

## APPEL À SUJETS MASTER RECHERCHE IMU 2016

Fiche descriptive

A retourner à: [imu\\_pilotage@liris.cnrs.fr](mailto:imu_pilotage@liris.cnrs.fr)  
**AVANT LE 15 décembre 2016 midi**

**Titre : WEBarmature : Soutien au développement web de la plateforme Armature**

**Noms du ou des encadrants :**

L'encadrement sera assuré par un chercheur spécialiste et un doctorant  
FENET Serge (LIRIS – UMR 5205)  
BELLEC Arnaud (EVS – UMR 5600)

**Noms des laboratoires & équipes IMU des encadrants et nom du praticien (entreprises, collectivités, associations) :**

**EVS (UMR5600) ; LEHNA (UMR5023) ; LIRIS (UMR5205)**

**Thème(s) IMU concerné(s) par le sujet :**

**Thème 5 : Environnements, natures, écotechnologies**

**Argumentation préliminaire pour stage pré-M2**

Il est à noter que nous ne proposons pas de stage de niveau M2 Recherche, mais de niveau L2 à M1. Plusieurs raisons nous ont menés à ce choix :

- tout d'abord, ce stage, intimement lié au projet Armature, possède un aspect applicatif très fort. Même si la plateforme logicielle proposée ici permettra d'aider à répondre à certains questionnements d'Armature, elle ne constitue pas en elle-même un questionnement de recherche, mais plus d'ingénierie logicielle. En ce sens, ce stage permettra d'accélérer la construction d'un livrable du projet.
- Ensuite, les tâches proposées sont nécessaires pour transformer l'actuel prototype en une version utilisable par toutes les disciplines du projet, et notamment de permettre aux non-géographes d'accéder à la fois visuellement aux données diachroniques, mais aussi d'y injecter leurs propres données à l'aide des widgets prévus.
- Enfin, les tâches d'import/export et l'optimisation d'accès à la base de données autoriseront des développements ultérieurs rapides, et donneront vie à une plateforme d'une stabilité indispensable pour un usage par les communautés scientifiques visées.

**Sujet :**

L'objectif du projet ARMATURE est le développement de méthodologies d'évaluation des armatures vertes applicables à toutes les aires urbaines. Ce développement passe par une étude de cas détaillée, l'armature verte du Grand Lyon, où seront décrites et mises en relation les trois propriétés d'une armature verte en rapport avec la biodiversité : structuration spatiale, lux et mouvements, dynamiques temporelles. Un des livrables du projet consiste à délivrer un SIG historique des espaces urbanisés et végétalisés du Grand Lyon. Le choix d'utiliser l'outil web est ici privilégié.

Dans le cadre du projet IMU Armature, une première infrastructure logicielle fournissant un accès Web aux rasters des couches SIG a été mise en place ([www.webarmature.fr](http://www.webarmature.fr)). Elle permet de visualiser en parallèle les données diachroniques. Une interface Web divise l'écran en deux parties, chacune pouvant afficher au choix photos aériennes et scan de cartes IGN à des dates variant de 1950 à 2015. Le zoom et la position de la vue, contrôlés par l'utilisateur, sont synchronisés entre les deux vues,

permettant une observation du territoire à deux pas de temps simultanés.

Le stage proposé porte sur plusieurs points :

- Optimiser le code du site web WEBarmature :
  - Alléger / Vérifier le code source.
  - Appliquer les standards du 'responsive design' pour une utilisation sur tablette / smartphone et gérer l'organisation des boîtes de dialogues en fonction de la taille de l'écran.
  - Restructurer le code pour un accès optimal et sécurisé sur le serveur.
- Mettre en place les composant logiciels permettant de gérer l'import de couches vectorielle à partir d'un base Postgres (et mettre en place la base correspondante).
- Gérer/optimiser l'import des données en fonction de la taille des couches demandées et des surfaces de zones d'intérêt.
- Mettre en place un ensemble d'outils interactifs :
  - Insertion de widgets graphiques liés aux données d'occupation du sol actuellement affichées (histogrammes, etc.), Cf. Figure 1 & 2 ci-dessous.
  - Export de données permettant de récupérer des représentations vectorielles ou bitmap des cartes affichées en fonction de la zone d'intérêt et du niveau de zoom. Cette fonctionnalité devra également permettre à l'utilisateur de récupérer les données d'occupation du sol et une représentation numérique exploitable des données affichées par les widgets.
- Mettre en place un système d'authentification utilisateur

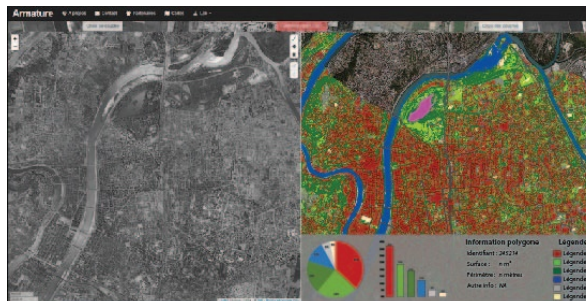


Figure 1 : Graphique vue 1



Figure 2 : Graphique vue 2

**Compétences complémentaires des partenaires IMU impliqués :**

S. Fenet est maître de conférences dans le laboratoire LIRIS. Il travaille sur la modélisation informatique des dynamiques spatio-temporelles dans la cadre d'applications urbaines et écologiques. Dans le cadre de ce stage il proposera des méthodes et des outils logiciels pour la mise en place de la version finale de la plateforme.

A. Bellec est le doctorant travaillant sur le projet de recherche ARMATURE. C'est derniers mois il a, entre autres, mis en place la première mouture de la plateforme web [webarmature](#) après avoir acquis et compilé l'ensemble des données disponibles pour répondre aux attentes du projet. En parallèle de la mise en ligne du site web, les classifications d'occupation du sol à très haute résolution spatiales sont en cours.

**Pourquoi ce sujet est-il important pour IMU ?**

A l'issue de ce stage, le projet de recherche ARMATURE disposera d'une plateforme web dédiée permettant au grand public, aux praticiens et aux chercheurs de visualiser les résultats de travaux de recherche. Ce retour vers des opérationnels fortement impliqués dans ce projet, et dont la demande d'une connaissance plus approfondie de l'armature est forte, semble être une des meilleures justifications de ce projet vis-à-vis d'IMU.

L'accès aux données par identification personnelle permettra notamment de partager facilement les résultats de recherche, facilitant ainsi leur ré-exploitation dans le cadre de divers travaux.

Le caractère pluridisciplinaire du projet de recherche s'illustrera pleinement par les résultats à l'issue de ce stage, allant de l'information géographique aux données environnementales en passant par une forte technicité informatique.

**A noter :**

**A l'issue du stage, trois rapports devront être envoyés au CoPil d'IMU :**

- **un mémoire de master en version pdf**
- **un résumé scientifique de 4 pages**
- **un résumé grand public d'une page avec photo pour la communication**