



Micro-contenus réutilisables et digitalisation d'expériences scientifiques pour l'enseignement : applications à l'automatique

Laurent DAIRAINÉ, Joel BORDENEUVE-GUIBE
ISAE-SUPAERO | Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace
10, avenue Edouard Belin - BP 54032 - 31055 Toulouse Cedex 4, France
Laurent.Dairaine@isae-supaero.fr, Joel.Bordeneuve-Guibe@isae-supaero.fr

Résumé

Nous proposons une illustration pratique de la stratégie de transformation numérique à l'ISAE-SUPAERO. Deux plateformes pédagogiques innovantes récemment développées ainsi que leurs usages sont ici présentés. Si ces plateformes répondent à certaines problématiques de notre institut, elles ont été développées dans un esprit d'ouverture et de mutualisation à plus grande échelle. Dans ce cadre, nous présenterons les objectifs, la conception, la mise en œuvre et les usages possibles de ces dispositifs, à l'ISAE-SUPAERO ainsi que chez certains de nos partenaires.

Nous présenterons en premier lieu la plateforme IREAL (*Interactive Remote Experimentation for Active Learning*) visant à faciliter l'accès à des expérimentations scientifiques des campus, dans un cadre exclusivement pédagogique. Une fois le processus de digitalisation réalisé, les étudiants peuvent accéder à la version numérique des dispositifs expérimentaux depuis n'importe où, à toute heure et sur différents terminaux numériques. Ces expériences sont accessibles par un nombre important d'étudiants simultanément. À la suite du développement des premières versions de cette plateforme, un ensemble de projets de digitalisation d'expériences du campus de l'ISAE-SUPAERO ont été menés. Ces expériences de digitalisation ont conduit à la conception d'une méthodologie de production permettant la perspective d'un déploiement à plus large échelle, p.ex., Groupe ISAE, Université de Toulouse, Université Européenne UNIVERSEH. Nous proposerons différentes démonstrations de telles expériences IREAL. Nous illustrerons également des cas d'utilisation de la plateforme par un retour d'expérience spécifique concernant l'automatique.

En second lieu, nous présentons l'écosystème NaaS (Nuggets as a Service), dont l'objectif est fournir aux plateformes pédagogiques d'établissement telle que Moodle, la possibilité d'intégrer dynamiquement des micro-contenus pédagogiques réutilisables appelés « Nuggets » (ou ADN - Aerospace Digital Nuggets » dans notre domaine). L'approche développée au travers de cet écosystème offre des services permettant de soutenir la conception, la réalisation, le stockage, la diffusion et la mesure d'usage des micro-contenus. Nous décrirons précisément les motivations qui nous ont conduit à concevoir et développer cette approche, les principales propriétés des nuggets et les différentes briques permettant de les gérer. Plusieurs démonstrations seront proposées afin d'illustrer différents cas d'utilisation de cette approche dans des contextes différents.



Biographie

Laurent DAIRAINÉ a actuellement la charge de la transformation numérique de l'ISAE-SUPAERO.

Titulaire d'un doctorat en systèmes informatiques de l'Université Pierre et Marie Curie-Paris VI (actuellement Sorbonne Université), il a initialement mené des activités d'enseignement et de recherche en informatique et dans les domaines des réseaux de communication et protocoles de l'Internet au sein de différentes structures, en France et à l'étranger. Il rejoint en 2007 l'ISAE-SUPAERO – Institut Supérieur de l'Aéronautique et de l'Espace – où il a dirigé le service Systèmes d'Information de l'Institut tout en continuant à enseigner. Depuis 2018, il est en charge de la transformation numérique de l'enseignement et a mis en place l'unité IDEA – Innovations Digitales pour l'Enseignement Aéronautique et spatiale. Dans ce cadre, il mène avec son équipe pluridisciplinaire, différentes actions sur des axes stratégiques de l'ISAE-SUPAERO : R&D sur les technologies pour l'enseignement, conception et mise en oeuvre de programmes de formation, de cours et de contenus numériques, accompagnement des enseignants sur les dispositifs pédagogiques innovants. Il préside la commission « Digital learning » du groupe ISAE et représente l'ISAE-SUPAERO dans des instances locales et nationales liées au digital et au numérique.

<https://www.linkedin.com/in/laurentdairaine>

Joel BORDENEUVE-GUIBE, enseignant-chercheur à l'ISAE-SUPAERO

Titulaire d'un doctorat en Automatique de l'Université Paul Sabatier de Toulouse, il mène des activités d'enseignement et de recherche en commande des systèmes, pilotage-guidage et contrôle robuste à l'ISAE-SUPAERO depuis 2007, et auparavant à l'ENSICA. Il est actuellement responsable de la filière d'approfondissement "Signaux et Systèmes" du cursus ingénieur à statut étudiant et des modules d'automatique du cursus par apprentissage. Il a participé au déploiement de plusieurs projets pédagogiques dans le domaine EEA et collabore activement au développement de nouveaux contenus numériques innovants pour l'enseignement de l'automatique.