

L@BISEN



UNITÉ DE RECHERCHE DE L'ISEN – YNCRÉA OUEST
N°199424128G au Répertoire national des structures de recherche (RNSR)

SYSTÈMES AUTONOMES ET INTELLIGENTS

La recherche en bref

RÉSEAUX DE CAPTEURS

SMART GRIDS

TRAITEMENT DE DONNÉES

Laboratoire de recherche multisite implanté à Brest, Caen, Nantes et Rennes



ISEN
ALL IS DIGITAL!



Le L@BISEN – Yncréa Ouest en quelques chiffres

117

membres
en 2021

7

 enseignants-chercheurs **HDR**

(habilités à diriger des recherches)
en 2021

53

enseignants-chercheurs
en 2021

1641 k€

Budget recherche
en 2020

1

 même
laboratoire

sur **4** sites

#Allisdigital!

Depuis la fin des années 1990, les équipes de recherche d'Yncréa Ouest, rassemblées au sein du laboratoire **L@bISEN**, ont fait le pari d'une **recherche résolument tournée vers le monde du numérique**, ce monde qui modifie en profondeur toutes les facettes des activités humaines.

Les **systèmes autonomes et intelligents** sont au centre du projet commun de recherche porté par le L@bISEN. Cette recherche trouve une déclinaison en trois lignes de forces : le **traitement de données**, les **réseaux de capteurs** et les **smart grids**. Celles-ci viennent explorer des domaines applicatifs tels que les **technologies marines** et l'**intelligence artificielle**.

Le laboratoire **L@bISEN**, **initialement** implanté à **Brest** est **désormais également** localisé à **Nantes, Caen** et **Rennes**. Des investissements considérables sont consentis par **Yncréa Ouest** pour le **développement du L@bISEN sur ses quatre sites**. En témoigne l'inauguration en novembre 2021 du **splendide site de Nantes** avec ses installations de recherche flambant neuves. La construction du **nouveau campus de Caen** et la création d'un **second bâtiment à Brest** d'ici à 2024 viendront renforcer le L@bISEN dans la réalisation d'une **recherche de pointe**.

Les nombreuses embauches récentes et à venir viennent témoigner du **caractère dynamique** des activités et équipes de recherche du L@bISEN. Notre objectif est de poursuivre et amplifier une **production de scientifique de qualité** et **proche de nos partenaires industriels**, en lien avec les **critères de qualité du Hcéres**.

Plus largement, nous avons pour ambition de **renforcer notre ancrage** dans l'écosystème de la recherche en élargissant nos collaborations avec des **partenaires locaux, nationaux et internationaux**.

Ayman Alfalou

Directeur du L@bISEN – Yncréa Ouest



#L@bISEN

L'unité de recherche d'Yncréa Ouest

L'unité de recherche L@bISEN porte les activités de recherche et d'innovation de l'association Yncréa Ouest sur ses sites de Brest, Caen, Nantes et Rennes. Par son statut de laboratoire de recherche développé en propre par une seule et unique tutelle EESPIG (Établissement d'enseignement supérieur privé d'intérêt général), le L@bISEN incarne un type de structure singulier dans l'écosystème français de la recherche académique.

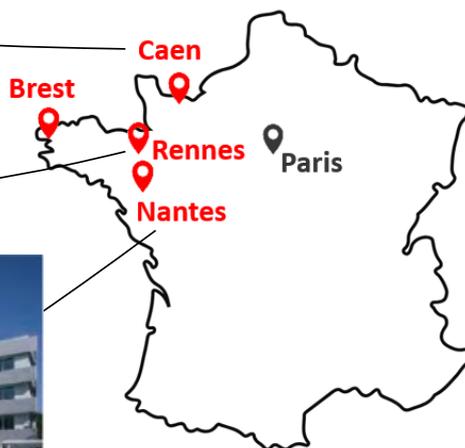
Le modèle choisi à Yncréa Ouest tient compte de l'ambition stratégique d'assurer la cohésion multisite de l'association par des équipes de recherche elles-mêmes multisites.



1 laboratoire multisite sur **4** campus

117 membres

53 enseignants chercheurs



Parmi les laboratoires de recherche portés par les établissements EESPIG, le L@bISEN est l'une des seules unités de recherche à avoir été évaluée par le Hcéres.



Les missions de service public d'Yncréa Ouest et du L@bISEN

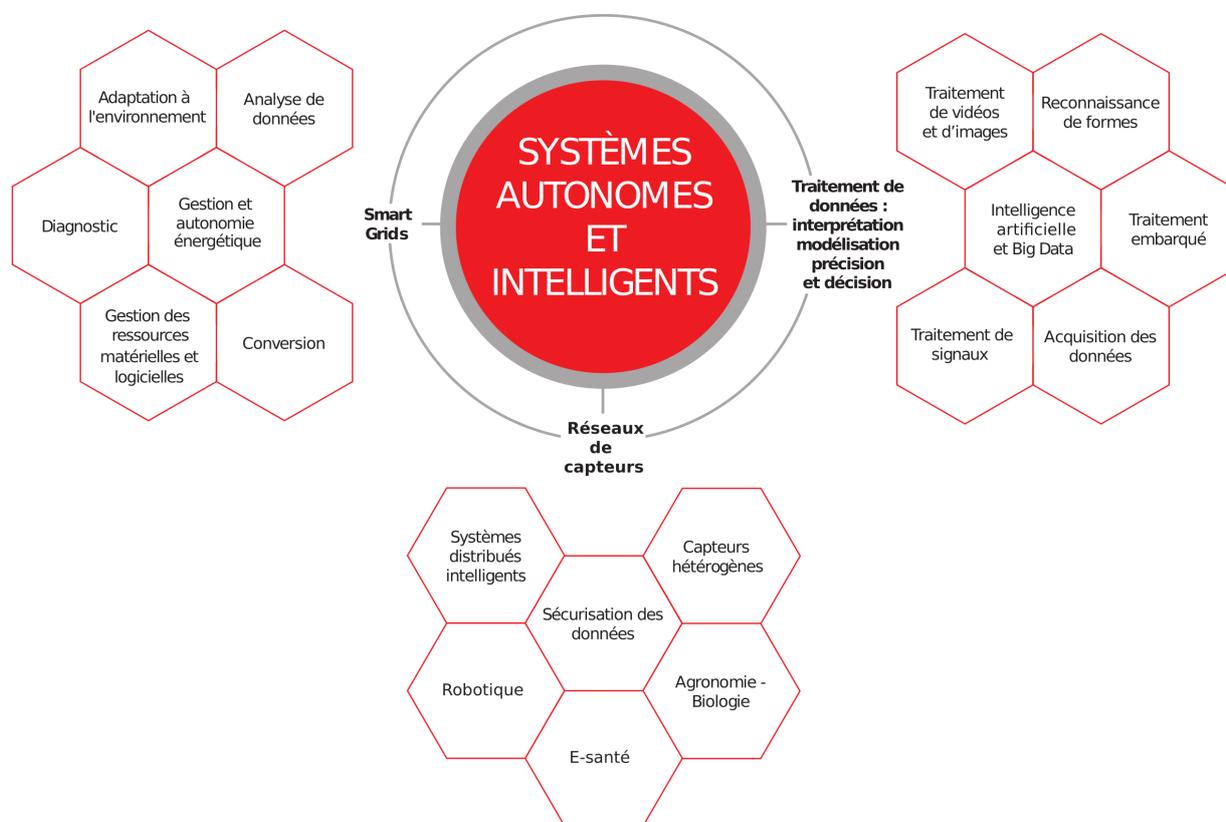
Par sa qualification EESPIG obtenue en 2016, Yncréa Ouest participe aux missions de service public de l'enseignement supérieur (article L732-1 du code de l'éducation). Par ailleurs, par l'article L112-2 du code de la recherche, Yncréa Ouest est un acteur à part entière de la recherche publique bien que son statut soit celui d'une personne morale de droit privé. À ce titre, l'unité de recherche L@bISEN a été évaluée par le Hcéres dans le cadre de sa campagne 2020-2022. Il s'agit de l'une des toutes premières évaluations par le Hcéres d'une unité de recherche ayant pour seule tutelle un établissement EESPIG (rapport d'évaluation recherche : <https://www.hceres.fr/fr/rechercher-une-publication/lbisen-yncrea-ouest>).

#projetderecherche

Le projet commun de recherche

Trois lignes de force portent les activités du L@BISEN : le **traitement de données**, les **réseaux de capteurs** et les **smart grids**.

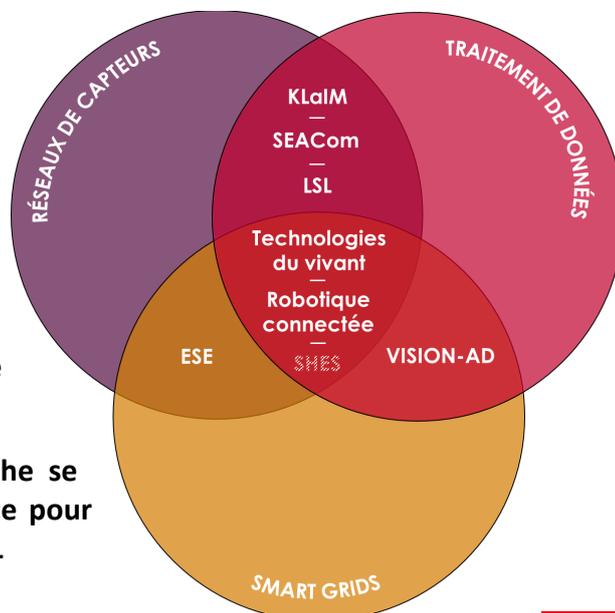
Chacune de ces trois lignes de force se décline en compétences fortes dans lesquelles les membres de l'unité puisent leur expertise. Ces lignes de force se complètent par le moyen de compétences et de thématiques transverses qui permettent l'émergence du **projet commun** du L@BISEN centré autour des **systèmes autonomes et intelligents**.



Équipes de recherche

Le L@BISEN et ses trois lignes de force sont concrétisés par une organisation en **cinq équipes de recherche** thématiques : **ESE**, **KLAIM**, **LSL**, **SEACOM** et **VISION-AD** (les descriptifs détaillés des équipes sont proposés entre les pages 14 et 19). **Deux groupes de recherche en développement** (**Technologies du vivant** et **Robotique connectée**) et **une équipe observatrice (SHES)** complètent l'organisation.

Chacune de ces sept équipes et groupes de recherche se retrouve dans au moins deux des trois lignes de force pour consolider le projet commun de recherche du L@BISEN.

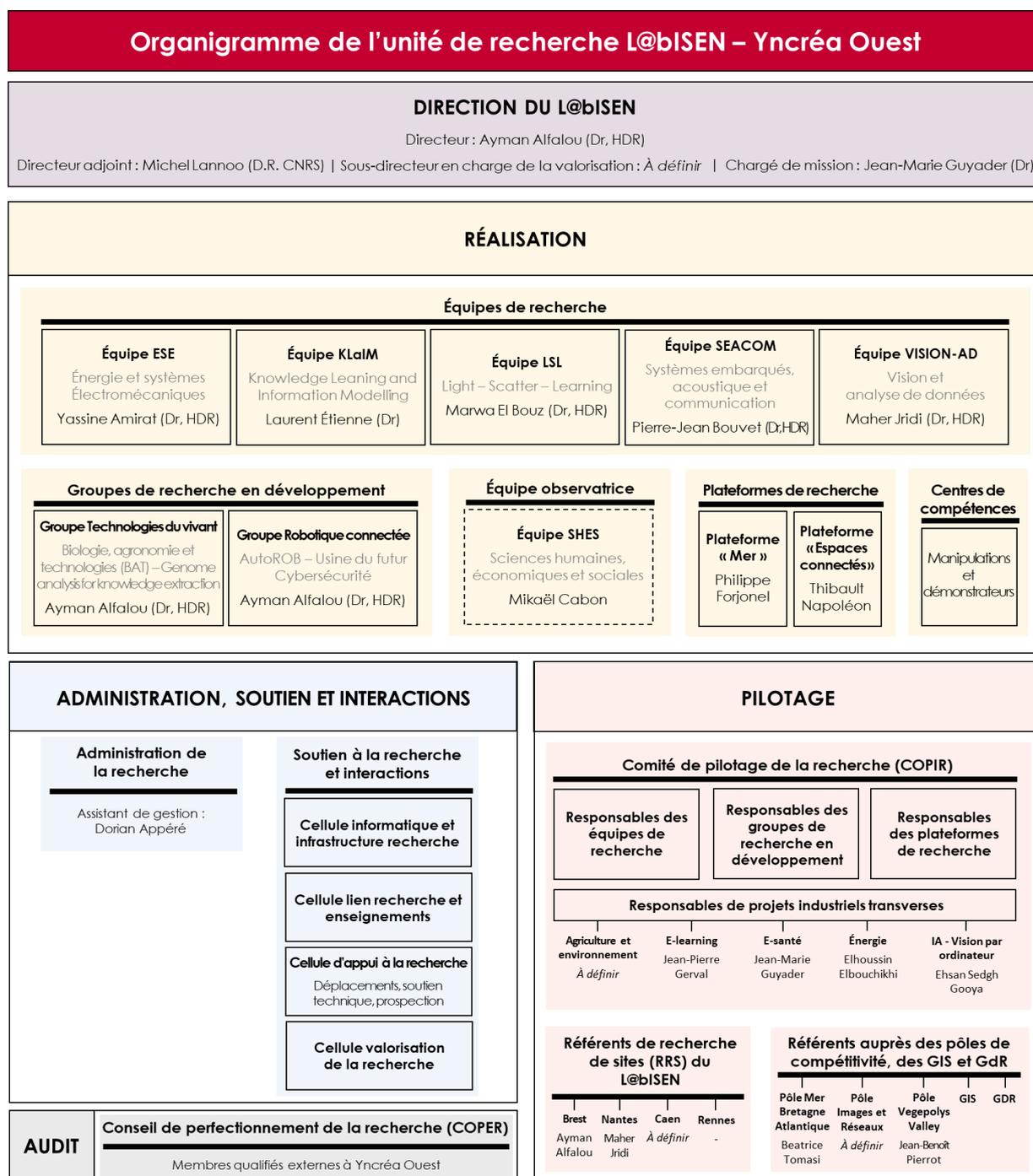


#structure

L'organisation du laboratoire **L@BISEN** est entièrement **multisite**.

Les **équipes de recherche** (voir pp. 14-19) , les **groupes de recherche en développement** (voir p. 20), les **plateformes de recherche** et **centres de compétences** (voir pp. 10-11) forment la branche chargée des actions de la **réalisation des actions de recherche** du laboratoire L@BISEN.

La **direction du L@BISEN** s'appuie également sur la branche d'**administration, soutien et interactions** ainsi que sur les branches de **pilotage** et d'**audit** dans sa gestion de l'unité de recherche.



#métriques

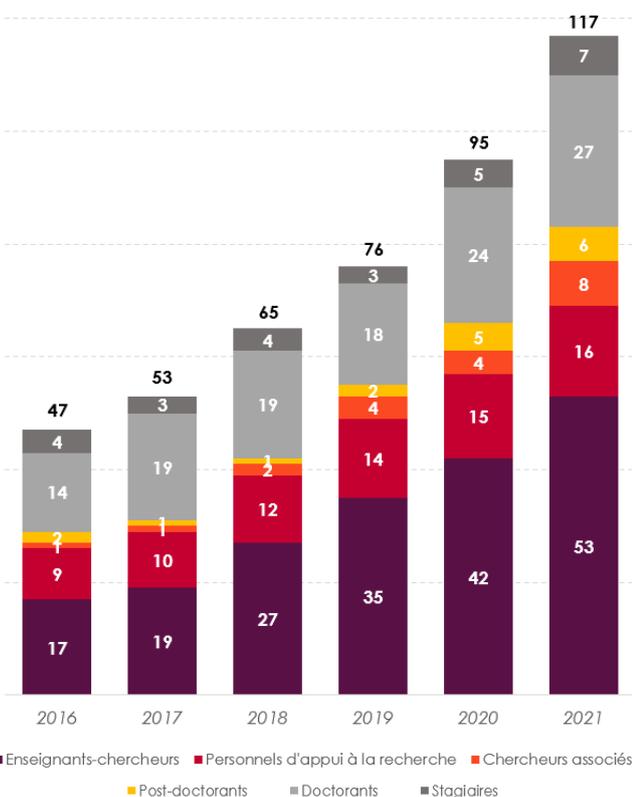
Le développement du laboratoire L@BISEN s'accompagne par une évolution des moyens humains dédiés à la recherche.

Sur l'année 2021, l'unité de recherche a compté un total de **117** membres, dont **69 membres permanents** (53 enseignants-chercheurs et 16 personnels d'appui à la recherche), en forte augmentation par rapport aux années précédentes.

Le laboratoire compte également en son sein des membres non permanents : **chercheurs associés, post-doctorants, doctorants et stagiaires.**

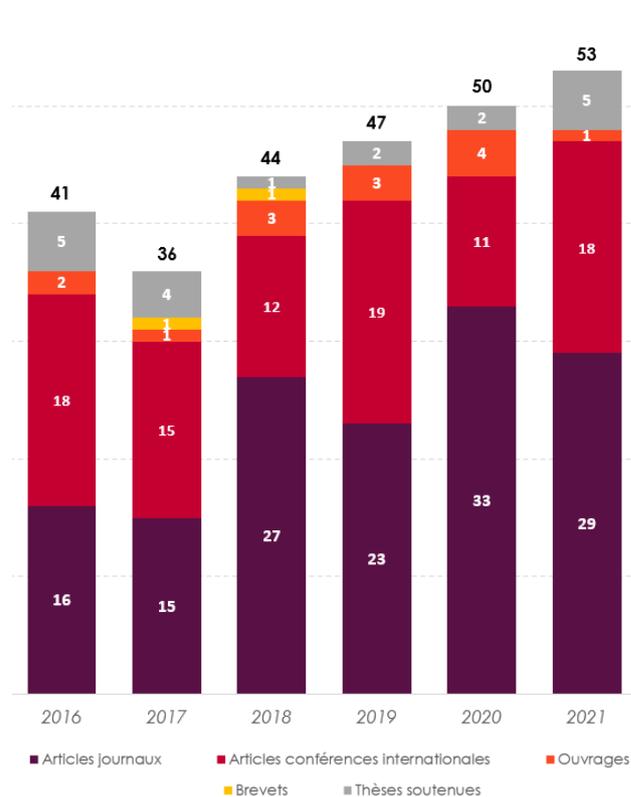
Membres du laboratoire

(nombre de personnes présentes par année et par catégorie)



Production scientifique

(nombre de publications)



Le L@BISEN poursuit une politique dynamique de **production scientifique** sous la forme d'articles de **journaux**, de participation à des **conférences**, de rédaction d'**ouvrages**, de dépôt de **brevets** et de **thèses** de doctorats. Les enseignants-chercheurs de l'unité de recherche sont fortement impliqués dans la dissémination de leurs savoir-faire auprès de la communauté scientifique.

La production scientifique du L@BISEN est référencée sur la plateforme en ligne HAL à l'adresse suivante : <https://hal.archives-ouvertes.fr/LABISEN/>.



#relationsindustrielles

L@bISEN – Yncréa Ouest : un laboratoire proche des industriels

Au-delà des travaux de recherche débouchant sur des productions académiques (articles de journaux scientifiques, participations à des conférences, thèses de doctorat), le L@bISEN a, depuis sa création, une volonté particulière de **faire rayonner ses activités de recherche** dans le **milieu industriel** par le tissage de liens avec des partenaires locaux, nationaux et étrangers. Ces partenariats ont pour objectif l'application de l'**innovation** dans le milieu industriel, notamment via : des **transferts de technologies**, la **mise au point de prototypes**, le **développement de produits** ou le **dépôt de brevets**.

Crédit d'impôt recherche

Les **dépenses des travaux de recherche confiés au laboratoire L@bISEN ouvrent droit au crédit d'impôt** au travers de l'agrément délivré par le ministère chargé de la recherche à Yncréa Ouest, en sa qualité d'établissement d'enseignement supérieur délivrant un diplôme conférant un grade de master (paragraphe d bis du II de l'article 244 quater B du code général des impôts).



Pour entrer en contact avec le L@bISEN

La **direction du L@bISEN** est en permanence à l'écoute pour **construire des partenariats** avec des **acteurs industriels, institutionnels ou académiques**. Quelle que soit votre localisation, contactez :

Ayman Alfalou, directeur du L@bISEN

 direction.recherche@yncrea.fr  +33 (0)2 98 03 84 08

Projets industriels transverses du L@bISEN

Le L@bISEN a mis en place **cinq projets industriels transverses** permettant de catalyser les initiatives de recherche transdisciplinaires entre les différentes lignes de force et équipes de recherche du laboratoire.

Les responsables des projets industriels du @bISEN constituent des **points de contacts privilégiés** pour engager des **partenariats industriels avec le L@bISEN** : **thèses CIFRE** (Conventions industrielles de formation par la recherche), **contrats de recherche**, **chaires de recherche** ou **laboratoires communs**, etc.

● E-learning :

Jean-Pierre Gerval  jean-pierre.gerval@isen-ouest.yncrea.fr  +33 (0)2 98 03 84 07

● E-santé :

Jean-Marie Guyader  jean-marie.guyader@isen-ouest.yncrea.fr  +33 (0)2 98 03 84 22

● Énergie :

Elhoussin Elbouchikhi  elhoussin.elbouchikhi@isen-ouest.yncrea.fr  +33 (0)2 98 03 84 00

● Intelligence artificielle et vision par ordinateur :

Ehsan Sedgh Gooya  ehsan.sedgh-gooya@isen-ouest.yncrea.fr  +33 (0)2 98 03 84 41

#partenariats

Le L@bISEN s'implique de façon régulière dans le montage de projets nationaux ou européens incluant des partenaires **industriels, institutionnels et académiques**.

Le laboratoire s'implique dans le tissage et le renforcement de liens avec le monde industriel via des **transferts de technologies**.



Pour accompagner le développement du L@bISEN, **plusieurs embauches** (enseignants-chercheurs et ingénieurs de recherche) sont programmées à court et moyen termes.

#unlabouvert



Visite du L@bISEN par une classe de CM1 venue d'une école brestoise

Au-delà des actions de recherche à proprement parler, le L@bISEN est impliqué dans des **opérations de diffusion de la connaissance** à la destination du **grand public**. Ces actions se traduisent par des visites de groupes scolaires dans les locaux ou encore par la mise en place de stages de collégiens de 3^{ème}.

Le laboratoire est également actif dans la **promotion des métiers de la recherche auprès d'un large public** au travers de journées thématiques (« 100 femmes, 100 métiers », par exemple), de journées d'immersion ou de portes ouvertes.

#plateformesderecherche

Le **L@BISEN** met un **accent particulier** sur la réalisation d'**expérimentations** et sur la **validation des actions de recherche** portées au sein du laboratoire.

Les **plateformes du L@BISEN** constituent un moyen de prédilection pour accompagner les actions de recherche. Ces plateformes regroupent des **moyens matériels et humains** accessibles à l'ensemble des **membres de l'unité de recherche** ainsi qu'à ses **partenaires dans le cadre de contrats de recherche**. Les **plateformes** accompagnent les équipes de recherche du L@BISEN mais constituent des **entités autonomes** qui leur sont distinctes.

D'autres **outils de réalisation d'activités de recherche** sont disponibles au travers des **centres de compétences du L@BISEN** (voir page suivante).



Plateforme mer

La **plateforme mer** du L@BISEN est un ensemble de structures pour l'**expérimentation en environnement réel** des activités de recherche du laboratoire L@BISEN dans le **milieu marin et sous-marin**. La plateforme comprend à ce jour trois bateaux-bouées autonomes et instrumentés permettant d'émettre et de recevoir des signaux acoustiques entre elles à partir de n'importe quel ordinateur connecté à Internet, ces bouées peuvent également servir de support à d'autres applications du fait de

leur autonomie énergétique. La plateforme comprend également à l'heure actuelle deux ROVs (véhicules sous-marins téléguidés) permettant des missions sous-marines tels que la récupération de flux vidéo pour de la reconnaissance automatique de la composition des sols sous-marins.

Grâce au CPER ROEC-I2, la plateforme accueillera à l'horizon 2024 un bateau-drone, drone de surface débrayable pour une conduite manuelle, ce qui permettra d'opérer ou de téléopérer des missions de façon autonome. Enfin, avec le CPER BrestBayBase, un accès à la mer sur une structure adaptée permettra de proposer des missions de longues durées nécessitant un accès maritime dans toutes les composantes du L@BISEN.

Philippe Forjanel, responsable de la plateforme mer

✉ philippe.forjanel@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 30 13 02 56



Plateforme espaces connectés

La **plateforme espaces connectés** du L@BISEN est composée de plusieurs **espaces instrumentés** permettant l'**acquisition**, le **stockage** et l'**analyse de données hétérogènes** pour des applications variées d'**aide à la décision**. En particulier, un appartement instrumenté implanté sur le site de Brest permet le déploiement de nouveaux outils d'aide au maintien à domicile des personnes en situation de dépendances. Une classe connectée est présente sur le site de Nantes pour favoriser les

apprentissages avec le soutien de pédagogies innovantes évaluées par une instrumentation passive. Enfin, une salle de réunion et un bureau connectés sont en place et élargissent nos moyens d'études.

L'ensemble de ces infrastructures est basé sur des capteurs ouverts permettant l'intégration de solution de captation et d'analyses du niveau capteur jusqu'au niveau cloud. De plus, la plateforme **espaces connectés** s'appuie sur une architecture modulaire permettant la reconfiguration rapide de nos unités d'acquisition, de stockage, de calcul et de décision et de leurs communications. L'aspect multi-site de cette plateforme lui permet de jouer un rôle fédérateur pour plusieurs équipes du L@BISEN.

Thibault Napoléon, responsable de la plateforme espaces connectés

✉ thibault.napoleon@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 88 36

#centresdecompétences

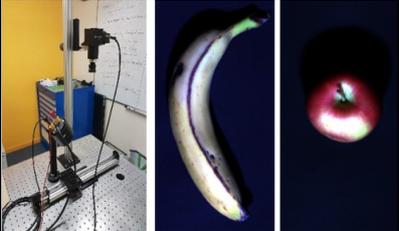
Les centres de compétences du L@bISEN regroupent des manipulations, démonstrateurs et prototypes liés à une large palette de domaines applicatifs adressés par le laboratoire.

Démonstrateur Éco-mobilité



Dans le cadre de création du domaine professionnel mobilité électrique de la formation d'ingénieurs portée par Yncréa Ouest, l'unité de recherche s'est dotée d'un véhicule électrique F-City. Dans le cadre des projets étudiants M1, en lien avec les membres du laboratoire, ce véhicule a été instrumenté pour estimer la consommation d'énergie en fonction des différents profils routiers.

Manipulation optique : imagerie polarimétrique et spectrale



Le laboratoire d'optique d'imagerie polarimétrique et hyperspectrale constitue une plateforme d'imagerie non conventionnelle permettant de caractériser la composition chimique et la structure physique d'un échantillon. Différents partenaires sont intéressés par notre système de caractérisation « petite échelle » : Hytech imaging, IFREMER, Vegenov, HAS University, notamment.

Serre connectée



Une serre de démonstration, d'accueil pour des projets étudiants et certains projets de recherche. Elle est instrumentée et ses paramètres sont pilotés par un système qui s'appuie sur des algorithmes de décision experts (base de règles, intelligence artificielle, etc.) intégrant des connaissances provenant des sciences physiques et de la vie.



Ocean-Observ

Ocean-Observ est un observatoire à base de caméras autonomes en énergie et connectées en temps réel. Il est déployé dans l'archipel de Molène en partenariat avec le Parc Naturel Marin d'Iroise et Océanopolis.

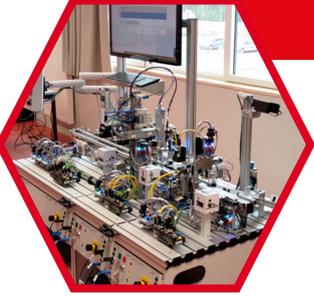
Celui-ci permet de suivre tout au long de l'année l'impact des activités humaines aux abords des repaires des phoques gris sur l'îlot de Morgol situé en mer d'Iroise entre Le Conquet et l'île de Molène.



Deep-N-Coding

Deep-N-Coding est un ensemble de moyens de calcul et d'analyse de données s'appuyant sur l'intelligence artificielle (IA) et le big data.

Ces moyens sont adaptés à l'ensemble des projets au sein desquels de la donnée est collectée et utilisée pour développer des calculs permettant de concevoir, former et déployer des modèles d'algorithmes auto-apprenants, principalement dans une optique de classification ou de prédiction dans tous les secteurs d'activités.



Usine du futur et fablab L@bISEN

Le L@bISEN dispose de moyens d'essais en lien avec l'automatisation avancée de l'outil de production. Il s'agit en premier lieu de la station MPS 403-1 de Festo, système d'apprentissage complet dans le domaine de la mécatronique et de l'Industrie 4.0

Cette station s'intègre au sein d'un centre de compétences incluant le fablab du L@bISEN, proposant une large outillage et, en particulier, des imprimantes 3D.

#chairesderecherche

Le L@BISEN tisse des **partenariats forts** avec des **acteurs industriels dans le cadre de chaires de recherche** dont le but est d'encourager la recherche partenariale autour de thématiques ciblées. **Le laboratoire est ouvert à de nouveaux partenaires** (voir page 8).

Chaire TRANSNUM

La chaire Transnum (Transformation numérique pour l'observation, la surveillance et la sécurité du milieu marin) a pour problématique principale la robotique sous-marine. Cette chaire vise à disposer de nouveaux systèmes autonomes pour l'observation et la surveillance du milieu marin. Elle a été mise en place par Thales, Yncréa Ouest et l'ENSTA Bretagne.



Chaire IoT

Les partenaires intervenant dans la chaire internet des objets (IoT) sont Gemalto, IBM, CEA Tech et Yncréa Ouest. Le but de cette chaire est d'opérer des rapprochements entre les thématiques de la sécurité numérique, du big data/cloud computing et de la R&D.



Chaire Bâtiment Environnement

Le L@BISEN et le groupe ECR environnement développent en commun la chaire Bâtiment – Environnement dont au travers d'un projet s'intéressant à la mise en œuvre d'un système intelligent de suivi des corrélations géotechniques et topographiques, ainsi que par un projet de réingénierie graphique.



Chaire Santé

La chaire « Système numérique et sciences de la vie » est un espace où convergent les micro-technologies, les systèmes numériques et les sciences de la vie. La chaire réunit l'expertise des écoles Yncréa et s'appuie sur des hôpitaux et des acteurs du monde de la santé.



Chaire AI - Privacy

Yncréa Ouest et l'entreprise ARCLAN développent ensemble la chaire IA appliquée à la sécurisation des biens et des personnes. Il s'agit de mener un travail commun autour du projet Privacy-Preserving face ID avec l'exploitation du brevet N°FR3088752 développé par Yncréa Ouest dans le cadre d'applications de reconnaissance biométrique sécurisée.



Chaire Acome

Au travers de cette chaire, le L@BISEN et l'entreprise Acome travaillent à la mise en place d'une architecture dédiée en science de données. La collaboration passe par l'étude du niveau de maturité 4.0 de l'entreprise, ainsi que par l'exploration de l'espace des architectures possibles avant le développement d'un prototype de plateforme. Un des enjeux réside dans le traitement de la masse des données créées au sein de l'entreprise au travers de techniques d'intelligence artificielle.



Chaire Generix

La chaire de recherche liant le L@BISEN et l'entreprise Generix Group s'intéresse à la mise en place d'architectures dédiées à l'usine 4.0 dans les domaines de la robotique et de l'intelligence artificielle. Cette chaire se traduit par la mise en place de trois thèses de doctorat dans ce domaine.



GIS Cormorant - Thales

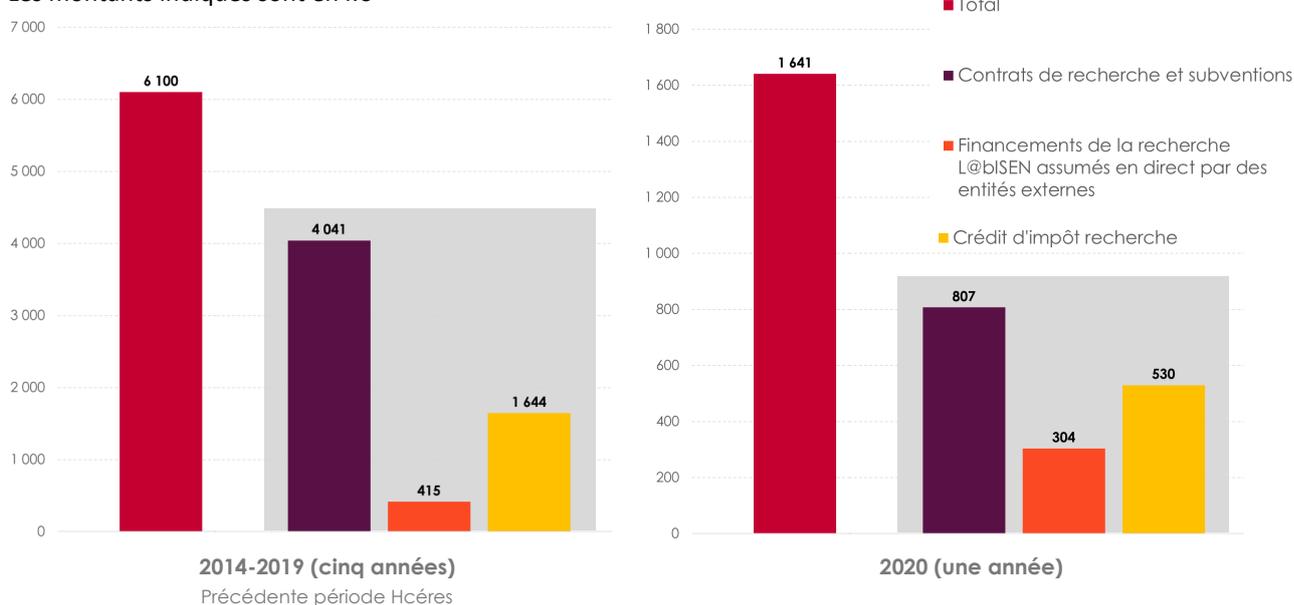
Yncréa Ouest est membre du Groupement d'intérêt scientifique (GIS) Cormorant qui regroupe Thales et ses partenaires du monde académique en Bretagne occidentale. Ce GIS s'intéresse à l'autonomie des systèmes maritimes, aux interactions homme-systèmes et aux capteurs/traitements intelligents. Les partenaires académiques impliqués sont le Lab-STICC (CNRS, ENIB, ENSTA Bretagne, IMT Atlantique, UBO et UBS), l'IRENAV (École navale) et le L@BISEN.



#financements

Moyens financiers concourant aux recherches du L@BISEN

Les montants indiqués sont en k€



Le L@BISEN tire ses **ressources financières** de **contrats de recherche** et d'**instruments de financements** issus de **partenariats académiques, industriels et institutionnels**.

L'**enveloppe financière globale** du L@BISEN est issue des **contrats de recherche**, à des **subventions** (obtenues aux niveaux européen, national, régional et local), mais aussi à l'**implication de partenaires extérieurs** qui **assument en direct** une part recherche concourant à la réalisation des travaux de recherche du laboratoire. Le L@BISEN utilise par ailleurs les bénéfices du **crédit d'impôt recherche** pour **asseoir et pérenniser** ses activités.

Sur la période 2014-2019, les **moyens financiers** de l'unité de recherche a dépassé les **6 millions d'euros**. Pour la seule **année 2020**, le chiffre se montait à **1,6 million d'euros**.

Yncréa Ouest investit pour l'avenir du L@BISEN



Le **L@BISEN** est un **élément structurant assurant la cohésion des équipes d'Yncréa Ouest** à travers ses différents sites. Yncréa Ouest assure une participation financière importante au fonctionnement et en investissement du L@BISEN.



La **forte croissance d'Yncréa Ouest** se traduit par l'**ouverture de nouveaux bâtiments** à Nantes en 2021 (a.) puis à Brest (b.) et Caen (c.) à l'horizon 2024. Ceci s'accompagne d'**investissements massifs fléchés vers la recherche**. En 2021, cela s'est traduit par 360 k€ de financements FEDER dans le cadre de l'ouverture du site de Nantes et par 124 k€ de matériels sur fonds propres pour le développement global du L@BISEN. Les ouvertures prévues en 2024 s'accompagneront d'investissements massifs supplémentaires.



Par ailleurs, **Yncréa Ouest investit dans la formation de jeunes chercheurs** en dédiant **2 % de son budget annuel** au financement de **thèses sur fonds propres**.

#équipesderecherche

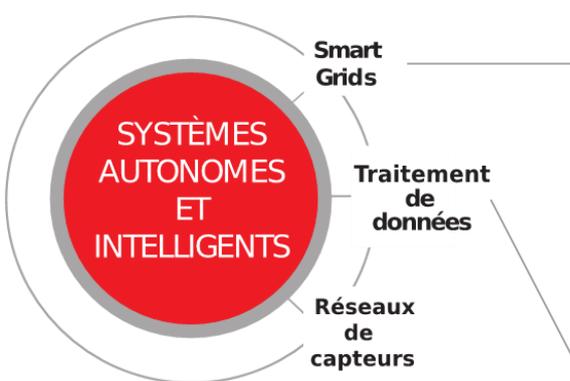
Équipe ESE

Énergie et systèmes électromécaniques

Yassine Amirat ✉ yassine.amirat@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 84 26

PROJET DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE :

Augmentation de la qualité d'un réseau électrique en présence de ressources renouvelables et de nouveaux usagers.



- **Conversion, gestion et autonomie énergétique, adaptation à l'environnement** : dimensionnement et gestion optimale des micro réseaux électriques pour sites insulaires
- **Gestion des ressources** : optimisation des micro réseaux embarqués
- **Analyse de données et diagnostic** : détection, diagnostic et pronostic
- **Intelligence artificielle et big data** : détection, diagnostic et pronostic
- **Acquisition et traitement de signaux** : contrôle commande, supervision

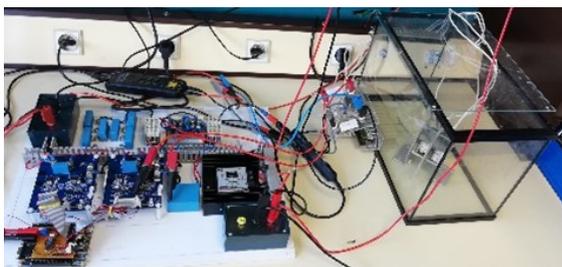
EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES :

- Développement d'un système de conversion d'énergie pour hydrolienne
- Développement d'un coupleur magnétique pour le transfert d'énergie sans contact

QUELQUES MOYENS TECHNIQUES :



Banc émulateur hydrolien / éolien



WPT



G2V



#équipesderecherche

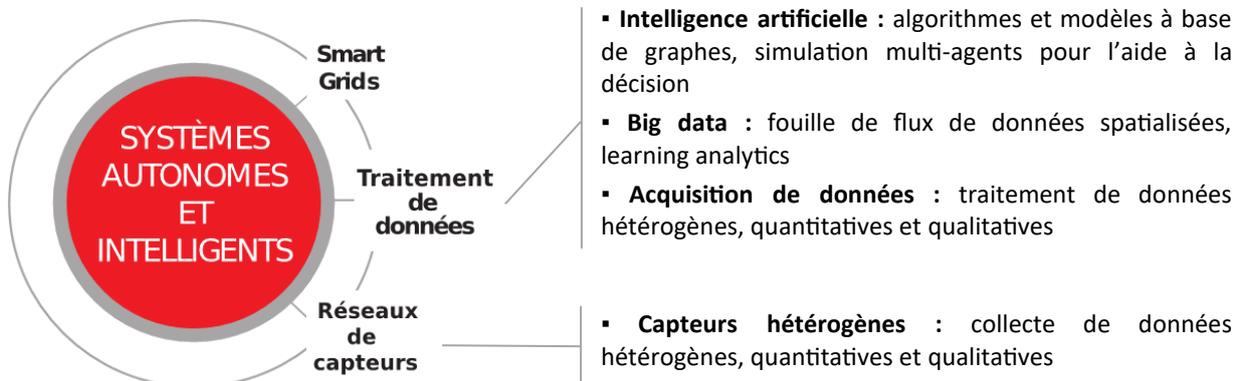
Équipe KLaIM

Knowledge learning and information modelling

Laurent Étienne ✉ laurent.etienne@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 84 00

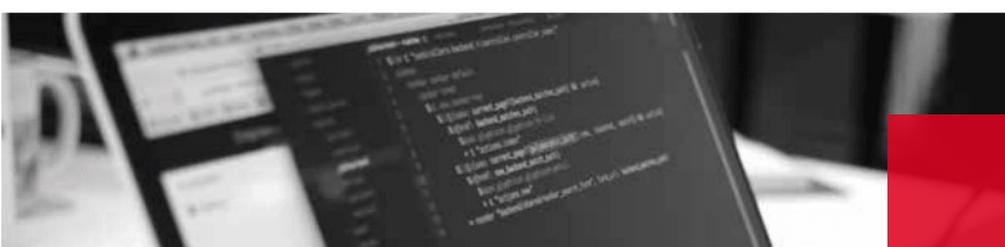
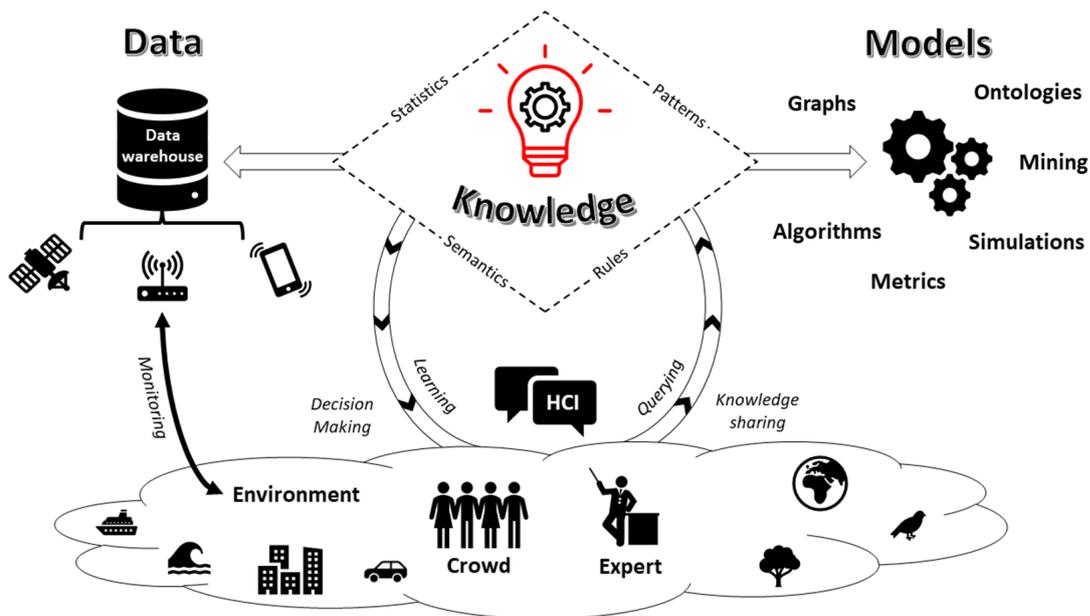
PROJET DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE :

Extraction de connaissances et simulation numérique d'environnements complexes pour l'aide à la décision.



EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES :

- Analyse de la mobilité
- Modèles d'interactions géo-spatiales



#équipesderecherche



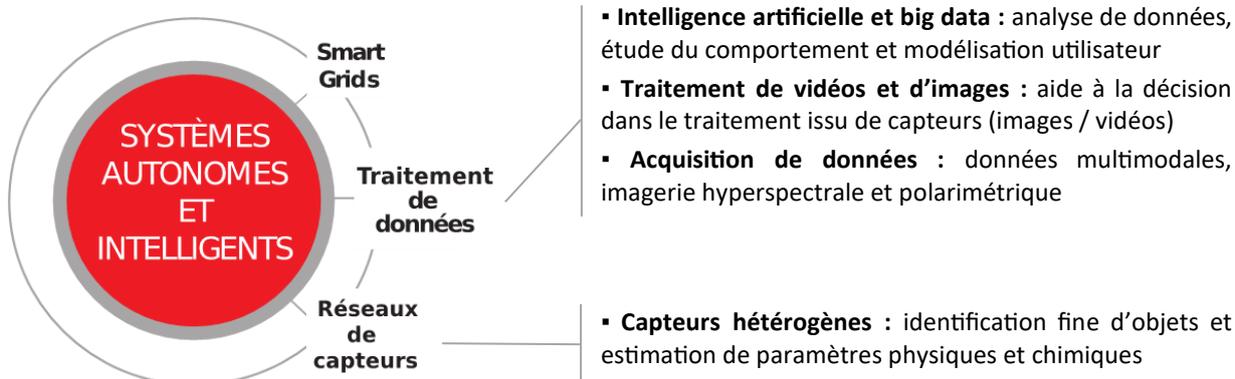
Équipe LSL

Light – Scatter – Learning

Marwa Elbouz ✉ marwa.el-bouz@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 88 32

PROJET DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE :

Caractérisation des objets selon leurs signatures hyperspectrales et polarimétriques par approche neuronale.



EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES :

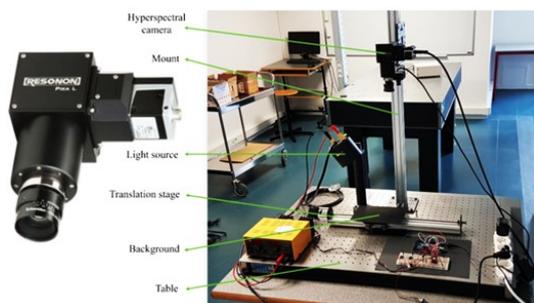
- Safecity : projet national PIAVE pour la sécurisation de la ville de Nice et du secteur de la Défense à Paris
- Caractérisation des algues et détection des maladies des plantes en combinant des techniques issues de la physique et de l'intelligence artificielle

POSITIONNEMENT DIFFÉRENCIANT :

Équipe de recherche à l'intersection de l'optique et des méthodes d'intelligence artificielle / deep learning.



QUELQUES MOYENS TECHNIQUES :



Banc hyperspectral et polarimétrique



Serveur GPU



Cartes embarquées (NVIDIA Jetson)

#équipesderecherche

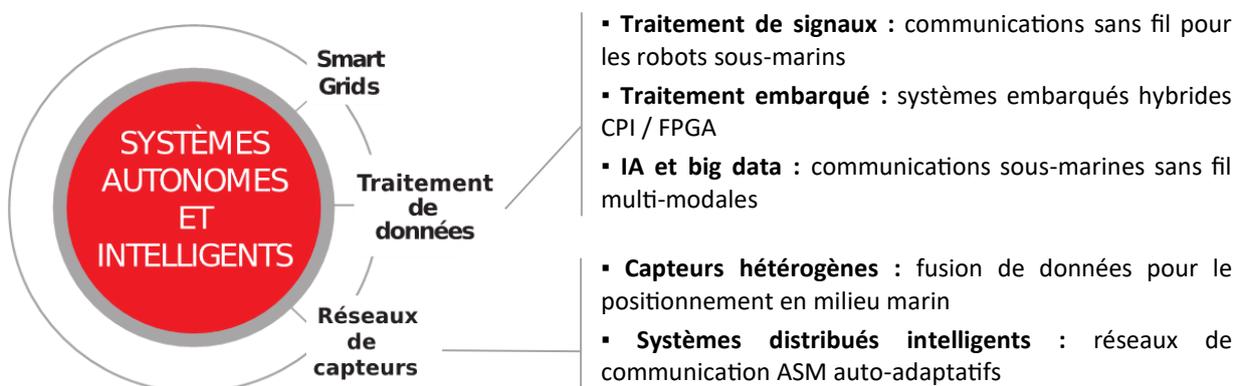
Équipe SEACom

Systèmes embarqués, acoustique et communications

Pierre-Jean Bouvet ✉ pierre-jean.bouvet@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 84 36

PROJET DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE :

Algorithmes et systèmes embarqués pour les télécommunications et le positionnement en milieu marin.



EXEMPLE DE RÉALISATION CONCRÈTE :

Modem de communication acoustique sous-marin MU-MIMO pour les meutes de drones sous-marins autonomes.

POSITIONNEMENT DIFFÉRENCIANT :

Combinaison intelligence artificielle et couche physique des systèmes de transmission et de positionnement.

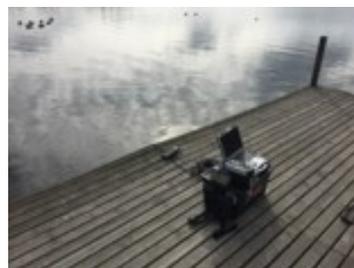
QUELQUES MOYENS TECHNIQUES :



Bassin acoustique 6 m³



BlueROV2



Système d'émission et d'acquisition acoustique nomade



#équipesderecherche



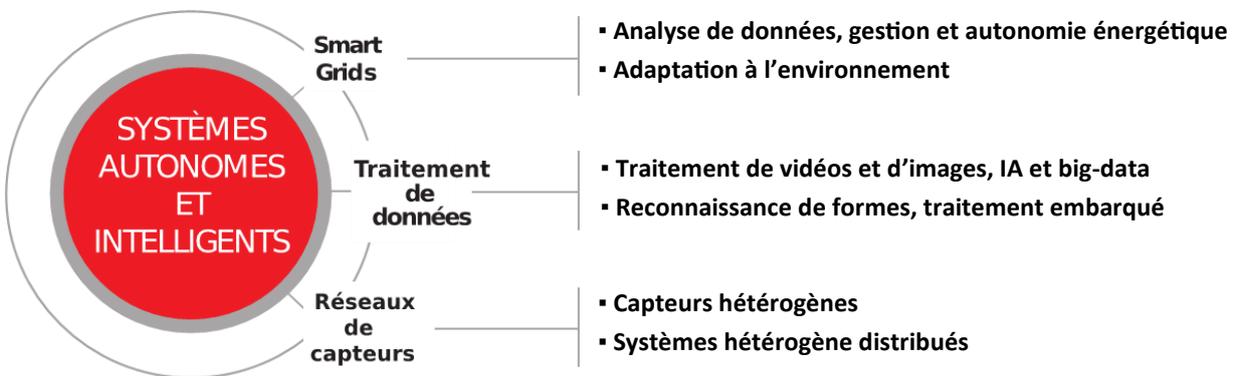
Équipe VISION-AD

Vision et analyse de données

Maher Jridi [✉ maher.jridi@isen-ouest.yncrea.fr](mailto:maher.jridi@isen-ouest.yncrea.fr) ☎ +33 (0)2 30 13 05 63

PROJET DE RECHERCHE DE L'ÉQUIPE :

Conception de plateformes technologiques d'observation et d'analyse à partir de réseaux de capteurs intelligents.



EXEMPLES DE RÉALISATIONS CONCRÈTES :

- Chambre connectée association des capteurs de vision et d'IoT
- Système de vision embarquée pour drone sous marin

QUELQUES MOYENS TECHNIQUES :



PolarX - Brevet Enhanced Subsea Vision : Débrumage des images en environnement turbide



Large gamme de caméras



Adaptation capteur



BlueROV2

#groupesderecherche

Outre ses **équipes de recherche**, le L@BISEN compte **deux groupes de recherche en développement**. Ils rassemblent des enseignants-chercheurs positionnés sur des **thématiques en cours de renforcement** au sein de l'unité de recherche.

Ayman Alfalou ✉ ayman.al-falou@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 84 08

Groupe de recherche Technologies du vivant

Le groupe de recherche **Technologies du vivant** aborde des thématiques connectant le projet commun du L@BISEN – les **systèmes autonomes et intelligents** – au **monde du vivant**. Ce groupe de recherche se décline en deux axes :

- **Biologie, agronomie et technologies (BAT)** : développement d'instruments et d'outils interprétatifs et prédictifs pour accompagner les transitions des territoires vers des modes de production agroécologiques et économiquement viables
- **Genome analysis for knowledge extraction (GAKE)** : traitement de données génomiques pour la construction de modèles prédictifs

▪

Groupe de recherche Robotique connectée

Le groupe de recherche **Robotique connectée** rassemble des enseignants-chercheurs sur trois axes positionnés sur les nouveaux enjeux d'automatisation et de sécurisation en lien avec la robotique et/ou la production. Les axes de ce groupe de recherche sont les suivants :

- **AutoROB** : conception et coordination de flottes de drones autonomes, hybrides et reconfigurables pour la réalisation de tâches complexes
- **Usine du futur** : robotisation industrielle et intelligence artificielle, automatisation avancée de l'outil de production
- **Cybersécurité**

#équipeobservatrice

Équipe de recherche SHES

Sciences humaines, économiques et sociales

Mikaël Cabon ✉ mikael.cabon@isen-ouest.yncrea.fr ☎ +33 (0)2 98 03 84 03

Le projet de recherche de l'équipe observatrice SHES a pour intérêt principal l'éthique de l'innovation et des innovateurs. La rapidité du progrès scientifique et des mutations organisationnelles engendrées par les transitions en cours, et notamment numérique, au sein des organisations interrogent les questions du sens de l'action des ingénieurs. L'objectif de l'équipe SHES est de prendre appui sur les champs disciplinaires du L@BISEN et d'Yncrea Ouest pour établir les outils de compréhension des systèmes sociotechniques complexes.



#contacts

Ayman Alfalou

Directeur du L@bISEN

 direction.recherche@yncrea.fr

 +33 (0)2 98 03 84 08

#isenbrest

20, rue Cuirassé Bretagne

CS 42807

29228 Brest Cedex 2

isen-brest.fr

#isencalen

8, avenue Croix Guérin

14000 Caen

isen-caen.fr

#isenntantes

33 Q., chemin du Champ de manœuvre

44470 Carquefou

isen-nantes.fr

#isenrennes

2, rue Robert d'Arbrissel

35000 Rennes

isen-rennes.fr

yncrea 

ISEN
ALL IS DIGITAL!
QUEST


yncrea