

DOSSIER PROJET 2021 PUNCHY

IDENTIFICATION DU PROJET

Numéro du projet (sera fourni par UNIT) :
Nom du projet (2 lignes maxi) : BUTIRS (B.U.T Informatique-Réseaux-Statistique)
Disciplines : Informatique, Réseaux & Télécommunication, Statistiques
Établissement partenaire porteur : IUT de Villetaneuse – Université Sorbonne Paris Nord Adresse complète (pour envoi des conventions) : 99 Av. J.B. Clément, 93430 Villetaneuse Nom du chef d'établissement (signataire de la convention) : Homère Nkwawo Titre (Président, Directeur, ...) : Directeur
Prénom et nom du chef de projet : Rushed Kanawati Fonction : Chargé de mission transition numérique – IUT de Villetaneuse Adresse complète : 99 Av. J.B. Clément, 93430 Villetaneuse Mél. : kanawati@univ-paris13.fr Tél. : 0149402896

COMMUNAUTE ET PUBLICS IMPLIQUES

Liste des établissements, coordonnées des personnes d'ores et déjà impliqués dans la conception/réalisation du projet. L'accord de trois établissements membres d'UNIT n'est pas obligatoire mais pourrait montrer la volonté de mutualiser :

Le projet vise à produire des micro-contenus pédagogiques en relation avec la License sciences pour l'ingénieur (SPI). Les micro-contenus ciblés reposent plus particulièrement sur les nouveaux programmes des Bachelors Universitaires de Technologie dans les spécialités Informatique, Réseaux & télécommunications, Statistiques et informatique décisionnelle. Une attention particulière est faite pour cibler des contenus mutualisables entre ces différentes spécialités. L'idée même de micro-contenus réutilisables font que les supports à produire seront facilement mobilisables dans d'autres formations dans le domaine large SPI.

Ce projet est coordonné par les trois chefs de départements concernés à l'IUT de Villetaneuse à savoir :

Mustapha. Lebbah, MCF

Chef de département Info

Mustapha.lebbah@univ-paris13.fr

Rushed. Kanawati, MCF

Chef de département R&T

kanawati@univ-paris13.fr

Guillaume Santini, MCF

Chef de département STID

guillaume.santini@univ-paris13.fr

Utilisateurs cibles et liste des établissements s'engageant déjà dans l'utilisation des

livrables :

IUT de Villetaneuse

PROJET PEDAGOGIQUE

Contexte et objectifs : *expérience des auteurs et de l'établissement dans le domaine, nombre d'étudiants inscrits au cursus*

Le développement de microcapsules s'intègre parfaitement dans le contexte d'évolution de l'offre de formation des I.U.T. La mise en place du nouveau diplôme B.U.T., s'organise autour d'une pédagogie basée sur l'approche par compétence. Celle-ci donne une place particulière aux projets étudiants. Les micro-contenus serviront naturellement de ressources à mobiliser par les étudiants dans le cadre de leurs projets. Une attention particulière est portée sur le choix de thématiques transversales aux différents départements/spécialités, *i.e.* un micro-contenu développé par le département Informatique pourra, par exemple, être mobilisé par les étudiants des spécialités STID ou R&T.

Désignation du cursus où la ressource s'intègre :

- B.U.T Informatique parcours ; « Réalisation d'applications : conception, développement, validation » - « Intégration d'applications et management du système d'information »
- B.U.T Réseaux & télécommunications ; Parcours : « Cyber sécurité »
- B.U.T Statistique et informatique décisionnelle ; Parcours « Science des données : exploration et modélisation statistique »

Année dans le cursus : 1 à 3

Nom de la ressource : Informatique/Réseaux & Télécommunication/Statistique et informatique décisionnelle

Bref résumé du module :**Informatique**

- Systèmes de gestion de bases de données
- Bases de la programmation orientée objet
- Bases de la conception orientée objet
- Conception et développement d'applications mobiles
- Programmation fonctionnelle
- Diagramme de cas d'utilisation et autres, tests, etc.
- Première forme normale avec Excel

Réseaux & Télécommunications

- Acquisition et codage de l'information
- Modulation de signaux
- Principes et architectures des réseaux
- Réseaux locaux et équipements actifs
- Technologie de l'Internet
- Infrastructure de sécurité

Statistique et informatique décisionnelle

- Math discrètes
- Graphes
- Recherche Opérationnel
- Probabilités et Simulation

Éventuellement : liste des micros-contenus proposés :

Informatique (40-50 H)

(Référant : Mustapha. Lebbah)

Systemes de gestion de bases de données,

- Modèle relationnel
- Création des tables
- SQL basiques
- Jointures SQL
- SQL Group By

Bases de la conception orientée objet et bases de la programmation orientée objet,

- Polymorphisme et UML
- Diagramme de cas d'utilisation et autres, tests,

Programmation fonctionnelle,

- Programmation fonctionnelle (en utilisant le langage Scala)

Conception et développement d'applications mobiles,

- Programmation des interfaces utilisateurs,
- Développement pour terminaux mobiles

R&T (40-50 H)

(Référant Rushed. Kanawati)

Acquisition et codage de l'information

- Numérisation de signaux analogiques
- Caractérisation de signaux numériques
- Conversions numérique-analogique
- Modulation de signaux

Principe et architectures des réseaux

- Codage de l'information
- Débit et délai de transmission
- Architecture physique et logique
- Architecture logicielle (ISO/OSI) et principe de l'encapsulation
- Modes de communication (connecté/non-connecté – unicast/multicast-broadcast)
- Codes de détection d'erreurs : parité / Hamming
- Code polynomiale de détection d'erreur

Réseaux Locaux

- Adresse MAC
- Principe d'équipements d'interconnexion (Câble/Hub/switch)
- Principe de commutation de paquets
- VLAN (Virtual LAN)
- ARP et ARP spoofing.

Technologie de l'Internet :

- Adresse IP
- Sous adresses et adressage CIDR
- Routage statique
- Fragmentation/assemblage des paquets IP
- Signalisation (ICMP)
- Comprendre une connexion TCP

Cyber sécurité

- Propriétés de base
- Principes et utilisation des chiffrements (symétrique/asymétrique)
- RSA : Clé publique/clé privée
- Certificats

STID (40-50 H)

(Référant Guillaume Santini)

Diagramme de cas d'utilisation et autres, tests, etc.

Première forme normale avec Excel

Math discrètes :

- Calcul propositionnel
- Théorie des ensembles (dont bijection, injection, surjection),
- Prédicats et quantificateurs
- Raisonnement & Récurrence

Graphes :

- Introduction (les ponts de Königsberg)
- Algorithmes sur les graphes (Brelaz, Dijkstra, Marquage)

Recherche Opérationnel :

- La méthode du simplexe
- Les deux phases
- Problème de flux - Ford-Fulkerson

Probabilités et Simulation

- Modélisation des situations probabilistes élémentaires à l'aide de variables aléatoires : définition de la notion de variable aléatoire réelle dans les cas discret et continu, fonction de répartition, distribution de probabilité / densité, espérance et variance
- Lois usuelles discrètes et continues
- Calculs de probabilités à partir de la loi et de la fonction de répartition d'une variable aléatoire Utilisation de logiciels pour la représentation des fonctions de répartition /

<p>densité</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loi des grands nombres - Lois usuelles discrètes et continues
<p>Livrables et résultats attendus : <i>livrables matériels et/ou immatériels, nombre de micro-contenus, volume horaire apprenant,</i></p> <p>Volume horaire apprenant (Heure-équivalent-présentiel et/ou ECTS) : 120-150 H</p>
<p>Contenus thématiques : Nombre et liste des micro-contenus à produire (voir section ci-dessus)</p>
<p>Choix pédagogiques permettant de faciliter l'appropriation et l'utilisation par des enseignants autres que leurs auteurs : <i>type de contenu, vidéo, interactif, simulateur, quizz</i> Vidéos interactives, Quizz, Notebook (Python).</p>

RESSOURCES PROJET

<p>Moyens humains, techniques et organisationnels mis en œuvre :</p> <p>Moyens humains : 10-15 enseignants</p> <p>Moyens matériels : Plate-forme numérique de l'IUTV : Moodle + H5P, JupyterHub, GitHub, et sharepoint.</p> <p>Organisation : Contenu fourni à l'UNIT pour assemblage et intégration</p>
<p>Participation souhaitée d'ingénieur pédagogique UNIT ? : OUI</p> <p>Estimation budgétaire du coût du projet en € TTC : <i>au total, financement demandé à UNIT 20 k€</i></p>