

RAPPORT MORAL

2017

COMMUNAUTÉ ACTIVE

4

NUMÉRIQUE
& FILIÈRES

8

NUMÉRIQUE
& DÉVELOPPEMENT

14

NUMÉRIQUE
& PERSPECTIVES

18

L'ACTU DES PROJETS

20

BILAN FINANCIER

36

LES ADHÉRENTS

38



3 QUESTIONS À VINCENT MARCATTÉ

Président du pôle Images & Réseaux



Vous êtes président du pôle Images & Réseaux depuis 2008, que retenez-vous de ces 10 dernières années ?

Plus que des résultats chiffrés qui font l'objet de multiples reportings, je retiens tout d'abord l'amour de nos régions chevillé au cœur de chaque acteur du pôle, femmes et hommes fiers d'apporter leur pierre à l'édifice. Avec chacun l'envie de contribuer à leur réussite, de développer des projets, d'innover, d'expérimenter, d'aider, de travailler en réseau, de faire en sorte que ce en quoi nous croyons se réalise. **Images & Réseaux a souvent été un précurseur, un leader aux niveaux français et "européens" et nous ferons en sorte de continuer : qui a impulsé la création de cantines numériques sur notre territoire ? Qui a été le creuset de la création de l'IRT b<com ? Qui a été le seul accélérateur européen de l'Internet du Futur en France ?**

Vous êtes impliqué au niveau régional, national et même international à plusieurs titres, comment portez-vous la parole du Pôle ?

Je pilote les actions d'open innovation d'Orange en recherche et Orange a toujours considéré que le développement des écosystèmes dans lesquels il était impliqué était fondamental pour s'assurer de l'excellence des acteurs académiques et des entreprises avec lesquels nous travaillons.

À ce titre, la présidence du pôle Images & Réseaux est la pierre de base de cet engagement.

Avec cette volonté de développer l'excellence des acteurs en lien fort avec les territoires, au sein d'Images & Réseaux, nous avons créé l'IRT b<com ce qui me permet de porter doublement haut et fort la parole de notre écosystème, de sa recherche académique, des startups, des PME, ETI et grands groupes du territoire. En tant que vice-président de l'Association Française des Pôles de Compétitivité (AFPC), je suis également impliqué pour préparer la phase IV des pôles avec l'Etat et les Régions et j'ai notamment piloté la réflexion sur les filières et la politique industrielle. **Les pôles se doivent d'avoir une ambition forte et nouvelle en rupture avec la phase 3 et s'inscrire dans la politique industrielle de l'Etat comme des acteurs incontournables.** Cela me permet évidemment de mettre en avant Images & Réseaux comme un pôle structurant qui permet de conduire une politique forte de l'Etat autour du numérique et de la transformation numérique à l'échelle de nos deux régions.

Quels sont les grands axes de développement du pôle et du numérique pour les prochaines années ?

2017 a été une année importante qui nous a permis de réfléchir ensemble à ce que nous souhaitons faire pour nos membres et nos parties prenantes à l'avenir et qui a

été le socle de la nouvelle mandature. Nous avons posé les bases d'une nouvelle feuille de route qui seront affinées en 2018 autour de nouveaux domaines d'action stratégiques et de marchés prioritaires. Nous avons besoin pour cela de tout le soutien de nos collectivités territoriales qui devront aussi faire un choix plus affirmé en faveur des pôles et en particulier d'Images & Réseaux pour contribuer à définir et à mettre en œuvre leur politique d'innovation, en synergie avec les autres acteurs du territoire. **C'est aussi le rôle de chaque membre d'être ambassadeur du pôle, de participer et partager ses compétences au sein de la communauté pour faire émerger et réaliser toujours plus de projets.** C'est ainsi qu'Images & Réseaux pourra renforcer son offre de services aux adhérents et poursuivra son développement local, national, européen. Au niveau européen justement, la reconnaissance du Digital Innovation Hub (DIH) bi-régional pour lequel le Pôle s'est mobilisé en 2017 est un premier acquis. Images & Réseaux souhaite être un leader du numérique et un acteur majeur de la transformation numérique de tous les secteurs de l'économie bretonne et ligérienne. **Notre mission est aujourd'hui claire et partagée et se résume avec notre nouveau slogan : « Acteur du numérique, précurseur des technologies et des usages de demain » car ce sont bien évidemment ces nouveaux usages sociétaux, économiques et environnementaux du numérique que nous devons anticiper pour le bien-être de tous.**

En 2017 Images & Réseaux a conforté le positionnement de ses deux régions Bretagne et Pays de la Loire sur les scènes nationale et internationale. Maillon indispensable des écosystèmes numériques et contribuant à de nombreuses chaînes de valeur (TNT, objets connectés, 5G,



Le nouveau Conseil d'Administration élu en novembre a choisi son nouveau bureau pour 3 ans.

cybersécurité...), le Pôle a œuvré en complémentarité des autres acteurs de l'innovation en s'appuyant sur sa dimension de pôle mondial reconnu dans l'initiative "French Fab" (ex solutions Nouvelle France Industrielle), les Projets des Investissements d'Avenir (PIA), les projets French Tech et les projets européens.



1^{re} assemblée générale du programme SMILE en février 2017. En tant que membre fondateur, le Pôle contribue à faire du Grand-Ouest le territoire national de référence en réseaux électriques intelligents.



Le Pôle est fier d'avoir été associé à la stratégie France Intelligence Artificielle et était présent à Paris pour la remise du rapport de synthèse des contributions régionales à François Hollande en mars 2017.



2017 a marqué la reconnaissance de l'entrepreneuriat breton et ligérien avec 7 nouvelles entreprises en hyper-croissance lauréates du PASS French Tech. La promotion 2016-2017 a été reçue à Matignon en septembre, par le premier ministre Edouard Philippe et Mounir Mahjoubi, secrétaire d'Etat en charge du numérique.

SE RESTRUCTURER POUR MIEUX RAYONNER

Des instances de gouvernance du pôle largement impliquées

Les instances de gouvernance d'Images et Réseaux, en place depuis 2010, ont été renforcées en 2014 avec la matérialisation d'un organe de conseil stratégique. Depuis 2016, le Pôle développe son action de valorisation des résultats de projets et de croisement avec les filières applicatives. Les membres du Conseil d'Administration élus en novembre 2017 se sont positionnés dans la continuité des actions engagées en ce sens.



12 des 22 membres élus du CA dont les 6 membres du BE (soulignés) - de gauche à droite : Jean Le Traon (IMTA), Patrice Gelin (INRIA), Bertrand Guilbaud (B<>Com), Alain Le Bouffant Suppléant de Arnaud Laforge (Nokia), Jean-Philippe Balducchi (Atlanpole), Estelle Keraval (Anticipa), Vincent Marcatté (Orange), Laurent Hué (Sooiti), Jean-Dominique Meunier (Technicolor), Vincent Roirand (Mazédia), Gérard Faria (Enensys), Bernard Jouga (Centrale Supélec) - absents : TDF, THALES, MVG, CNRS, Université de Nantes, Université de Rennes 1, Eon Reality, Telecom santé, Sodius/Novyspec, Enedis.

Le Conseil d'Administration (CA)

L'organe principal de décision du Pôle, est constitué de 22 administrateurs élus et de 5 invités (dont 1 représentant par région Pays de la Loire et Bretagne). Il se réunit tous les mois pour des séances plénières décisionnelles ou groupe de réflexion ouvert aux autres organes de gouvernance du Pôle.



1^{re} réunion du CA en décembre 2017

Le Bureau Exécutif (BE)

Constitué du Président, des 3 Vice-présidents, du Trésorier et du Secrétaire, il se réunit chaque semaine, et règle les affaires courantes.

Le premier Conseil d'Orientation Stratégique (COS)

Présidé depuis 2015 par Hélène SERVILLE du CGIET (Ministère de l'industrie), le COS a terminé son mandat en mars 2017. Le CA a alors relancé une dynamique avec la volonté de préparer un COS encore plus orienté usages du numérique. Il sera de nouveau opérationnel début 2018.

Le Comité de Sélection et de Validation (CSV)

Il dispose des pouvoirs d'instruction des projets présentés à la labellisation. Constitué de 43 membres experts, dont 30% de nouveaux entrants cette année, il se réunit mensuellement et de façon extraordinaire au besoin pour l'animation technique du pôle (pilotage des technoférences) ou encore la participation à la définition des feuilles de route R&D du pôle.

Le Comité de Valorisation des Projets (CVP)

Créé fin 2016, le CVP a pour ambition de répondre au besoin d'accompagnement post projet exprimé par les PME ou laboratoires : c'est un aiguillage vers les dispositifs financiers ou d'accompagnement spécifiques (export, commercial, propriété intellectuelle, levée de fonds, maturation...). Il s'est réuni en février et novembre 2017 au profit de 4 projets terminés.

Vers un Digital Innovation Hub, futur centre de services bi-régional

Du fait de son implication dans plusieurs projets européens, I&R est associé à une réflexion sur la capacité d'innovation autour de la digitalisation des filières applicatives clefs.

Ces Hubs d'Innovation Digitale (Digital Innovation Hub (DIH)) seront demain les outils privilégiés de la commission européenne. Les acteurs du numérique et ceux des filières économiques doivent s'y retrouver pour co-innover et ainsi développer la compétitivité de l'Europe.

Dès le programme de travail 2018/2020, 350M€ seront attribués sur la dimension numérique de 5 filières clefs identifiées par la Commission. Des appels à projets seront lancés jusqu'à fin 2020 à la fois pour créer des pilotes de démonstrations et des plateformes de coopération entre acteurs.

Les bases d'un DIH virtuel sont désormais posées

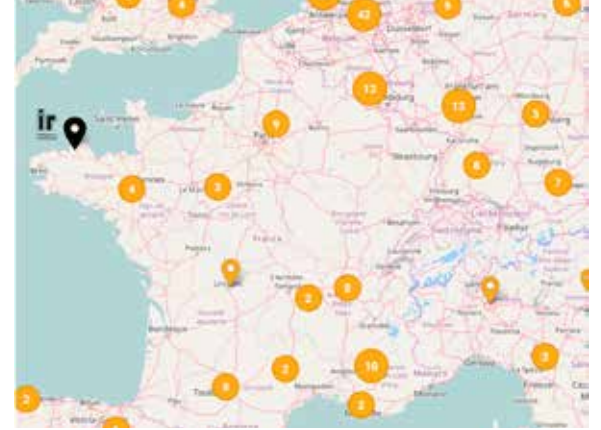
Lors de son assemblée générale de novembre 2017, I&R a posé les fondations de son action pour les 3 années à venir en lien avec les stratégies européennes nationales (French Fab, Grand Plan d'Investissement...) et régionales.

Pour ce faire et dans son rôle d'accélérateur de l'innovation, I&R veut renforcer sa réflexion Technologies et Usages via une nouvelle structuration de ses domaines d'action stratégiques pour son futur contrat de performance avec l'État et les collectivités.

Au-delà des outils traditionnels du Pôle qui seront bien évidemment mis au service de la démarche, I&R souhaite voir émerger des projets ambitieux, fédératifs sur son territoire au croisement des filières et du numérique. Pour cela, il compte s'associer aux autres structures du DIH virtuel lors de séminaires créatifs en 2018.

La conjonction des forces des deux régions Bretagne et Pays de la Loire

I&R a entamé début 2017 une réflexion sur les conditions d'émergence d'un outil tel que le DIH et sur sa place naturelle de leadership au sein d'un collectif nécessaire pour remplir tous les services attendus. C'est la conjonction des forces des acteurs de l'accompagnement de l'innovation du territoire qui garantiront la performance d'un tel outil complet, accompagnant les filières clefs des deux Régions qui correspondent exactement aux 5 verticales « métiers » prioritaires de la Commission. C'est avec cette cohérence en tête que le Pôle a partagé sa vision avec les élus et services de deux régions mais aussi avec des acteurs tels que technopoles, pôles applicatifs ou clusters spécifiques. Grâce aux efforts d'I&R pour sensibiliser les acteurs au dispositif, les deux Régions et le Pôle lui-même, apparaissent fin 2017 dans le catalogue des DIH européens.



Carte des DIH existants en Europe sur le portail de la Commission Européenne.

Ainsi l'ambition d'I&R est d'être en 2021 le moteur numérique d'un "french innovation Hub"

- Au service de ses adhérents
- Au service du développement économique de ses territoires et en cohérence avec les stratégies régionales
- Au service de la politique industrielle nationale (French Fab) et européenne

« Au cœur du numérique, précurseur des technologies et des usages de demain », tel est son nouveau slogan.



Des missions de pilotage et d'expérimentation dans 5 filières prioritaires (2018/2020)

UNE COMMUNAUTÉ D'EXPERTS ET D'ACTEURS DU NUMÉRIQUE IMPLIQUÉS

Servir les adhérents, priorité N°1

La satisfaction des membres du pôle est essentielle. Prendre le temps de se connaître pour comprendre les besoins et les attentes de chacun est un défi de tous les jours.

Le Pôle a lancé une consultation Web en février 2017 qui lui a permis de restructurer son offre de services et ses actions, notamment de communication. Un groupe de réflexion « PME » a été initié avec les technopoles fin 2017. Les ateliers d'émergence de projets ont été multipliés et des rdv

d'affaires ou de partenariats sont désormais proposés lors de chaque événement. Une nouvelle stratégie digitale sera enfin déployée au premier semestre 2018 avec de nouvelles solutions de mise en relations offre/demande et de profils personnalisés pour créer toujours plus de synergies.

Le Pôle en chiffres en 2017

6 DOMAINES D'ACTIONS STRATÉGIQUES (DAS)



4 MARCHÉS APPLICATIFS PRIORITAIRES



2 RÉGIONS

Bretagne Pays de la Loire



251 MEMBRES ADHÉRENTS

54 NOUVEAUX ADHÉRENTS

25 ACADÉMIQUES

179 PME DONT 26 STARTUPS

22 INDUSTRIELS ET GRANDS GROUPES

22

pays couverts grâce à la présence des membres à l'international



ILS NOUS ONT REJOINTS EN 2017



Vis.IR : qui travaille avec qui, sur quoi et quand ?

Continuant sa démarche d'utilisation de la visualisation des interactions entre ses adhérents entamée en 2011, le Pôle a engagé en 2014 une première refonte de Vis.IR, sa plateforme collaborative et interactive permettant la mise en relation avec les membres du pôle et de suivre l'évolution des pro-

jets terminés ou en cours. Cet outil sert de bourse à compétences à partir de mots clés choisis par les membres de la communauté eux-mêmes. Une nouvelle version plus ergonomique verra le jour en 2018.



De plus en plus active sur les réseaux sociaux

En 2017, l'animation de la communauté a continué sa progression avec notamment le développement des réseaux sociaux et la préparation de la refonte du site Web.



85%
DES ABONNÉS
ont un profil "technologique"

+50%
DE CONTACTS LINKEDIN

495 AMIS FACEBOOK

Les dossiers Zoom et le Mag Numérique, Focus sur les tendances et l'actu des membres

10 lettres de prospective ZOOM ont été publiées sur l'espace collaboratif dédié aux membres adhérents du Pôle. Associées aux articles du Mag Numérique, ainsi qu'aux comptes rendus de salons d'envergure ou de missions à l'international, Images & Réseaux assure ainsi une veille active et propose un accès privilégié aux analyses réalisées par ses partenaires. Le Pôle a continué

à assumer la quasi-totalité du contenu du Mag Numérique recentré en 2017 sur l'actualité des projets et entreprises membres du Pôle. Par ailleurs, un partenariat expérimental a été initié avec la lettre API régionale pour aider les adhérents dans leur veille sur le numérique et son actualité en Pays de la Loire et Bretagne (accessible en flux RSS via le site Web du pôle).



CRÉER LE LIEN POUR INNOVER ENSEMBLE

La fréquentation des événements du pôle en hausse

L'année 2017 est une année de fréquentation record pour Images & Réseaux avec pourtant moins de rendez-vous. 35 événements ont été organisés par le Pôle en 2017 comptabilisant au total 2481 participants (dont 75% de membres en moyenne).

À cela s'ajoutent 32 événements auxquels le Pôle a contribué ou a été représenté (stands, intervention, animation, rendez-vous B2B...)

Des événements pour s'informer, susciter des projets et créer des synergies : 110 structures membres I&R ont gagné en visibilité en 2017 (interventions, stands).

4 technoférences pour rester en veille

Le Pôle Images & Réseaux a continué son animation techno/marchés en 2017 et a célébré les 5 ans de succès des Technoférences lors la 20^e édition en février 2017. Le format reste identique : une matinée, sur une thématique stratégique d'Images & Réseaux, visible en direct sur le site principal ou à distance en visioconférence. Une large place est laissée aux débats entre intervenants et participants pour susciter idées et rencontres et favoriser la naissance de nouveaux projets collaboratifs. La retransmission de chaque Technoférence est désormais disponible en replay sur la Web TV du pôle, grâce à un nouveau partenariat avec l'ESRA de Rennes. À la suite de chaque Technoférence, les participants ayant indiqué avoir des idées de projets sur le sujet sont recontactés par un permanent du pôle pour poursuivre si besoin l'amorçage du projet. L'équipe des permanents est disponible pour guider vers le meilleur dispositif de financement et pour aider à trouver des partenaires en fonction des besoins.

En 2017, le Comité de Sélection et de Validation a préparé et organisé 4 nouvelles matinées sur le site principal et dans les salles en visioconférence. Ces 4 Technoférences ont réuni plus de 465 experts et partenaires potentiels.



Technoférence #20 : « Mieux vivre grâce au numérique : suivi de l'activité, sport et rééducation » jeudi 9 février à Rennes (Centrale Supélec) avec espace de démonstrations. D'excellents retours ont été faits des 127 participants sur le site principal et en visioconférence à Nantes, Brest, Quimper, Lorient et Le Mans. 100% des questionnaires reçus indiquaient leur satisfaction des contenus et de l'organisation. Il était question de réseau de capteurs répartis sur le corps, d'entraînement sportif en réalité virtuelle, d'interfaces cerveau-machine qui font mieux que des médicaments... De même que de maintien à domicile, de médecine du sport, et d'innovation dans la réadaptation.

Technoférence #21 : « Comment améliorer la performance des usines (IAA) et des exploitations grâce au numérique ? » jeudi 29 juin à Quimper, en partenariat avec le Pôle Valorial et la participation du programme breton AGRETIC. 80 participants ont pu assister au croisement des points de vue et des expériences entre filières agricole, agroalimentaire et numérique sur le site principal et en visioconférence à Nantes, Brest, Lorient et Le Mans.

Technoférence #22 : « IoT : Et si on connectait le monde ? Enjeux d'aujourd'hui et de demain », jeudi 5 octobre à Rennes (INRIA) et en visioconférence à Lannion, Brest, La Roche sur Yon, Lorient et Angers, en partenariat avec les technopoles de Lannion et d'Angers. Ville, santé, mobilité, industrie, énergie... toutes les facettes du « smart world » en construction ont été abordées sous l'angle des bienfaits mais aussi de la vulnérabilité des objets, de l'éthique et du changement de paradigme industriel devant 160 participants.



En visio en direct de Lannion.

Technoférence #23 : « Cybersécurité : protection vs résilience ? », jeudi 7 décembre à Nantes (IMTA) et en visioconférence à Rennes, Lannion, Vannes, Laval et Le Mans. 91 participants ont pu apprécier les divers cas d'usages et expériences présentés de main de maître par le Pôle Excellence Cyber en clôture.



L'open Innovation Camp, maîtriser l'art de la R&D collaborative

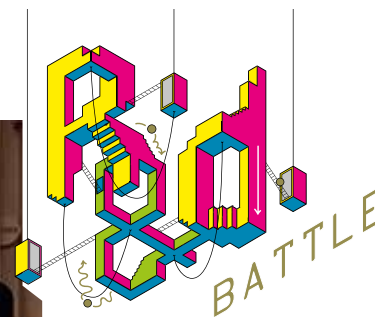


L'Open Innovation Camp, c'est LE grand rendez-vous annuel du pôle et de l'innovation collaborative.

L'édition #OIC2017 s'est tenue le 4 juillet dans les locaux d'Audencia Bachelors à Nantes attirant plus de 180 inscrits. Au programme de cette réunion de la communauté Images & Réseaux, la mise en lumière des retombées des projets de R&D accompagnés par le Pôle, mais aussi des produits, services et startups générés par la collaboration entre PME, industriels et recherche académique, un showroom de 34 exposants, une R&D Battle remportée par le projet Intuiscript, du networking et même un spectacle expérimental de visualisation sonore proposé par Artefacto et le Chœur de chambre Mélisme... Plus que de technologie, on y a parlé différenciation, accélération, diversification, visibilité, ouverture sur l'international... Autant de leviers permis par les projets de R&D collaboratifs mis à l'honneur lors des retours d'expérience présentés lors de 3 ateliers.



Remise du trophée R&D Battle « Loading The future » au projet Intuiscript porté par Script & Go pour son logiciel d'apprentissage de l'écriture « Kaliga ».



2 assemblées générales, temps forts de bilan, de réflexion et prospective

Les assemblées générales sont les rendez-vous institutionnels incontournables et officiels de la communauté Images & Réseaux, mais elles sont aussi deux fois par an, en alternance entre Lannion, Rennes et Nantes, des occasions de se concerter et de croiser les compétences du territoire à la recherche également de nouveaux usages et nouveaux débouchés. Un focus sur #IoT était ainsi proposé en avril à Lannion autour du Plan d'action Nouvelle France Industrielle NFI lancé par la DGE. Lors de l'assemblée générale électorale de novembre à Rennes, une table ronde/ débat « #5G #Cyber #IA, ces technologies qui bouleversent notre économie » a permis de comprendre les croisements possibles à partir des témoignages d'Armor Meca pour l'Industrie et du CIC pour le secteur Banque et Assurance.



Intervention de Sébastien Rogues sur son projet de bateau volant connecté « PEGASUS » lors de l'AG à Lannion en avril 2017

3 experts 5G, IA et Cyber étaient présents à l'AG électorale de novembre 2017 pour éclairer sur les solutions possibles en réponse aux besoins d'une ETI industrielle (Armor méca) et d'un grand groupe bancaire (CIC).



QUAND LE NUMÉRIQUE RENCONTRE LES FILIÈRES FORTES DE NOS TERRITOIRES

Numérique & Santé, le duo d'avenir incontournable

Les professionnels de santé sont de plus en plus nombreux à se mobiliser pour découvrir les multiples applications possibles du numérique. Les deux événements Numérique & Santé co-organisés en 2017 ont permis de faire l'état des lieux d'une véritable révolution en marche en s'appuyant sur des témoignages d'experts, un espace showroom, des rendez-vous BtoB et des visites de terrain.

Journée "Médecine prédictive" le 21 septembre au Confluent à Nantes

Dans le cadre de la Nantes Digital Week, la deuxième journée Numérique & Santé, portée par Atlanpole, était axée sur l'impact du numérique sur la médecine 4 P



(personnalisée, préventive, prédictive et participative). Près de 120 acteurs étaient réunis au Confluent et ont pu bénéficier de plus de 60 rendez-vous BtoB.

Journée "Le parcours de soin du patient" à Brest en juin

La 1^{re} journée thématique Numérique & Santé organisée par Images & Réseaux et Atlanpole Biothérapies, avec le soutien d'ID2Santé, Atlanpole et du Technopôle

Brest-Iroise a réuni plus de 80 professionnels de santé et acteurs de l'innovation numérique le 14 juin aux Capucins de Brest pour partager leurs expériences et faire émerger de nouveaux projets. Cette journée s'est terminée par une visite du CESIM, centre de simulation de Brest.



Numérique & Mer, 2 rencontres en Pays de la Loire



Dans le cadre de la coopération entre les deux pôles de compétitivité I&R et Mer Bretagne Atlantique représentés sur Nantes par Atlanpole, deux journées ont été organisées sur le territoire Nantes St-Nazaire : le 6 avril à Montoire sur le port & le numérique et pendant l'évènement « The bridge » en juin.



Exposé sur le terminal de St-Nazaire

Tourisme & Numérique, un rapprochement stratégique indispensable

Dès 2016, la technopole Anticipa et Lannion Trégor Communauté ont pris l'initiative de fédérer les acteurs bretons du tourisme (Côtes-d'Armor Développement, Comité Régional du Tourisme et le Pays Touristique du Trégor Goëlo) et les acteurs du numérique bretons (Images et Réseaux, la CCI Bretagne Innovation et Nokia) afin d'encourager les échanges entre professionnels du numérique et du tourisme et de susciter la naissance d'idées, de partenariats et de projets.

C'est dans cette philosophie que les parte-



naires dont le Pôle ont construit la 3^e édition du colloque Tourisme et Numérique qui a réuni un public mixte de **plus de 200 acteurs du numérique et du tourisme le 9 novembre 2017 à Lannion (site NOKIA)**. Nouveauté au programme, 5 matching Camps ont permis d'échanger concrètement sur des projets de collaboration.

Le World Electronic Forum, la Smart home à l'honneur à Angers

Le Pôle a travaillé avec WE networks, porteur du World Electronic Forum, organisé à Angers en octobre 2017 pour faire rayonner le savoir-faire bi-régional sur l'électronique. Sa contribution à l'organisation des itinérances sur la « smart home » a permis de montrer à des délégations internationales le savoir-faire de plusieurs adhérents

du pôle sur l'électronique au service du mieux vivre (Technicolor, Orange, Delta dore...). Un dossier complet sur les entreprises les plus dynamiques du territoire dans ce secteur a été rédigé par le Pôle pour l'occasion.



Le numérique au service de l'industrie du futur

Pour contribuer au plan Usine du futur, les pôles de compétitivité concernés se sont constitués en alliance pour apporter une dimension innovation et R&D au sein du plan désormais porté par les syndicats professionnels. I&R s'est impliqué dans le fonctionnement de cette « plateforme des pôles de compétitivité pour l'industrie du futur » avec un objectif de cohérence avec les politiques régionales (Digitalisation de l'industrie en Pays de la Loire, les technologies de pointe pour les applications industrielles en Bretagne) en y apportant notamment son action sur la réalité augmentée Métall'Augmentée.

Le Pôle, avec ses compétences reconnues sur les technologies au cœur de la transition numérique de l'industrie et des services, est l'outil de médiation idéal pour accompagner les filières fortes de son territoire. Son implication dans les événements, challenges d'innovation souvent co-organisés avec des acteurs de l'innovation applicative, lui permet de catalyser la rencontre nécessaire entre besoins et solutions.

MÉTALL'AUGMENTÉE : naissance des premiers projets concrets

L'Union des Industries et des Métiers de la Métallurgie (UIMM) des Côtes d'Armor et Images & Réseaux ont joint leurs forces pour faire émerger des usages de la Réalité Augmentée (RA) qui répondent aux besoins des PME de la Métallurgie. Ce programme « Métall'Augmentée » a pour objectifs d'organiser la rencontre des technologies numériques RA et les PME de la métallurgie, de faire émerger et accompagner le déploiement d'innovations RA accessibles à des PME métallurgiques (en coût et compétences nécessaires).

Depuis 2016, 12 rendez-vous ont permis de mobiliser industriels de la métallurgie et PME de la réalité augmentée (dont 640 participants aux 7 événements organisés en 2017) afin de démystifier ces technologies au travers d'exemples concrets d'usages notamment au sein de grands groupes. Ce premier niveau de dialogue a fait émerger 15 projets. Certains bénéficieront de l'accompagnement financier du F2I. Le premier comité d'attribution de l'aide au déploiement a eu lieu fin septembre.

L'action du Pôle a continué avec les premiers projets accompagnés y compris sur le territoire national (notamment la coopération entre la PME des Moules Boudin et DIOTASOFT).

I&R a également contribué à la réflexion "Industrie du Futur" sur les deux régions lors d'événements co-organisés : "Industrie du Futur" avec EXEIS Conseil (80 participants) en septembre pendant la Nantes Digital Week et « Technologies et services pour l'industrie du futur » avec BDI et la Fondation Rennes 1 à l'IUT de Rennes en décembre.



Visite guidée du Salon Laval Virtual en mars



EN CHIFFRES

7 événements de présentation du dispositif MÉTALL'AUGMENTÉE

15 PROJETS détectés 640 PERSONNES mobilisées

20 000 € D'AIDES attribuables pour le déploiement

Et aussi...

- **Cyber et Smart Grid** avec SMILE et le PEC le 8/12 à Rennes
- **Industrie du futur** avec BDI le 12/12 à l'IUT de Rennes
- **Smart Agri** avec ANTICIPA et BDI le 30/11 à Pommerit (22)

- **Créativité et émotions à l'heure de l'Intelligence Artificielle** le 13/12 à Nantes avec le labo Arts & Tech du Stéréolux et la cantine numérique de Nantes

AU SERVICE DES TERRITOIRES ET DES POPULATIONS

Objets et équipements connectés, outils interactifs et participatifs, les technologies numériques offrent de multiples solutions pour améliorer la qualité de vie des citoyens en milieu urbain ou rural.

I&R, référent Cybersécurité et 5G

I&R, relais territorial des actions du Plan souveraineté Télécom national 5G

Sur le Partenariat Public Privé (PPP) 5G, le Pôle contribue avec les autres pôles TIC (Systematic, SCS) à une action d'accompagnement des PME pour les aider à se positionner sur divers appels à projets mais aussi pour participer à des réunions d'information (5G info day par exemple sur le véhicule autonome et la 5G à Montlhéry en Novembre 2017).

Dans la dynamique « cybersécurité » d'excellence

En région Bretagne, le Pôle participe au comité de pilotage de la filière numérique géré par BDI et contribue au Pôle d'Excellence Cyber (PEC) créé par le Pacte d'avenir pour la Bretagne. I&R a ainsi accueilli, au premier semestre 2017, une ressource mise à disposition du PEC pour la dimension développement industriel avec notamment un objectif de faire émerger des coopérations

entre les PME et laboratoires régionaux et les grands groupes membres du PEC mais aussi de positionner le PEC dans les travaux européens sur le sujet (PPP Cyber).

Le Pôle a également contribué à la European Cyber Week en Novembre 2017 lors d'une journée thématique « Cybersécurité et Santé » co-organisée avec Bretagne Développement Innovation, l'EIT Digital, l'INRIA et ID2Santé.



FIWARE : moteur de production d'innovation à l'échelle européenne

Depuis l'arrêt des financements publics (FUI) de la plateforme de validation d'usage ImaginLab en 2013, les actions du Pôle se sont portées sur le montage d'appels à innovations de type challenges et sur le programme européen FIWARE.



Via FIWARE, le Pôle est devenu opérateur de service en introduisant une dimension Cloud dans son infrastructure et en accueillant des expérimentations de services développés par le programme FIWARE phase 2 (Projet FI-Content) puis des applications développées dans les accélérateurs FIWARE (plus de 120 applications hébergées en septembre 2016).



Cette présence unique en France a permis au Pôle d'intégrer un projet européen CEDUS, financé par le KIC EIT digital, avec pour objectif l'accompagnement de tests de solutions smart cities basées sur FIWARE sur son territoire (en lien avec le Rennes St Malo lab et Rennes Atalante). C'est ainsi qu'I&R a fait développer un connecteur logiciel permettant d'accéder depuis FIWARE aux « open data » de Rennes Métropole. C'est aussi dans cet esprit que le Pôle a proposé d'intégrer dans la réponse SMILE des deux régions sur les Réseaux Electriques Intelligents (REI) une dimension CyberLab de vérification de sécurité des solutions smart grids déployées pour des tests d'interopérabilité.



En 2017, le Pôle a continué à opérer le FI-Lab comme partenaire du projet FI-Next qui pérennise l'existence de la plateforme. Par ailleurs, des négociations avec Orange ont permis au pôle de porter le « bac à sable » de l'offre commerciale FIWARE début 2017 (Brittany) et de contribuer à la mise en place d'une Plateforme ayant vocation à être déployée au Sénégal. Le Pôle s'est investi sur le sujet d'un FI-Lab régional porté par FIWARE Mundus. Grâce à I&R, nos collègues de Maroc Numeric Cluster ont pu obtenir la création d'une plateforme FIWARE sur leur territoire et I&R les accompagne sur ce déploiement.



Croiser les données précieuses des territoires

SMILE, vitrine des technologies Smart Grids



SMILE est un programme des régions Bretagne et Pays de Loire sélectionné en 2016. Il comprend une évolution du socle (RTE, ENEDIS) rendu intelligent et surtout l'émergence et le déploiement d'applications (aval compteur mais aussi introduction de nouvelles sources de production d'énergie renouvelable).

En tant que membre fondateur de l'association SMILE en 2017, I&R s'implique dans la gouvernance (équipe projet, CA, journées B2B) et pilote depuis le Gex ST, le comité scientifique et technique, en coopération avec S2E2.

Compte tenu de l'importance de l'aspect Cyber notamment en Bretagne, le Pôle I&R a servi d'animateur du chantier cyber lab regroupé avec l'interop lab pour lesquels il avait rédigé la réponse SMILE en 2015. Il a organisé cette mission en lien avec le Pôle d'Excellence Cyber qui doit notamment intervenir entre autres pour alimenter SMILE en capacité de tests de type Cyber. L'objectif initial de définition par des entreprises d'une offre de service de vérification des capacités cyber des solutions déployées a été atteint, avec l'écriture d'un catalogue suite à un AMI opéré fin 2017 pour permettre aux acteurs de la cyber de se positionner.

En 2017, le Pôle a accompagné 13 projets Smart Grids par ses analyses et commentaires. Fin 2017, 17 projets étaient « homologués » par le programme SMILE. 30 au moins sont attendus en 2018.

En 2017, I&R a aussi régulièrement représenté SMILE lors de réunions diverses (rencontres de l'agence de développement de l'Ecosse, événement Breizh transition à Quimper en novembre, réflexions Think-smartgrids...).



À la demande des deux Régions, le Pôle a porté l'émergence d'un projet de plateforme de données d'énergie, « tour de contrôle et de guet » de SMILE, amenée à collecter les données issues des projets déployés et, suivant des cas d'usages à définir, de permettre aux acteurs publics (collectivités, syndicats d'énergie...) de prendre des décisions pour la réalisation et la gestion d'un service public de l'énergie (au-delà de la seule électricité). Ce projet « PRIDE » (Plateforme Régionale d'Innovation pour les Données d'Énergie) a fait l'objet d'un dépôt à un AMI « réseaux électriques intelligents » de l'ADEME pour un financement « Investissement d'Avenir ». Il a été sélectionné en mars 2017 avec une contractualisation en juin 2017 pour une durée de 36 mois. Dans ce cadre, I&R est chargé de piloter le consortium des industriels dont plusieurs de ses adhérents (GRT gaz, ENEDIS, ITEMS, Orange, Forcity Platform, Trialog). Il fait également le lien avec les collectivités régionales (Syndicats d'énergie, Métropoles) et les gestionnaires réseau pour alimenter les cas d'usages et voir les interactions possibles avec les actions déjà engagées sur les données (open data à Rennes, Datalab énergies à Nantes...).



I&R a été chargé de la dimension projets de R&D dans le cadre de la feuille de route Smart Grids de la Région Bretagne dès 2013. Le Pôle apporte son expertise à des échelles territoriales stratégiques avec la volonté de croiser les initiatives.

Parallèlement, la Présidence de Smart Grid French Clusters (ex Smart grid France) continue d'être assurée par I&R. Cet inter-pôle regroupe les pôles TIC et énergie en France

avec pour objectif de s'impliquer dans le domaine des réseaux électriques intelligents mais aussi dans les réflexions autour des villes intelligentes. En 2017, le Pôle a œuvré pour lancer la rédaction d'un guide méthodologique à usages des collectivités territoriales pour le déploiement de solutions smart grid, co-financé par l'ADEME. Une contractualisation des relations avec Think Smart grid a également été parachevée avec à la clef la déclinaison au niveau national des SmartGrids Académies décentralisées sur le territoire national (Lille et Toulouse) dans la continuité de la session de 2016 à Rennes.

Inventer et tester les mobilités de demain

À Rennes, I&R est pleinement impliqué pour le succès de INOUT, événement international sur le croisement Mobilité et Numérique.



Le Pôle a été associé à la programmation de l'événement (groupe expert) mais aussi sur l'appel à projets d'expérimentations en coordination avec le Pôle ID4CAR.

Dans la continuité de cette démarche, I&R a également contribué à la réponse rennaise à l'AMI du PIA3 sur les « territoires d'innovation grande ambition » autour des mobilités intelligentes et à celui de Lorient sur le handicap et le maintien à domicile.

SUCCÈS DES CHALLENGES ET APPEL À EXPÉRIMENTATIONS

Dans la lignée des challenges Big Data initiés par le Pôle en 2015 à Rennes avec Rennes Métropole et Dassault Systèmes, la formule des Challenges numériques pour l'Accélération Digitale de l'Ouest (CADO) et le nouvel Appel à expérimentation "Démonstrateurs industriels Ville Durable" ont

fait leur preuve en 2017. En mettant en relation directe les apporteurs de solutions (jeunes PME et startups) avec une sélection d'entreprises donneurs d'ordres (Grands Groupes, ETI), l'adéquation est facilitée, les retombées des projets sont rapidement mesurables et les bénéfices sont partagés.

2^e édition des Challenges numériques pour l'Accélération Digitale de l'Ouest (CADO)

Les Challenges numériques pour l'accélération digitale de l'Ouest (CADO) sont des appels à expérimentation financés à hauteur de 70K€/projet par Bpifrance via les Investissements d'Avenir et la DGE. En complément d'un accompagnement des pôles de compétitivité, ils permettent de bénéficier de l'expertise apportée par des entreprises (Grands groupes, ETI) dites « sponsors » offrant un terrain et des moyens d'expérimentation utiles au développement de nouvelles solutions technologiques ou nouveaux usages dans leur métier.

Ils concernent 3 axes principaux : « Territoires intelligents », e-santé « Digitalforlife », Données satellitaires « MoreSpace ». I&R est l'interlocuteur du ministère pour le reporting du programme complet. Le Pôle réalise en propre l'ingénierie du projet de la thématique « Territoires intelligents », soutenu par le Pôle ID4Car. Il est co-animateur pour les deux autres thèmes : « Digital4Life » porté avec le Pôle Atlanpôle

Biotherapies et « MoreSpace » avec le Pôle Mer Bretagne.

Territoire intelligent, l'énergie et la mobilité sont smart

Les 3 projets retenus sur 16 candidats en 2016 sont toujours en cours de réalisation et accompagnés en 2017 :

- BATIMENT AUTO ADAPTATIF par Athémium avec Enedis et Nantes Métropole
- URBAN THINK par Setur avec 3DS
- IDL par Nicolas Houel et Naonext avec Enedis et Nantes Métropole

En 2017, grâce au soutien de 7 sponsors, 5 candidats sur 10 ont été retenus en pré-sélection et 2 lauréats seront retenus début 2018. Une nouvelle édition 2018 sera lancée en milieu d'année.

MoreSpace, booster les données satellitaires

Les données liées à la mer sont une source d'innovations importante dans notre territoire. C'est pour répondre à ce besoin que les deux pôles Mer Bretagne Atlantique et Images & Réseaux se sont associés pour porter un "booster" en réponse à l'appel à projet du COSPACE et du CNES.

Le 1^{er} appel Démonstrateur industriel pour la ville durable (DIVD) lancé en septembre

Au-delà de son implication dans les réseaux électriques intelligents (REI) et leurs déclinaisons régionales, I&R a répondu à l'AAP démonstrateur ville durable fin 2015 autour de la plateforme 3DExperienceCity

de 3DS. Ce projet, sélectionné par les Ministères de l'écologie et du logement, vise à concevoir un jumeau numérique de la métropole. Le financement d'un AMI d'innovation et de son application à Rennes Métropole a été obtenu en mai 2017 pour un déploiement en 2018. I&R a été chargé de l'ingénierie du projet au titre de l'action ville de demain du PIA et a participé aussi aux sessions de suivi organisées par les Ministères (Logement, Ecologie).

8 candidatures ont été reçues en novembre. 5 projets ont été présélectionnés. La phase de sélection a été lancée en janvier 2018.



Digital4Life, l'e-santé se porte bien

Le dispositif CADO Digital4Life arrive à maturité. L'objectif de ce dispositif lancé en 2016 par les pôles de compétitivité Images & Réseaux et Atlanpôle Biotherapies est de connecter les acteurs du numérique et de la santé pour développer et expérimenter des nouveaux produits et services de santé.

Les entreprises sélectionnées bénéficient de financements apportés par Bpifrance et par les écosystèmes Nantes Tech et d'Angers French Tech.

8 établissements de santé ont participé à cette 3^e édition de CADO Digital4Life en 2017 en tant que « sponsors » : le Centre Hospitalier Départemental de Vendée, le CHIC de Quimper, les CHU d'Angers, Brest, Nantes et Rennes, le Groupe Confluent et Harmonie Services mutualistes. 6 lauréats ont été sélectionnés pour déployer leur projet.

En 2017, le projet lauréat de 2016 E-PLUME proposé par Isea, Hytech imaging et Eodyn avec l'agence des aires marines protégées, a été accompagné pour son déploiement. 3 nouveaux dossiers de candidature ont été reçus. Le lauréat sera sélectionné en février 2018.

Lancement du premier appel RéSolutions

I&R a accompagné le dispositif RéSolutions organisé par les Pays de la Loire. Le Pôle a contribué aux jurys de sélection des problématiques et des réponses.





4 projets DIGITALFORLIFE retenus en 2017

1 SMART CLINICA

Le projet SMART CLINICA Data Base porté par Adalys a pour objectif de faciliter l'accès à l'information concernant les essais cliniques ouverts pour permettre un accès élargi à un plus grand nombre de patients. Le projet est accompagné par les CHU de Brest et de Rennes. Smart Clinica Data Base s'attachera à permettre un accès rapide et simplifié

aux informations clés relatives aux essais cliniques en s'appuyant sur une base de données alimentée en temps réel par les centres impliqués, permettant aux professionnels de santé d'accéder rapidement à une information à jour et de qualité concernant les essais ouverts au niveau régional et interrégional.

MyPatientCare

Le projet MyPatientCare, porté par Télécom Santé, permet de réaliser le suivi du parcours du patient à travers un outil digital (web/smartphone/tablette/SMS) présentant l'ensemble des étapes du parcours (questionnaires, checklist, alertes, documentations, etc...). Avec le développement généralisé de l'ambulatoire et de la RAAC, le parcours patient est en pleine transformation, avec notamment un

besoin important d'autonomisation du patient et d'amélioration de la performance des établissements de santé. Les professionnels de santé côté établissement auront accès à un portail métier afin de suivre et de gérer l'ensemble des informations des patients suivis. Le CHU de Rennes et le CHIC de Quimper accompagneront Télécom Santé tout au long de leur projet.

2

3 IMAGO

Le projet IMAGO, porté par l'entreprise Cervval, vise à expérimenter une nouvelle approche, plus ludique et personnalisée, de l'auto-surveillance du diabète sous la forme d'un serious game. Le cœur d'IMAGO est un avatar virtuel intelligent, reflet interactif du patient. Le but du jeu est très simple. Le patient doit s'occuper de son avatar de la même manière qu'il est censé s'occuper de lui-même : donner son insuline à l'avatar avec le dosage courant du traitement réel, nourrir l'avatar en entrant les prises de repas réelles, mesurer la glycémie de l'avatar... Grâce à l'analyse des données en

temps réel, l'avatar sera capable d'alerter le patient, ses proches, ainsi que son médecin en cas d'anomalies et même de prévenir ses crises d'hypoglycémie. Au-delà de l'éducation thérapeutique, le cœur technologique d'IMAGO est une intelligence artificielle qui anime l'avatar et qui pourra proposer des ajustements de traitement personnalisés, en cohérence avec le mode de vie de l'utilisateur. Cervval sera accompagnée par le CHIC de Quimper et le CHU de Brest pour le développement de cet outil.

Meyko

Le service proposé par Meyko consiste à accompagner les enfants asthmatiques pour améliorer l'adhésion au traitement de fond quotidien. C'est un objet connecté, ludique et interactif, qui motive l'enfant dans sa prise de traitement. En adoptant Meyko, l'enfant est rassuré au quotidien. Meyko est associé à une application mobile destinée à rassurer les parents : ils disposent

d'un carnet de suivi à long terme à partager avec leur médecin. Meyko offre un quotidien apaisé pour toute la famille. L'amélioration de cette adhésion permet de réduire les complications et les hospitalisations liées à une irrégularité de prise de traitement. Une expérimentation sera menée en collaboration avec le CHU d'Angers.

4

Deux autres projets non financés mais encouragés :

5 Cogilus

Le projet Cogilus, porté par l'entreprise DIGITAMINE, a pour objectif d'expérimenter une application sur tablette s'adressant aux professionnels de la santé qui accompagnent des personnes présentant des troubles neurologiques ou d'autres syndromes neurologiques liés aux fonctions cognitives ou attentionnelles.

L'application est ouverte également aux familles, aux aidants, à l'entourage, qui pourront ainsi contribuer à des sollicitations régulières sur la base des travaux proposés par les professionnels. Ce projet est mené en partenariat avec le CHU d'Angers.

DirectOnco

Le projet DirectOnco, porté par l'entreprise DirectoSanté, expérimente avec le CHIC de Quimper une solution innovante de suivi à distance des patients de l'hôpital de jour d'oncologie. Ce service vise à évaluer à intervalles réguliers l'état de santé des patients sous forme de questionnaires automatisés, accessibles depuis un simple SMS. L'algorithme analyse les réponses et alerte le soignant concerné

si le patient présente par exemple de la fièvre, une asthénie, ou d'autres symptômes susceptibles de nécessiter une adaptation de son traitement. Ce lien à distance permet au patient d'être acteur de sa santé, d'anticiper d'éventuels effets secondaires, d'éviter des annulations de cures de dernière minute sans augmenter la charge de travail pour l'hôpital.

6

DES PROJETS... AUX PRODUITS

En 2017, dans la poursuite des objectifs de la Phase 3 des pôles de compétitivité, l'équipe du pôle Images et Réseaux a plus que jamais travaillé avec les partenaires régionaux et nationaux pour détecter les besoins et accompagner au mieux les retombées économiques issues des projets suivis.

► L'année 2017 a été la plus remarquable pour les projets ANR avec 9 projets sélectionnés sur 19 labellisés par Images & Réseaux, soit un taux de succès de 47% (28% pour l'ensemble des projets déposés à l'ANR).



► 4 projets FUI ont été sélectionnés en 2017 contre 5 en 2016. Une réduction importante du budget du FUI24 a conduit à un décalage important du planning avec une deuxième sélection des projets proposés dans l'année.



► Concernant l'AAP dit « PME » du pôle, lancé en avril 2017, 10 réunions de présentation avec plus de 130 participants ont été organisées au printemps. 28 idées de projets ont été recensées et accompagnées par le Pôle. Après le processus de pré-sélections, sur les 15 projets présentés, 10 ont été retenus pour déposer un dossier de labélisation fin 2017.

► Le nombre de projets en réponse à l'AAP "innovation collaborative au croisement des filières" de la Région Bretagne est toutefois plus faible qu'en 2016.



Salle comble au Digital Square de Rennes pour la présentation des modalités de l'AAP PME en mai.

Un comité de sélection et de validation très impliqué en 2017

Le Pôle s'est encore largement appuyé sur les compétences du Comité de Sélection et de Validation (CSV) dans sa mission d'expertise et d'accompagnement des projets demandant le label d'Images & Réseaux. Ainsi, les membres du CSV se sont réunis 14 fois avec un pic d'activité au printemps pour répondre aux porteurs de projets du FUI 24 et de l'ANR Générique 2017.

À l'automne, sur demande du Conseil d'Administration, le CSV a testé le « label R&D Uno » destiné aux projets individuels innovants d'entreprises du territoire. Un projet a ainsi été présenté en mode « test » et les conclusions du CSV ont alimenté les réflexions du Conseil d'Administration sur le sujet.

Suite à l'assemblée générale électorale de novembre, le CSV a entamé la réflexion sur la feuille de route stratégique d'Images & Réseaux pour sa 4^e phase (à partir de 2019) en proposant de nouveaux domaines d'actions stratégiques technologiques mais aussi d'usages au Conseil d'Administration.



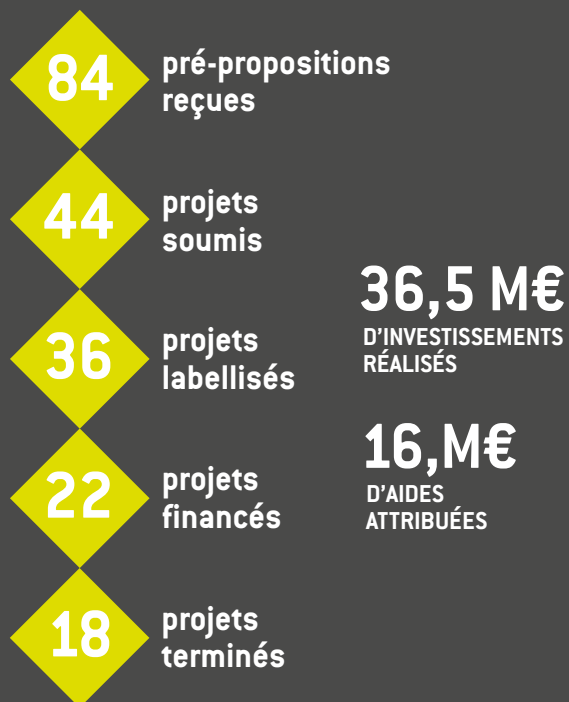
Première réunion des membres du CSV en partie renouvelés en 2017



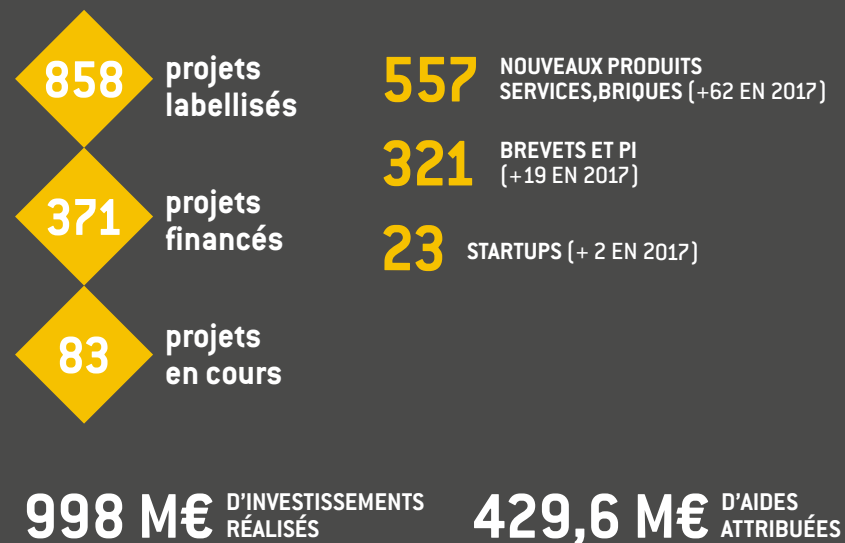
Session d'émergence de projets organisée à la rentrée de septembre avec les PME Images & réseaux, les partenaires académiques et pôles applicatifs partenaires (une cinquantaine de participants).



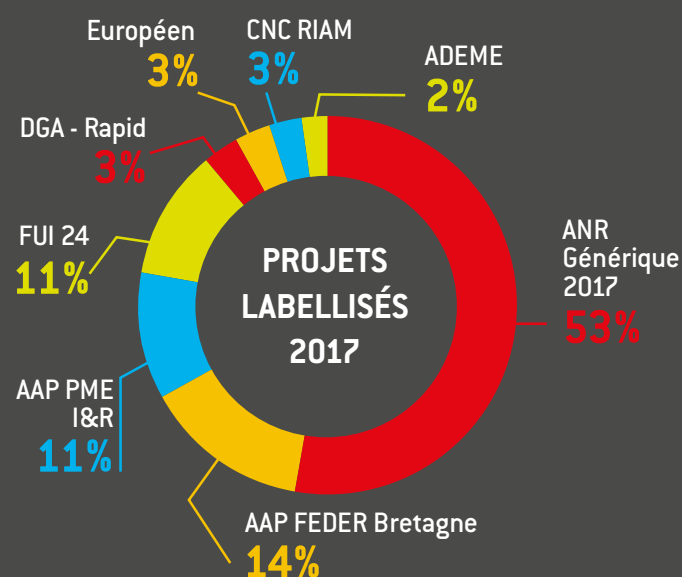
EN 2017



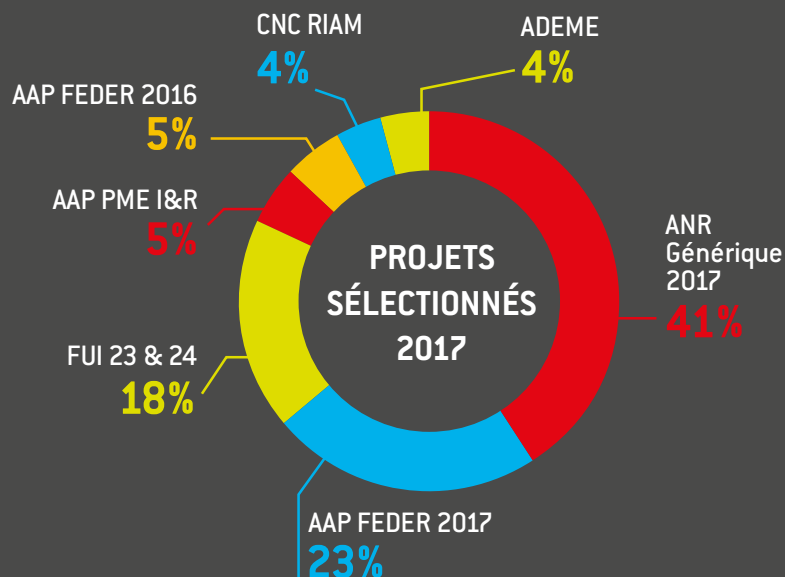
DEPUIS 2005



PROJETS LABELLISÉS 2017



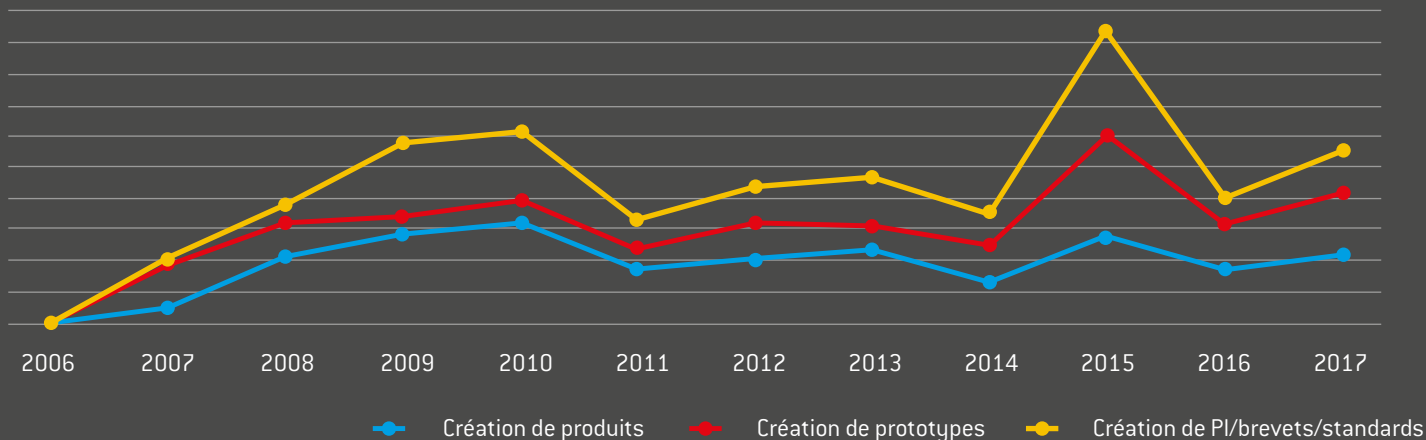
PROJETS SÉLECTIONNÉS 2017



Le montant d'investissement en R&D a été réduit cette année, dû à l'absence de gros projets structurants de type PSCP et aux perturbations d'organisation et de financement des FUI 24 et 25

Les retombées des projets gardent un rythme soutenu depuis 2013.

RETOMBÉES MOYENNES DES PROJETS DEPUIS LA CRÉATION DU PÔLE



PENSER RECHERCHE & DÉVELOPPEMENT & INNOVATION DÈS L'AMONT

Vous avez dit Business et Use Cases ?

Le Pôle est en veille permanente sur les dernières innovations portées sur le territoire pour encourager de nouvelles collaborations et initiatives en réponse aux besoins du marché. Il s'appuie pour cela sur la complémentarité de son écosystème bi-régional, en subsidiarité avec les structures économiques territoriales.

1/3 des réunions de projets a été consacré aux retombées et débouchés sur les marchés en 2017



I&R était partenaire du Cluster Novabuild pour l'organisation du salon BtoBIM, l'agora du numérique et du BTP le 5 juillet à l'ICAM Nantes. Le Pôle a contribué à l'organisation des conférences et y a partagé un stand avec Atlanpole et ADN Ouest.

Le comité de valorisation fait ses preuves

En cohérence avec la phase IV des pôles, le comité de valorisation, constitué pour la première fois fin 2016, s'est réuni à deux reprises en avril et novembre 2017.

4 entreprises membres du Pôle investies dans des projets collaboratifs terminés ont pu bénéficier d'un accompagnement par un groupe d'experts en développement économique pour leur permettre d'obtenir

des résultats rapides et pérennes sur leur(s) marché(s). Les sociétés Ticatag, Wi6Labs, Artefacto et BA Systèmes ont toutes été très satisfaites des échanges constructifs avec le groupe qui leur a permis d'accélérer certaines prises de contacts et d'adapter leur stratégie de développement en définissant notamment les démarches prioritaires. Une étape indispensable qui offre un maximum de chances de succès aux porteurs et aux partenaires des projets.

« Une belle prise de recul sur les enjeux de la R&D avec un échange constructif sur la vision stratégique et une mise en réseau avec d'autres acteurs du territoire »



Valérie Cottureau, PDG d'Artefacto



Design & Numérique

Suite à l'action "Designer en résidence" engagée en 2015, le Pôle a contribué à l'édition de l'ouvrage « Quand le design... entre en résidence » lancé lors de la Biennale du design en mars 2017 à Saint-Etienne. L'importance de l'intégration du Design thinking dans les projets numériques a également été soulignée lors de l'Open Innovation Camp, l'événement annuel du Pôle avec l'intervention de Stéphane Gauthier, directeur conseil du Plan créatif User first, sur la "collaboration avec l'utilisateur".

I&R dans la dynamique French Tech

Images & Réseaux a toujours défendu la création de quartiers ou territoires numériques, formidables accélérateurs d'innovation. Avec 7 territoires French Tech sur son territoire, le Pôle est au cœur de la dynamique nationale. Il continue d'opérer le dispositif Pass French Tech pour le grand ouest. En complément de la catégorie Numérique, il s'est vu confier le suivi des dossiers des entreprises catégories Industrie et



Santé. Un record de 9 lauréats a été atteint en 2017 (12% de la promotion nationale) sur 18 au total depuis 2014.

I&R assure également le rôle de référent régional sur le réseau thématique French Tech #entertainment #education.



Les lauréats 2017 Iméon Energy (29), Cailbabs (35), Telecom Santé (35), Apizee (22), Médiaveille (35), Advalo (35) et Digitémis (85) sur le perron de Matignon en septembre.

« Rebooter » les projets

Un atelier « Reboot Camp » a été testé pour un projet en phase finale accompagné par le Pôle. Dans le cadre de la journée « IA et créativité » co-organisée avec le labo Arts & Tech du Stéréolux de Nantes, l'ensemble du consortium du projet La Cité d'Images (LCI), financé dans le cadre du FUI 18, a pu bénéficier d'une réflexion collective de 3h sur les perspectives d'évolution et de développement de la solution et notamment sur les apports potentiels de l'IA à la « téléportation » de scènes événementielles et au partage d'émotions.



Soutien au financement et prospective marchés

Le Pôle est fidèle partenaire du salon international des technologies du virtuel Laval Virtual.

En 2017, il a organisé l'Investment Forum dans le cadre de la 19^e édition fin mars. Le jury a présélectionné 15 PME européennes pour venir pitcher devant une vingtaine d'investisseurs. Les participants ont également apprécié de confronter leurs solutions et plans de développement pour gagner en performance.



Présentation Intuiscript à S Houel (VP région PDL) lors du COS de la SATT en juin 2017

Des rdv BtoB et solution de mise en relation sont désormais proposés en option à l'ensemble des participants aux événements du pôle avec la possibilité de décrire sa solution ou son besoin pour rencontrer le meilleur partenaire ou prestataire.

Innovation Pacte PME

Le Pôle relaie régulièrement les appels à compétences publiés par les grands groupes sur la plateforme innovation Pacte PME, en ciblant ses PME potentiellement intéressées.



OUVERT SUR L'AVENIR...

En cohérence avec les stratégies régionales et nationales

Acteur important du développement économique de ses deux régions, Images & Réseaux contribue à l'exécution des stratégies régionales et locales de recherche, innovation et enseignement Supérieur.



Associé à la stratégie France IA



Reconnaissance de son rôle essentiel de fédération des compétences des deux régions, Images & Réseaux a été sollicité par l'État en janvier 2017 pour contribuer à la réflexion nationale sur l'Intelligence Artificielle. Un expert issu du Pôle a été nommé pour participer au groupe de travail national. Le Pôle s'est vu confier l'organisation de séances de réflexion à Rennes et Nantes contribuant à alimenter

le rapport national présenté au Président de la République en mars 2017.

IA et créativité à Nantes

Dans le cadre du cycle « Intelligence artificielle » initié par le Labo Arts & Techs du Stéréolux, Images & Réseaux a ainsi été associé à l'organisation d'une journée thématique "Créativité et émotions à l'heure de l'Intelligence Artificielle" le 13/12 à Nantes avec Stéréolux et la Cantine numérique de Nantes. Cette journée a réuni plus de 80 professionnels et experts du sec-

teur des Industries culturelles et créatives (ICC) et de l'intégration de l'IA dans les process de design et création graphique notamment. Le programme Européen Vital média du réseau NEM (New European Media) qu'anime le Pôle a ainsi pu être mis en avant pour nouer de nouvelles relations hors de nos frontières sur le sujet.



La formation au numérique en fer de lance

Campus des métiers

Le Pôle a contribué sur les métiers du numérique au comité d'orientation (COSES) du Campus des Métiers et des Qualifications de Lannion officiellement lancé en février 2017.



En soutien aux femmes dans les métiers du numérique

Dans le domaine des RH, I&R s'investit pour défendre la place des femmes dans les métiers du numérique et a renouvelé son soutien en 2017 à une action structurante co-financée par la Région Bretagne et le SGAR. Le Pôle a pris en charge l'organisation logistique de NumériFemmes, une journée de réflexion stratégique et de sensibilisation organisée en mai 2017 chez Technicolor à Rennes avec près de 250 participants. Cette action sera pérennisée en 2018 sous une forme encore plus ambitieuse suite à la création d'une association dédiée #ESTIMNUMERIQUE dont I&R est un des membres fondateurs.



Recherche Formation Innovation



En Pays de la Loire, le Pôle est membre du comité de pilotage des actions Recherche Formation Innovation (RFI) sur le numérique et l'électronique et est en charge en lien avec EMC2 de la composante innovation du RFI. Un appel à projet Innovation preuve de concept a été lancé en janvier 2017. I&R a aussi été sollicité pour contribuer à la réflexion sur l'agro équipement et sur les dispositifs médicaux de la région Pays de la Loire.

Soutien aux jeunes entrepreneurs



Le Pôle est membre du jury Pépites Bretagne et du comité de sélection d'attribution du statut d'étudiant porté par l'Université Bretagne Loire.

Il a également contribué au positionnement de la plateforme Technocampus Smart Factory en Pays de la Loire.



...ET SUR LE MONDE

L'année 2017 a été une nouvelle fois riche d'échanges pour développer les opportunités à l'international, en lien avec les structures régionales (BCI, Hub international, EIT Digital) et nationales (Business France).

2 réunions du Club International



Au sein de son club international, les réunions régulières entre les adhérents auxquelles les structures régionales sont invitées permettent de constituer un lieu de rencontre et de partage autour de l'internationalisation de nos PME.

Lors des rencontres organisées en mars en direct de Singapour et Hong Kong sur « IoT et Réalité augmentée » (11 participants) et en novembre avec le Québec sur « TIC et santé » (20 participants), des contacts business ont pu être immédiatement engagés.

Un matchmaking avec le KIC EIT DIGITAL

Dans le cadre d'un partenariat avec le KIC « EIT Digital » engagé en 2015 pour des actions de « Business Development » dédiés aux PME, une session d'émergence de projets a été organisée en février pour préparer l'appel à projets d'avril 2017. Ainsi,



Naissance de nouvelles collaborations au KIC EIT DIGITAL en février

9 projets ont pu être déposés (contre un seul en 2016).

Animation du programme VITAL MEDIA sous l'égide du cluster New European Media (NEM)

Dans le cadre d'un projet H2020 lancé en juin 2016, le Pôle Images & Réseaux assure la promotion et l'extension de la communauté NEM de spécialistes de la diffusion et de la création de contenus avec ses partenaires britanniques, espagnols, allemands et italiens. Des relations ont été engagées notamment avec les pays de l'Est.



Présentation du NEM et Vital Média à l'Open Innovation Camp en juillet.

Le programme « ACTONS » TIC & Santé, financé puis lancé début 2017

Ce projet franco-canadien est géré en partenariat avec Rennes Métropole, ID2Santé et l'Office franco-québécois pour la Jeunesse (OFQJ). Il a pour objectif d'ouvrir des collaborations et expérimentations de solutions TIC & Santé entre le Québec et nos



Délégation québécoise en visite au Confluent à Nantes en septembre

deux régions, Bretagne et Pays de la Loire. Une délégation bi-régionale a été reçue au Québec en juin, suivie d'un échange en septembre à Rennes, Lorient et Nantes.

Croissance Europe pour les PME régionales



Dans une démarche d'interclustering très opérationnelle, Images & Réseaux, le Pôle Mer Bretagne Atlantique, Atlanpole Biotherapies et Valorial sont unis autour du projet « Croissance Europe » pour faciliter la participation des PME primo-accédantes aux financements H2020 sur la thématique « Défis sociétaux » et « Primauté industrielle », avec l'appui des technopoles partenaires et de partenaires européens.

Les objectifs ambitieux affichés par le partenariat sont tenus voire dépassés à mi-parcours :

- 300 entreprises sensibilisées,
- 59 entreprises diagnostiquées,
- 14 entreprises accompagnées dans le montage d'un projet européen,
- 6 entreprises ayant obtenu un financement européen dans le cadre de la soumission d'un projet.

Une présence régulière à l'international à la rencontre des clusters partenaires :

- Open Consul USA de Rennes « 500 startups » en février
- Open International Bretagne Commerce International (BCI) en juillet
- Mission exploratoire en Asie à Hong Kong, Shenzhen à la demande de BCI, en janvier
- Mission Opportunités Digitales / Web au Québec (WAQ), Canada, en avril à la demande du Hub ligérien
- AG du New European Media (NEM) à Bruxelles (Belgique) en mai
- Table Ronde INKREASE, à Boulogne (Italie) avec BDI en septembre
- NEM Summit à Madrid (Espagne) en décembre (aide au montage d'un projet israélien)
- Autres délégations étrangères accueillies : Ssimwave (Canada) avec BCI en juillet, JumpforAfrica avec le Hub International Pays de la Loire en septembre, 3Dmapping (Tunisie) avec BCI en novembre, YEI (Italie) avec Rennes Atalante et BCI en novembre.

Plus de 80 opportunités européennes et internationales publiées sur l'Espace Collaboratif International (plus de 280 membres abonnés).



Que sont devenus les projets financés et terminés de 2017 ?

18 projets ont pris fin en 2017 suite à l'organisation d'une dernière réunion de bilan. Toutefois, le travail du Pôle ne s'arrête pas là. Les porteurs de projets ont jusqu'à 6 ans pour rendre compte des retombées

et perspectives d'évolution pour gagner le(s) meilleur(s) marché(s). Pour faire le point, nous avons rencontré les chefs de projets et vous proposons un nouveau dossier spécial Innovations terminées.

► Le HDR et le HFR au service de la qualité vidéo



Lancé en juin 2015, l'ambition du projet 4EVER-2 était d'améliorer la qualité vidéo perçue par les utilisateurs grâce aux technologies de la télévision Ultra Haute Définition (UHD-TV). Le principal objectif étant d'identifier, de tester et d'évaluer les technologies de production live et de transmission permettant d'améliorer l'expérience utilisateur, tout en maîtrisant l'impact sur la chaîne technique.

Le projet fait suite au premier volet 4EVER (2012-2015) qui réussit à démontrer que les technologies de la TV UHD et le standard HEVC permettaient une amélioration significative de la perception de la qualité vidéo. De juin 2015 à mai 2017, les partenaires du projet ont collaboré avec des industriels pour évaluer leurs technologies et les tester au cours d'événements en direct. Ils ont également contribué à la standardisation de l'UHD-TV au travers de comités et de forums de travail internationaux.

Des démonstrations de la UHD en direct et résultats remarquables

Le projet a notamment été récompensé au NAB Show à Las Vegas en 2016 lors duquel il a produit en première mondiale un direct Ultra HD-TV phase 2, mêlant UHD-TV « HFR » 100 images/s et audio Dolby AC-4. La première démonstra-

tion associait deux nouvelles technologies permettant de disposer de la meilleure qualité de la TV UHD : le High Dynamic Range (HDR), qui augmente l'effet d'immersion, et le standard ATSC3.0, qui optimise la bande-passante disponible pour la radiodiffusion numérique terrestre. La seconde démonstration se focalisait sur la technologie High Frame Rate (HFR) et la façon dont elle améliore la qualité visuelle des images « high motion » tout en ayant un impact modéré sur le débit du flux.

La Technoférence #18 « Nouvelles expériences son et vidéo » a été l'occasion de faire un point sur le projet. Parmi les quatre paramètres étudiés que sont la définition spatiale (4K), la fréquence des images (HFR), l'étendue des couleurs (Wide Color Gamut, WCG) et la définition du contraste (HDR), il en est ressorti que la 4K n'apportait rien de significatif « dans les conditions habituelles du salon ». Cependant, le HDR est perçu comme un vrai plus, tout comme le HFR pour certains contenus. Le problème persistant est la « nécessité de compresser » face à la quantité d'informations additionnelles par image, même si le standard HEVC résout une partie du problème avec « 30% de gain en live » et 50% espérés à terme.

En février 2017, le projet a de nouveau expérimenté la transmission d'images en direct et en Ultra-Haute Définition Phase 2 à l'Opéra Comique de Paris. Les moyens techniques de l'un des cars-régie de France Télévisions ont été mis à jour en Ultra Haute Définition.

4EVER2

Porteur du projet / ORANGE LABS
RENNES

Appel à projets / FUI 19ème appel 2014

En chiffres

Durée : 24 mois
Budget global : 5 202 k€
Effort / Temps humain : 469 h/m
Conférences/salons : 11
Publications scientifiques : 12
Démonstrateurs : 2
Création de brevet : 1
Récompenses/Trophées : 2

Financeurs publics

DGE - BPI France
Collectivités territoriales
Pôle co-labelisateur :
CAP DIGITAL

Les partenaires

AMP VISUAL TV (92)
ATEME (91)
FRANCE TELEVISIONS PARIS (75)
GLOBECAST FRANCE (92)
HIGHLANDS TECHNOLOGY SOLUTIONS (75)
INSA RENNES-IETR (35)
ORANGE LABS RENNES (porteur) (35)
TEAMCAST (35)
TELECOM PARISTECH (75)

► La réalité augmentée : révolution dans le secteur du bâtiment



Dans le secteur du bâtiment, la transformation numérique s'impose progressivement grâce à la généralisation du BIM (Building Information Modeling), maquette numérique du bâtiment. Artefacto s'est positionnée sur la création d'une ligne de nouveaux outils basés sur le BIM et la réalité augmentée à destination des professionnels du bâtiment et a porté le projet AR'n'BUILD en ce sens.

Le concept s'applique à la maintenance d'un bâtiment, grâce à un système permettant de dévoiler ce qui se cache derrière un mur ou un plafond à l'aide d'une tablette. Par exemple, « imaginons une société en charge de la maintenance de la ventilation. Dotée de cet outil, elle pourra visualiser les gaines et équipements à travers les cloisons pour faciliter son intervention ».

Les éléments nécessaires sont récupérés dans la maquette numérique et affichés en réalité augmentée à travers la tablette. L'idée est de fournir un moyen d'accès très intuitif à des données en les visualisant en 3D directement sur le site, l'utilisation se traduit par la visualisation d'informations enregistrées dans la maquette numérique grâce à la caméra de la tablette.

Le projet s'appuie sur des briques logicielles, le système comprend un back office de gestion de projets, un service centralisé de traitement des maquettes numériques et des applications mobiles de visualisation des données traitées. Le service est accessible par un abonnement en mode SaaS (Software as a Service), une mécanique nativement conçue pour l'international dont Artefacto possède déjà la maîtrise, en effet sa solution Urbasee est déjà commercialisée sur ce principe.

En continuité de AR'n'BUILD, la société a mené un deuxième projet complémentaire de R&D : AR'n'BIM. Celui-ci concerne le suivi d'un chantier de construction. Son objectif est de faciliter la visite de chantier en permettant de superposer ce qui est prévu à ce qui est déjà construit. Le porteur du projet a été particulièrement attentif à l'ergonomie et à la facilité de mise en oeuvre, car « c'est la condition de l'adoption ». Les professionnels ciblés ont l'habitude des outils mobiles,

il ne s'agit donc que d'ajouter un logiciel à la panoplie de ceux qu'ils utilisent déjà. Etant donné la taille des marchés de la construction et de la gestion immobilière, ces deux projets promettent déjà de fortes retombées. La société a l'avantage de bien connaître le secteur du bâtiment par son métier historique de promotion et de communication. « Des services liés à la construction à la maintenance, il y a de la continuité et de la cohérence dans cette évolution. »

AR'n'BUILD

Porteur du projet / ARTEFACTO
Appel à projets / ADEME PIA - Initiative PME - Performance énergétique dans le bâtiment et l'industrie

En chiffres

Durée : 18 mois
Budget global : 449 k€
Effort / Temps humain : 61 h/m
Démonstrateur/Prototype : 1
Récompense/Award/Trophée : 1

Financeurs publics

ADEME

► Optimiser la distribution de contenus vidéo grâce à des réseaux « green »



En 2020, l'empreinte carbone de l'internet sera deux fois supérieure à celle du trafic aérien, et l'explosion du trafic vidéo en est le premier responsable. Selon l'indice VNI Cisco, en 2021 82% du trafic internet sera dédié à la vidéo. Ce qui représente un impératif économique, si l'on considère le montant de la facture d'électricité associée, et d'où la nécessité d'imaginer des solutions pour optimiser la distribution de contenus vidéo. C'est sur cette problématique que se positionne le projet de recherche européen CONVINCe, qui a développé des réseaux vidéo « green ».

L'enjeu de ce projet, terminé en septembre 2017, était d'optimiser la consommation énergétique et les émissions de CO2 des réseaux vidéo sur IP. Les 30 mois de recherche ont permis d'adopter une approche globale en balayant l'ensemble de la chaîne de distribution vidéo : depuis la tête du réseau, où les contenus sont encodés et diffusés, en passant par les différents étages des réseaux de distribution, jusqu'aux récepteurs – téléviseurs, tablettes, smartphones – qui permettent de visualiser les contenus. L'objectif des 16 partenaires était de rechercher les sources d'économie d'énergie sous tous les angles : ar-

chitecture des réseaux, conception des matériels et logiciels, protocoles d'encodage, protocoles de routage, technologies utilisées dans les terminaux... Le tout en prenant compte de deux préoccupations transversales : diffuser les principes de l'écoconception et les bonnes pratiques logicielles dans l'ensemble de la chaîne, et développer les méthodes et outils qui permettent de mesurer la consommation d'énergie et la qualité d'expérience utilisateur (QoE).

Raoul Monnier, Innovation Program Manager chez Harmonic, était le coordinateur de l'ensemble du projet CONVINCe. Il insiste sur la pertinence de l'approche globale. « Nos travaux ont démontré que le standard d'encodage vidéo de dernière génération HEVC accroît la consommation des encodeurs de 50%. » Il ajoute : « Le standard HEVC réduit également sensiblement la consommation d'énergie dans les réseaux et les terminaux grâce à la réduction de moitié du volume du flux vidéo, induisant ainsi un impact positif sur la dépense énergétique globale. »

Les résultats du projet sont plus qu'encourageants. En effet, si l'on adoptait les technologies explorées dans le cadre de CONVINCe, les économies réalisées se chiffreraient en centaines de millions d'euros chaque année en Europe.

Thierry Leboucq, dirigeant de la startup Greenspector, partenaire du consortium, souligne la notoriété apportée par leur participation à CONVINCe : « Notre objectif était de stabiliser notre capacité à mesurer la consommation d'un service numérique sur mobile. C'est un axe de R&D qui avait déjà été identifié en interne, et qu'on a pu accélérer grâce au projet ; c'était aussi l'occasion de montrer notre savoir-faire dans un cadre européen. »

CONVINCE

Porteur du projet / HARMONIC FRANCE
Appel à projets / EUREKA CELTIC PLUS 2014

En chiffres

Durée : 30 mois
Budget France : 3 697 k€
Effort en France : 271 h/m
Nouveaux produits/services : 16
Démonstrations : 4
Création Start up : 1
Création de brevet : 1
Contributions technologiques à la normalisation : 38

Financeurs publics

DGE

Les partenaires

Blekinge Institute of Technology (ETRANGER)
CEA LIST (91)
ERICSSON FINLAND (ETRANGER)
GREENSPECTOR (44)
HARMONIC FRANCE (35)
INSTITUT MINES-TELECOM (75)
LUND UNIVERSITY (ETRANGER)
ORANGE LABS (22)
ORANGE LABS (92)
SENSATIVE (ETRANGER)
SONY MOBILE (ETRANGER)

TELHOC (ETRANGER)
UNIVERSITY OF OULU (ETRANGER)
VESTEL (ETRANGER)
VTT TECHNICAL RESEARCH CENTRE OF FINLAND (ETRANGER)

► **Le musée avant et après la visite**



L'évolution du numérique bouscule en profondeur l'accès au savoir. De nouvelles formes de découverte, d'interaction ou de participation se développent. La visite traditionnelle du musée est vouée à se transformer. L'approche transmédia multiplie les supports de médiation culturelle et il y a une continuité d'expérience grâce aux nouveaux usages numériques. Le projet **CULTE** accompagne cette transition des usages par une réflexion globale sur la médiation culturelle, en développant des outils et méthodes pour renouveler cette notion.

CULTE propose d'étendre l'expérience d'un musée au-delà de ses murs et de commencer sa visite avant d'avoir passé la porte, puis la poursuivre après en être sorti. Le projet passe par l'expérience inédite de développement d'un jeu sérieux pervasif et transmédia, en soit un dispositif ludique et pédagogique autour des œuvres exposées dans un musée. Le jeu développé interagit avec le visiteur-joueur en tenant compte de sa localisation et s'exprime sur différents médias avant, pendant et après la visite.

Pour ce projet, l'objet de la recherche est double : « D'une part, expérimenter des mécanismes ludiques in situ et hors les murs qui augmentent l'attractivité du musée et apporte une expérience plus intense au visiteur. » explique Stéphane Natkin, coordinateur du projet, « d'autre part, développer et mettre en œuvre une méthodologie d'évaluation de l'efficacité du dispositif ». Ce à quoi il faut ajouter une dimension business : **CULTE** s'appuyait sur Wezit, une solution de conception de visites transmédia interactives, dont il s'agissait d'améliorer les fonctionnalités en vue d'une commercialisation à l'international.

Le jeu développé, intitulé **TransMaître**, est une quête initiatique à travers les collections du musée du quai Branly - Jacques Chirac. Le jeu est basé sur une application mobile, complétée par un environnement web « qui permet de se remémorer son parcours ou de préparer une nouvelle visite ».

D'autres supports ont également été créés, comme un jeu de cartes. Les partenaires ont aussi développé des outils et méthodes génériques, applicables à d'autres contextes. Leur objectif est de répondre à des problématiques récurrentes des musées et sites patrimoniaux en créant un continuum de visites et en attirant de nouveaux publics. Les initiatives visant à donner un supplément d'attractivité aux lieux de visite

par le numérique se multiplient à travers le monde, représentant donc un fort enjeu pour la France, pays parmi les plus visités.

CULTE

Porteur du projet / **CNAM PARIS**
Appel à projets / **ANR CONTINT 2013**

En chiffres

Durée : 42 mois
Budget global : 3 194 k€
Effort / Temps humain : 303 h/m
Conférence/salon : 2
Publication scientifique : 1
Brique technologique : 1

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

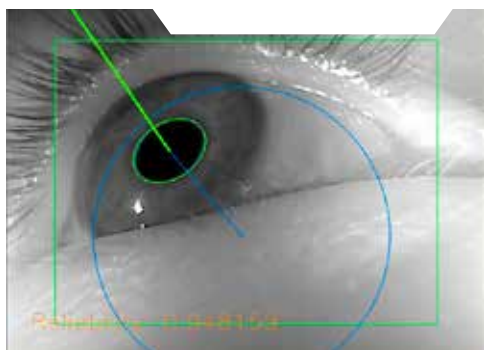
Pôle co-labellisateur

CAP DIGITAL

Les partenaires

CNAM PARIS (porteur) (75)
MAZEDIA (44)
MUSEE DU QUAI BRANLY (75)
LUTIN-CHART-UNIVERSITE PARIS 8 (75)

► **Rééduquer les yeux grâce au 3D numérique**



Les outils d'immersion et techniques d'interaction ne cessent de progresser, le projet collaboratif **EYETRAIN** s'en est emparé à des fins médicales et a développé le 3D numérique pour rééduquer les yeux.

EYETRAIN s'inscrit dans la continuité des recherches d'un groupe de chercheurs et ingénieurs de Brest qui a travaillé sur les inconforts et la fatigabilité liés aux environnements immersifs. Leur rapprochement avec des orthoptistes, spécialistes de la santé visuelle, leur a permis de se rendre compte que les outils 3D numériques pouvaient avoir leur place dans les cabinets d'orthoptie.

Le projet consistait à développer de nouveaux dispositifs d'analyse de la vision binoculaire et de rééducation des yeux à destination des orthoptistes. Il s'agit d'un outil innovant de rééducation orthoptique embarqué sur une lunette

3D stéréoscopique. Le principe est donc de cibler les troubles de la vision binoculaire, la fonction qui permet de voir en relief. Le dispositif développé a pour objectif de détecter ces troubles, puis de proposer des exercices de rééducation. Dusan Lorgovan, dirigeant de la PME **Orthoptica** et coordinateur du projet, explique que « c'est un peu comme de la kiné, sauf qu'il s'agit de rééduquer les muscles des yeux ».

Le projet s'était fixé deux défis. Le premier, technologique, était d'intégrer dans des lunettes 3D actives un oculomètre, micro-caméra qui permet de suivre et enregistrer les mouvements de l'œil. Le deuxième défi est lié à l'usage en développant des tests de la vision binoculaire et des exercices de rééducation à partir d'images virtuelles. L'utilisation des images virtuelles présente de nombreux avantages : variété des tests et exercices à disposition, suivi automatique des mouvements de l'œil, enregistrement des résultats, gains en rapidité et en confort pour le professionnel.

Les travaux ont abouti à une validation des principes du projet, en particulier grâce à des expérimentations réalisées avec le CHRU de Brest. Les fonctionnalités **EYETRAIN** vont donc être intégrées à la plateforme **Binoclus** à destination des hôpitaux et cabinets d'orthoptie.

De plus, la plateforme est évolutive et vouée à s'enrichir de nouvelles fonctionnalités. Pour le coordinateur du projet, **EYETRAIN** est une étape : « nous prévoyons d'autres développe-

ments pour aller plus loin. Notamment sur la rééducation basse vision qui permet de rééduquer et d'optimiser les capacités visuelles des gens qui souffrent de déficiences importantes de la vue. »

EYETRAIN

Porteur du projet / **ORTHOPTICA**
Appel à projets / **IMAGES & RESEAUX**
AAP PME 5ème édition 2016

En chiffres

Durée : 12 mois
Budget global : 348 K€
Effort / Temps humain : 35 h/m
Brique technologique : 1
Démonstration : 1
Conférences/salons : 5
Création PI : 1
Publications scientifiques : 8

Financeurs publics

COLLECTIVITES BRETONNES
BPI FRANCE

Les partenaires

IMT Atlantique (29)
Orthoptica (29)
Virtualys (29)

► L'infrastructure radio HF tout numérique et multi-usages



Réussir le virage de la radio logicielle : tel était l'objectif des PME Digidia et PrimeGPS, réunies autour du projet EMBRACE, la radio HF tout numérique.

En 2014, la société Digidia, spécialiste des systèmes de communication radio numérique, a saisi l'occasion de l'appel à projets PME pour s'allier à PrimeGPS. L'objectif était de concevoir une infrastructure radio HF générique capable, grâce à son architecture SDR (Software Defined Radio), de répondre à des besoins très différents.

Le projet cible en priorité deux usages : la sécurité maritime, et plus particulièrement la mise au point d'un récepteur NAVDAT, pressenti pour être le futur numérique de la sécurité en mer, et le positionnement de précision (GNSS centimétrique), requis pour certaines études océanographiques notamment. La radio numérique terrestre, les systèmes radars, les communications radio tactiques et l'internet des objets sont également des usages ciblés.

Vers des produits à moindre coût adapté à l'environnement marin

Les deux PME ont pu bénéficier de l'expertise du laboratoire CAIRN de l'Inria Rennes Bretagne Atlantique, spécialisé dans les systèmes sur puce reconfigurables, qui sont l'un des fondements de la radio logicielle.

Pendant 27 mois, les trois partenaires ont développé un « cœur HF » de nouvelle génération : il est mono-composant, basé sur un circuit intégré reprogrammable et il utilise les principes de la radio logicielle. La difficulté était de limiter le coût d'accès à cette technologie en utilisant les avantages de la radio logicielle et en concevant une radio HF « tout numérique » sans passer par une phase de « réécriture » manuelle, qui s'avère généralement d'un coût prohibitif, grâce aux méthodes développées et maîtrisées par l'équipe INRIA/CAIRN.

Le projet a permis de développer une box pour bateaux, la NAV-eBox, commercialisée par Kenta, société sœur de Digidia. Le produit est adapté aux contraintes de l'environnement marin. L'objectif à terme était de permettre la transition depuis des produits professionnels bâtis schématiquement sur l'assemblage de composants matériels et logiciels multi-usages vers des produits utilisant des circuits dédiés ou spécialisés à moindre coût. Financée par les collectivités bretonnes et ligériennes, l'expérience collaborative a donc été résolument positive, elle a été

un accélérateur vers de nouveaux marchés pour Digidia, qui se positionne aujourd'hui en « spécialiste incontournable des technologies radio logicielle » selon son dirigeant.

EMBRACE

Porteur du projet / DIGIDIA
Appel à projets / IMAGES & RESEAUX
AAP PME 4ème édition 2014

En chiffres

Durée : 24 mois
Budget global : 483 k€
Effort / Temps humain : 77 h/m
Démonstrateurs : 2
Nouveau produit : 1
Plusieurs publications scientifiques
Accès à de nouveaux marchés pour le porteur

Financeurs publics

COLLECTIVITES BRETONNES
REGIONS PAYS DE LA LOIRE
BPI FRANCE

Les partenaires

DIGIDIA (porteur) (35)
INRIA RENNES – BRETAGNE ATLANTIQUE (22)
PRIMEGPS (44)

► L'infrastructure optique mutualisée



Face au développement de l'image et de la vidéo dans les nouveaux usages, et l'explosion du trafic de données, les opérateurs, industriels et laboratoires cherchent des réponses à ces enjeux. Il faut maintenant proposer au consommateur les performances dernier cri, conserver la compatibilité avec les générations précédentes, contenir les coûts... Les émetteurs-récepteurs qui hérissent les antennes-relais de téléphonie mobile se multiplient, les standards se succèdent avec l'arrivée de la 5G, et les exigences en débit et performances augmentent.

Le projet Lampion explore les technologies optiques de pointe, avec pour objectif de mutualiser les ressources pour optimiser les réseaux d'accès mobiles et réseaux métropolitains. Il se focalise sur le fronthaul mobile, lien entre les émetteurs-récepteurs des antennes et l'infrastructure réseau mobile dans le contexte

des réseaux d'accès radio C-RAN (Cloud Radio Access Network). Le but est de grouper les flux dans une fibre optique multiplexée en longueur d'onde (DWDM-PON, Dense Wavelength Division Multiplexing – Passive Optical Network). Et de développer « une technologie de sources achromatiques basées sur le self-seeded RSOA ». Autrement dit, « l'intérêt, c'est de pouvoir émettre dans différentes longueurs d'onde, donc plusieurs couleurs, à partir d'une seule source » selon Mathilde Gay du laboratoire Foton. « Il s'agit d'une source à cavité kilométrique dont la longueur d'onde s'établit automatiquement par la simple connexion à un canal du multiplexeur. ». Il devient donc beaucoup plus simple de créer des liaisons point à point.

Les technologies développées pendant le projet LAMPION sont multiples : le réseau optique est flexible et facile à déployer, la mise en œuvre opérationnelle des liaisons point à point est aisée, et le coût et la consommation énergétique de sources achromatiques sont moindres.

De 2013 à 2017, l'objectif du projet était de démontrer la faisabilité de sa solution technologique. Défi relevé grâce à la réalisation d'un démonstrateur et d'un essai de terrain réalisé à Lannion. Ekinops, partenaire du projet, commercialise aujourd'hui un produit sur la base hardware du prototype mis au point dans le cadre du projet LAMPION pour équiper les fronthauls mobiles.

LAMPION

Porteur du projet / ORANGE LABS
Appel à projets / ANR INFRA 2013

En chiffres

Durée : 36 mois
Budget global : 3 291 k€
Effort / Temps humain : 285 h/m
Nouveau produit/service : 1
Conférences/salon : 13
Publications scientifiques : 20
Participations à la normalisation : 2
Démonstrateurs / Prototypes : 5

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Pôle co-labellisateur

Pôle ELOPSYS

Les partenaires

EKINOPS (22)
NOKIA (ALCATEL THALES III-V LAB) (91)
ORANGE LABS (porteur) (22)
UNIVERSITE LIMOGES-XLIM (87)
UNIVERSITE RENNES 1-FOTON (22)

► Comprendre et simuler les foules de piétons



Prédire le comportement des piétons est un enjeu de plus en plus important, ainsi les simulations de foules de piétons deviennent plus réalistes et permettent, par exemple, de concevoir des architectures adaptées à l'accueil d'un public nombreux. Mais la foule est un phénomène complexe, chacun interagit avec ses voisins et adapte ses propres actions et son mouvement à la présence des autres. Une grande part des mécanismes par lesquels les humains interagissent entre eux restent inconnus.

L'objectif du projet PERCOLATION était de faire progresser les connaissances sur le comportement des foules, afin de traduire ces connaissances sous la forme d'algorithmes et faire progresser le réalisme des simulateurs de foule. L'étude du comportement humain est essentielle pour sa compréhension, dans le but de développer un simulateur pouvant servir à tester des hypothèses expérimentales.

Un algorithme microscopique de simulation de la perception visuelle

Le projet explorait deux pistes principales. Il s'agissait premièrement de développer une nouvelle génération d'algorithmes microscopiques de simulation qui tentent d'imiter la boucle perception-action par laquelle l'homme contrôle son mouvement. Un algorithme microscopique de simulation de foule est un algorithme qui simule le comportement de chaque individu dans la foule, sous la forme d'un système multi-agents.

Dans un second temps, le projet a équipé chaque agent d'une rétine virtuelle à travers laquelle on simule la perception visuelle de l'environnement. Chaque agent réagit à cette perception synthétique pour achever son mouvement. Il est nécessaire de comprendre comment l'humain réagit à ce qu'il perçoit visuellement. Le projet utilise les moyens de la Réalité Virtuelle pour ces études, ce qui offre de nombreux avantages dans cet objectif, permettant par exemple de parfaitement contrôler la situation à laquelle un sujet est exposé, la manipuler, et répéter précisément cette situation pour différents sujets.

En comparaison aux modèles antérieurs, l'idée était de formuler mathématiquement les modèles de simulation sur des variables perceptuelles. Les agents sont donc dotés d'une perception synthétique, les réactions des agents se calculent sur la base des informations perçues par les agents. Ils ont conçu des modèles qui sont plus proches des boucles de perception-action qui guident le mouvement et le comportement d'humains réels.

Les partenaires du projet espèrent un accroissement du niveau de réalisme atteint par les simulations. Les résultats ont permis la production de nouveaux algorithmes de simulation, dont un appelé WarpDriver, qui a été licencié à une start-up qui construit un outil de simulation pour la gestion opérationnelle de foule. De plus, une plateforme de réalité virtuelle pour l'étude du comportement piéton est maintenant opérationnelle.

PERCOLATION

Porteur du projet / INRIA RENNES
BRETAGNE ATLANTIQUE (35)
Appel à projets / ANR JCJC SIMI 2 2013

En chiffres

Durée : 42 mois
Budget global : 1 321 k€
Effort / Temps humain : 97 h/m
Conférences/salons : 5
Publications scientifiques : 8
Création PI : 1

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Pôle co-labelisateur

CAP DIGITAL

► Des services haut débit à destination des forces de sécurité



Pour éviter les possibles engorgements des réseaux mobiles classiques, les forces de sécurité utilisent leurs propres réseaux dits PMR (Private Mobile Radiocommunications) (Radio Mobile Professionnelle). Ces réseaux sont hautement disponibles, sécurisés, robustes et adaptés aux communications de groupe. Le projet PROFIL avait pour objectif d'ajouter des services haut débit dans la bande de fréquences réservée à la PMR, sans pour autant perturber le service existant.

Actuellement, les technologies utilisées sont basées sur des réseaux de deuxième génération, elles sont performantes pour des services voix et messages mais incompatibles avec l'échange de gros volumes de données. Leurs débits sont donc insuffisants pour les nouveaux besoins, tels que

le partage d'images haute définition, de vidéos, ou l'interrogation d'une base de données.

Les partenaires ont démontré la faisabilité d'une PMR haut débit, en prenant garde que le nouveau réseau large bande s'insère entre les canaux bandes étroites alloués aux réseaux historiques PMR, afin de ne pas perturber le service bande étroite existant et permettre une transition sans rupture.

Laurent Drouglazet, coordinateur du projet, explique que « techniquement, nous avons étudié différentes formes d'onde. Au final, nous sommes parvenus à un schéma très convaincant. La modulation retenue pour le système haut débit est le FBMC car elle permet de faire cohabiter les deux signaux sur la même bande de fréquences sans perturbation ». Le FBMC (Filter-Bank Multi-Carrier) est une technique de modulation dite « multi-porteuse à banc de filtres ».

Les acteurs français sont très actifs dans le domaine de la PMR au plan mondial, PROFIL participe à la préparation d'une nouvelle génération de PMR à haut débit, qui permettra une meilleure efficacité opérationnelle des forces de l'ordre et de secours. La suite dépendra des choix techniques de chacun des états lorsqu'ils décideront de passer à une solution large bande.

PROFIL

Porteur du projet / AIRBUS DS SLC
Appel à projets / ANR INFRA 2013

En chiffres

Durée : 36 mois
Budget global : 2 593 k€
Effort / Temps humain : 197 h/m
Conférences/salons : 13
Publications scientifiques : 8
Publications scientifiques : 11
Brevet : 1
Démonstrateurs : 2
Brevets déposés : 2

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Les partenaires

CASSIDIAN (78)
CEA GRENOBLE (38)
CENTRALESUPELEC (35)
TEAMCAST (35)

► Le robot d'assistance au réapprentissage de la marche



ROBO-K est un projet collaboratif de 3 ans qui a été financé dans le cadre du FUI13 et dont l'objectif était de concevoir, réaliser et tester un robot mobile de rééducation de la marche, piloté par BA-Healthcare, la filiale santé du fabricant BA Systèmes.

Ce projet de robotique médicale a été imaginé à la suite d'une rencontre avec les thérapeutes du centre Kerpape : « Ils nous ont exprimé le besoin de soutenir les patients qui doivent réapprendre à marcher » a expliqué Guy Caverot, coordinateur du projet. « Nous avons imaginé un robot mobile capable de porter la personne et qui soit interactif. »

Le projet consistait à développer un robot utilisé en complément des méthodes classiques de kinésithérapie. Le système s'intègre dans un programme de réadaptation visant à traiter les déficiences de la marche d'origine neurologique, par exemple avec des patients ayant subi un AVC.

ROBO-K (K pour Kinésithérapie) répond à plusieurs objectifs. Premièrement, il permet d'offrir une rééducation écologique, c'est-à-dire au plus proche des conditions réelles de la déambulation. Ensuite, le projet laisse envisager des

thérapies optimisées, grâce aux biofeedbacks, restitution aux patients de leurs performances en temps réel. Enfin, le robot accompagne les professionnels de santé en étant un outil autonome, simple et sécurisé.

Le démonstrateur réalisé, issu d'une collaboration entre industriels, chercheurs et thérapeutes, permet d'accompagner et de soutenir le patient, quels que soient ses mouvements, grâce aux propriétés omnidirectionnelles de la machine. Des techniques avancées de cartographie de l'environnement permettent au robot de se repérer sur un plateau technique et de faire suivre au patient des trajectoires programmées par son kinésithérapeute en totale autonomie. Le robot se présente sous la forme d'un portique mobile qui allège le poids du patient et facilite la motricité, doté de capteurs pour interagir avec celui-ci.

Parmi les partenaires du projet, le laboratoire LP3C était chargé d'étudier « l'acceptabilité », une dimension essentielle selon le coordinateur du projet : « Plus la rééducation intervient tôt après l'accident, plus grandes sont les chances de récupérer. Dans ces conditions, il est extrêmement important de créer un sentiment de confiance vis-à-vis de la machine. »

Les essais cliniques réalisés à Kerpape et au CHU de Rennes portaient sur l'accessibilité des dispositifs et leurs effets thérapeutiques. Les premiers résultats constatés sont particulièrement encourageants et ont permis de valider la pertinence de l'approche du consortium : sur l'ensemble des métriques mesurant la qualité de la marche des patients, l'amélioration est statistiquement significative. Les résultats ont donc démontré un bénéfice pour les patients et ont encouragé l'industrialisation du robot-kiné.

ROBO-K

Porteur du projet / BA SYSTÈMES
Appel à projets / FUI 13e appel 2011

En chiffres

Durée : 36 mois
Budget global : 3 592 k€
Effort / Temps humain : 279 h/m
Conférences/salons : 8
Publications scientifiques : 8
Nouveau brevet : 1
Démonstrateurs : 2 + 1 maquette
Brevet PI : 2
Award : 1

Financeurs publics

BPI FRANCE
COLLECTIVITÉS BRETONNES

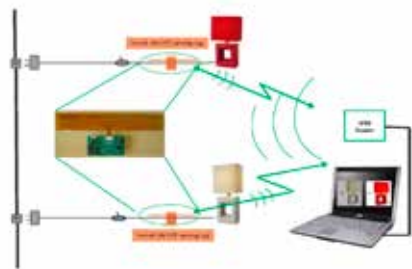
Pôle co-labellisateur

CAP DIGITAL

Les partenaires

B2A TECHNOLOGY (BA SYSTEMES) (35)
CEA SACLAY-LIST (91)
CENTRE MUTUALISTE DE REEDUCATION ET READAPTATION FONCTIONNELLES DE KERPAPE (CMRRF) (56)
CHU RENNES (35)
MOVEA / INVENSENSE (38)
UNIV RENNES 2-CRPPC-LAUREPS (35)

► L'antenne-capteur ultra-miniaturisée pour la communication bas débit



Le projet SENSAS a fait le pari de défier les lois de la physique qui lient taille d'antenne et efficacité du rayonnement. Il répond à cet enjeu par deux approches innovantes. Premièrement, il démontre qu'une antenne ultra-miniaturisée peut être efficace dans un contexte de communication bas débit, puis qu'il est possible de faire de cette antenne un capteur.

Leur idée première était de « revisiter les techniques de miniaturisation de l'antenne d'un capteur communicant dans la mesure où les applications visées n'ont pas besoin de débits élevés de communication » explique Christophe Delaveaud, coordinateur du projet porté par CEA-Leti.

Ils ont dû identifier les topologies et matériaux qui favorisent l'efficacité de rayonnement, ainsi qu'une fonction de reconfiguration automatique de l'impédance pour pallier la sensibilité au contexte. « Nous avons démontré qu'il est possible de réaliser une antenne ultra-miniature en regard de la longueur d'onde, dont le rendement est de l'ordre de 50 à 60%. Pour donner un ordre d'idée, ça veut dire qu'une antenne d'une ou plusieurs dizaines de millimètres suffit pour communiquer à bas débit sur une fréquence UHF comme celle de la RFID. »

Deux cas d'usage ont été développés dans le cadre du projet : le premier utilise les propriétés des métaux liquides pour réaliser une antenne capteur de température interrogeable à distance. Et le second est une antenne RFID capteur de courant, capable à la fois d'identifier un appareil et d'indiquer s'il est sous tension.

Ces deux exemples sont annonciateurs de l'ère de l'intelligence ambiante, où une multitude de micro capteurs communicants à bas coût et à faible consommation d'énergie équiperont notre environnement et nos appareils. Ouvrant ainsi sur une infinité de nouveaux services à destination du grand public ou des industriels. Par ses avancées, le projet SENSAS, terminé en juin 2017, y a apporté une contribution majeure.

SENSAS

Porteur du projet / CEA-LETI
Appel à projets / ANR INFRA 2013

En chiffres

Durée : 42 mois
Budget global : 3 611 k€
Effort / Temps humain : 338 h/m
Conférences/salons : 20
Publications scientifiques : 7
Création de brevets : 4

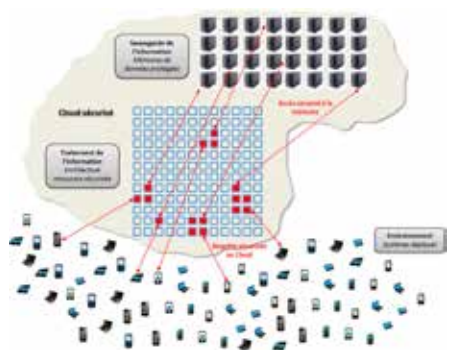
Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Les partenaires

CEA-LETI (porteur) (38)
SENSOR (25)
TECHNICOLOR (35)
UNIVERSITE NICE SOPH ANTI-LEAT (06)
UNIVERSITE RENNES 1-IETR (35)

► Des architectures manycore pour sécuriser les données du cloud



Les avantages du cloud sont immenses, mais la sécurité des informations stockées est un enjeu primordial. Pour faire face à la déferlante des données traitées et stockées, le projet TSUNAMY a mis au point des mécanismes de défense inédits. Basés sur une combinaison logiciel-matériel, ils garantissent une sécurité des données personnelles et privées en profondeur au sein d'architectures manycore.

TSUNAMY s'intéressait au respect de la vie privée dans la manipulation des données, avec la conviction que : "Construire une solution de sécurité passe à la fois par des briques logicielles, mais aussi un support matériel de confiance." d'après Guy Gogniat, chercheur au STICC Lab-STICC, coordinateur du projet.

Les architectures manycore, plateformes composées d'un grand nombre de processeurs, sont de plus en plus utilisées dans les infrastructures cloud grâce à leurs capacités de calcul massivement parallèle. Les enjeux économiques et sociétaux associés à cette problématique sont importants, dans la mesure où ce type d'architecture tend à se déployer. Il devient donc nécessaire de définir ces

architectures sous l'angle de la sécurité, en plus de la performance.

L'idée du projet TSUNAMY est de s'appuyer sur cette architecture pour développer des mécanismes d'isolation logique, en particulier le concept d'hyperviseur aveugle. "L'hyperviseur est l'outil logiciel qui déploie les machines virtuelles et alloue les ressources. Nous faisons l'hypothèse que cet hyperviseur pourrait être malveillant. Si bien que nous faisons en sorte qu'il n'ait plus aucun contrôle, ni sur les machines virtuelles, ni sur les ressources dès lors qu'elles ont été allouées. Il est aveugle."

Le concept de défense en profondeur

Cette solution efficace et sécurisée passe d'abord par des architectures matérielles couplant de façon étroite des ressources de traitement hétérogènes (dédiées aux traitements des données en clair et aux traitements des données protégées), ainsi que par la nécessité de repenser les liens entre le logiciel bas niveau et le matériel de manière à garantir une protection en profondeur.

Le projet étudiait également des mécanismes complémentaires, notamment des services de cryptographie et un système de cloisonnement des applications au sein d'une même machine virtuelle. "C'est la notion de défense en profondeur. On sécurise chacun des sous-ensembles pour éviter qu'une attaque puisse se propager à des applications sensibles. L'originalité du projet est d'appliquer ces principes aux architectures manycore."

Les trois ans et demi de recherches ont démontré qu'une architecture de confiance par construction matérielle et logicielle était la clef de la réussite.

TSUNAMY

Porteur du projet / UBS-LABSTICC LORIENT
Appel à projets / ANR INS 2013

En chiffres

Durée : 42 mois
Budget global : 2 585 k€
Effort / Temps humain : 320 h/m
Conférences/salons : 21
Publications scientifiques : 5

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Pôle co-labellisateur

Pôle MINALOGIC

Les partenaires

CEA SACLAY-LIST (91)
UBS-LABSTICC LORIENT (porteur) (56)
UNIVERSITE PARIS 6 MC-LIP6 (75)
UNIVERSITE ST ETIENNE-JM-LAHC LABO HUB (42)

► L'analyse prédictive simplifiée



Le projet 360 PREDICT avait pour ambition de rendre l'analyse prédictible accessible. Il s'adresse aux utilisateurs métier sans expertise en base de données ou statistiques.

L'enjeu premier était de leur permettre de produire leurs modèles prédictifs et leurs scores. Cela de façon autonome, rapide et automatique, sur une vue de leurs clients développée dynamiquement à 360° sur les Big Data internes et externes. Le projet vise à libérer les usages de l'analyse prédictive, qui est un vecteur de croissance des entreprises dans la relation client.

Et pour ce faire, les partenaires l'ont rendu accessible à toutes les entreprises, quelle que soit leur taille, et notamment les PME.

Grâce à ce projet, PREDICISIS a pu développer une brique technologique servant à la simplification du parcours utilisateur. Elle sera intégrée au produit commercialisé « predicis.ai ». Une interface Homme machine a également été développée, permettant des prototypages rapides.

Pour SEMSOFT, le projet a permis de renforcer ses coopérations avec l'IRISA et d'étendre les fonctionnalités de sa plateforme AGGREGO notamment en facilitant son interfaçage avec des outils analytiques.

360PREDICT

Porteur du projet / PREDICISIS
Appel à projets / IMAGES & RESEAUX
AAP PME 4ème édition 2014

En chiffres

Durée : 18 mois
Budget global : 463 k€
Effort / Temps humain : 54 h/m
Publication scientifique : 1
Transfert de technologies : 1
Nouveau produit/service : 1
Démonstrateur : 1
Brique technologique : 1

Financeurs publics

COLLECTIVITES BRETONNES
BPI FRANCE

Les partenaires

ENSSAT-IRISA (22)
PREDICISIS (porteur) (22)
SEMSOFT (35)

► La télédétection de l'environnement par reconnaissance dans les images complexes



La profusion de données multi-sources de résolutions spatiales, spectrales et temporelles pose un problème, celui de la reconnaissance dans les images complexes par télédétection de l'environnement. Cependant, il n'existe pas ou peu de cadre méthodologique pour traiter les données à des échelles spatiales et temporelles multiples.

Le projet ASTERIX (Analyse Spatiotemporelle pour la Télédétection de l'Environnement par Reconnaissance dans les Images complexes) avait pour objectif de fournir des méthodes, algorithmes et logiciels dans le domaine de l'analyse d'image et de l'apprentissage automatique.

Le but étant d'aider la reconnaissance dans les images complexes, en prenant explicitement en compte la spécificité des images complexes de télédétection.

Les résultats espérés reposent sur des solutions concrètes qui répondent à des problèmes de télédétection de l'environnement dans deux milieux privilégiés : littoral et montagnard. Le projet considère à la fois la dynamique d'objets environnementaux indicateurs de l'évolution du littoral, et la dynamique de colonisation des prairies par le frêne dans les Hautes-Pyrénées.

Plusieurs développements méthodologiques ont donné lieu à des publications en revue internationale de tout premier plan, et pourraient bénéficier d'actions de communication dédiées. Le caractère technique de ces contributions étant très marqué, la communication ne peut se faire qu'auprès d'un public de spécialistes.

ASTERIX

Porteur du projet / UBS-IRISA

Appel à projets / ANR JCJC SIMI 2 2013

En chiffres

Durée : 48 mois

Budget global : 1 000 k€

Effort / Temps humain : 164 h/m

Conférences/salons : 18

Publications scientifiques : 8

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Les partenaires

INRA ENSAT-DYNAFOR (31)

OBSERVATOIRE DES SCIENCES DE L'UNIVERS (35)

DE RENNES (OSUR) (56)

UBS-IRISA (porteur) (56)

UNIVERSITE STRASBOURG-IPGS (67)

UNIVERSITE STRASBOURG-LIVE (67)

► Le pilotage domotique en langage naturel et dans toute la maison



Le projet VoiceHome, lancé en 2014, propose un système de réception et d'analyse du son pour un pilotage domotique en langage naturel, à n'importe quel endroit de la maison. Le but était de mettre au point un système capable d'interpréter la voix à distance, sans nécessité d'effort de la part de l'utilisateur.

Défi réussi puisque le dispositif est capable de repérer la parole prononcée pour commander un équipement dans le bruit ambiant, sans nécessiter de bouton ou micro à utiliser, ni même d'un vocabulaire particulier. La seule contrainte est de devoir prononcer un mot-clé en début de phrase, pour signaler au système qu'il s'agit d'une commande. Si le système a un doute quant à la commande de l'utilisateur, il entame un dialogue avec celui-ci.

Tous les appareils domestiques et multimédias de la maison peuvent être pilotés par ce système : chauffage, luminaires, lave-linge, volets, ou encore ordinateur et télévision. Et le procédé propose de nombreuses fonctionnalités, comme

par exemple régler l'intensité de la lumière, interroger la météo, demander à voir ses nouveaux mails.

Le système est constitué d'un boîtier central qui utilise le réseau local domestique afin de communiquer avec les équipements de la maison, ainsi que d'une ou plusieurs sondes pour le son.

Au total, le projet VoiceHome a réuni huit partenaires : trois industriels susceptibles d'intégrer la solution dans leurs produits, qui sont Delta Dore en domotique, Technicolor pour le multimédia et Orange pour ses terminaux de communication, ainsi que Telisma (Voicebox) et eSoftThings, deux fournisseurs de briques technologiques, et enfin trois laboratoires de recherche : l'Irisa, l'INRIA Nancy-Grand-Est et LOUSTIC. Ce projet a été pour eux l'occasion de se positionner : « nous cherchons à miniaturiser au maximum la partie reconnaissance vocale de façon à ce qu'elle puisse s'intégrer dans n'importe quel objet, même de très petite taille. L'objectif est d'acquiescer une avance technologique ».

En effet, les interfaces vocales sont aujourd'hui au centre de grands enjeux commerciaux mais l'avantage de VoiceHome est d'apporter la commande vocale sans accessoire particulier. L'objectif est maintenant d'aller plus loin dans l'utilisation courante : « pouvoir fermer ses volets ou changer de programme télé même quand on a les mains occupées à une tâche ménagère par exemple ».

Les interfaces vocales promettent donc de devenir une technologie clé pour de nombreuses applications du quotidien, comme le maintien à domicile de personnes âgées ou handicapées, le pilotage d'un équipement sans les mains ou encore l'interaction avec un objet connecté qui ne dispose pas d'interface du type clavier-écran.

VOICEHOME

Porteur du projet / VOICEBOX

Appel à projets / FUI 18e appel 2014

En chiffres

Durée : 30 mois

Budget global : 5 405 k€

Effort / Temps humain : 561 h/m

Conférence/salon : 1

Publications scientifiques : 8

Briques technologiques : 12

Nouveaux produits/services : 4

Publications scientifiques : 10

Award : 1

Prototypes : 4

Financeurs publics

DGE - BPI France

Collectivités territoriales

Les partenaires

CNRS-IRISA (35)

DELTA DORE (35)

ESOFTHINGS SAS (35)

INRIA NANCY GRAND EST (54)

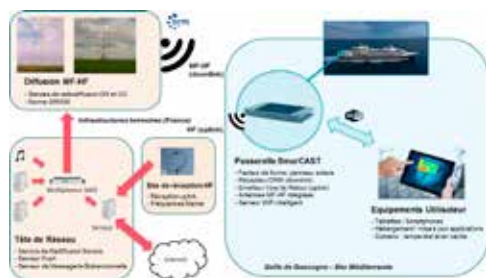
ORANGE LABS (22)

TECHNICOLOR (35)

UNIVERSITE RENNES 2-LOUSTIC (35)

VOICEBOX (porteur) (22)

► Des services radio numériques à très longue portée



Le projet SmartCAST avait pour objectif de revisiter les ondes moyennes et courtes, un domaine radio aujourd'hui délaissé. Avec l'ambition de développer des services radio numériques capables de parcourir plusieurs centaines ou milliers de kilomètres, le système développé cible la couverture du domaine maritime et des zones désertiques.

Les ondes courtes ont l'avantage d'avoir beaucoup de portée, car elles se propagent par réflexions successives entre le sol ou la mer et certaines couches ionisées de la haute atmosphère. Ce qui permet de couvrir une très large zone depuis un nombre limité d'antennes de diffusion. Le projet SmartCAST s'appuyait donc sur cette caractéristique et a démontré qu'il est possible de diffuser des services numériques en bas débit mais sur de longues et très longues distances. Les partenaires se sont basés sur la technologie de radiodiffusion DRM (Digital Radio Mondiale) appliquée aux bandes des moyennes et hautes fréquences.

Deux différents cas d'usage

Le premier, NavCAST, est destiné au domaine maritime hauturier, donc hors de portée des réseaux mobiles. Il s'agit de services numériques diffusés depuis une antenne terrestre : prévisions météo, informations sur les activités portuaires, programme radio dédié aux marins, ... Le système prévoit aussi une voie de retour avec un service de messages courts en direction de la terre. Pour Jean-Roger Roy, coordinateur du projet, « il existe d'autres systèmes tout à fait performants, mais ce sont des solutions professionnelles, trop onéreuses pour le grand public. Avec SmartCAST, nous avons démontré qu'il est possible de construire des services numériques massivement accessibles à faible coût. »

Le second cas d'usage, WideCAST, est un service de radiodiffusion numérique international capable d'atteindre des zones à faible densité de population, non couvertes localement par des réseaux terrestres mobiles ou radio nationaux.

Le développement d'une passerelle SmartCAST, à la fois émetteur-récepteur radio et serveur Wi-Fi, permet d'acheminer les services sur tablettes ou smartphones. À l'heure actuelle, ce sont les deux usages étudiés dans le cadre du projet, « mais on peut imaginer bien d'autres services autour de la radiodiffusion numérique DRM ».

Il a fallu trouver des solutions pour contourner la qualité fluctuante des signaux, et s'adapter à une réglementation qui mériterait d'être revisitée : « Les bandes de fréquences MF-HF sont des

médias contraignants dans leur mise en œuvre, et dont les propriétés sont capricieuses. Mais SmartCAST en a démontré le potentiel. »

SMARTCAST

Porteur du projet / TDF / DIRECTION TECHNIQUE

Appel à projets / Appel à projets FUI 18e appel 2014

En chiffres

Durée : 24 mois
Budget global : 2 279 k€
Effort / Temps humain : 213 h/m
Publications scientifiques : 3
Démonstrateurs/Prototypes : 10

Financeurs

DGE - BPI France
Collectivités territoriales
Région Pays de la Loire

Les partenaires

CAMEON (44)
DIGIDIA (35)
IETR-UNIVERSITE RENNES 1 (35)
KORRISOFT (35)
MICROEJ (44)
TDF / DIRECTION TECHNIQUE (porteur) (35)

► Des services vocaux multilingues



African Languages in the Field
speech Fundamentals and Automation

Le nombre de langues parlées en Afrique varie de 1000 à 2500 et le multilinguisme est omniprésent dans les sociétés subsahariennes. Aujourd'hui, les conditions sont très favorables au développement d'un marché pour le traitement de la parole pour les langues africaines.

L'accès des populations aux TIC se fait principalement par mobile et clavier. Et la nécessité des services vocaux peut être mise en évidence dans tous les secteurs : des plus prioritaires (santé, alimentation) aux plus ludiques (jeux, réseaux sociaux).

Surmonter la barrière de la langue est donc primordial, c'est ce que proposait le projet ALFFA, dans lequel deux principaux aspects étaient concernés. Premièrement les aspects fondamentaux de l'analyse du langage parlé, et les technologies de la parole (reconnaissance et synthèse) pour les langues africaines.

Le projet a utilisé les technologies vocales développées pour créer des micros services vocaux mobiles. Par exemple, une calculatrice avec interface vocale pour le commerce et l'éducation a été réalisée.

Les partenaires d'ALFFA ont aussi fourni des technologies vocales en Swahili (ASR - Automatic Speech Recognition, et TTS - Text-To-Speech) à une équipe participant à l'initiative XPRIZE consistant à proposer des applications mobiles éducatives pour les enfants de pays en voie de développement. L'application proposée par l'équipe a été sélectionnée parmi les 11 demi-finalistes (135 équipes en compétition) et a été testée auprès d'une cohorte d'enfants à Dar es Salaam (Tanzanie).

ALFFA

Porteur du projet / UNIVERSITE GRENOBLE-JF-LIG

Appel à projets / ANR BLANC SIMI 2 2013

En chiffres

Durée : 48 mois
Budget global : 1 463 k€
Effort / Temps humain : 181 h/m
Conférences/salons : 4
Publications scientifiques : 4
Démonstrateur / Prototypage : 1

Financeurs publics

AGENCE NATIONALE DE LA RECHERCHE

Les partenaires

UNIVERSITE AVIGNON-LIA (84)
UNIVERSITE GRENOBLE-JF-LIG (porteur) (38)
UNIVERSITE LYON 2-DDL (69)
VOXYGEN (22)

► L'interaction homme-machine pour une conduite énergétiquement économique et sécurisée



Les cabines de conduites dans le cadre des transports guidés sont de plus en plus complexes et requièrent plus de performance, demandant aux conducteurs plus de connaissances et d'attention. En parallèle, les exploitants souhaitent accroître le trafic sur les voies ferroviaires et réduire la consommation d'énergie (éco-driving). Les conducteurs se retrouvent donc confrontés à une charge de travail possiblement plus importante, pouvant entraîner une surcharge cognitive et du stress.

Le projet ECOVIGIDRIV avait pour objectif d'accroître la sécurité du conducteur et des passagers, en ajoutant de nouvelles fonctionnalités, comme la conduite énergétiquement économique. Tout en investiguant de nouveaux modes d'interaction homme-machine qui facilitent la perception de son environnement et de son propre état, et qui permettent de minimiser les ressources cognitives du conducteur à mobiliser.

L'algorithme et les interfaces développées ont eu pour impact une diminution de la consommation et une augmentation de la sécurité sans modification du comportement du conducteur. 97% des conducteurs interrogés ont approuvé l'utilisation de l'afficheur « tête haute », intégrant les consignes d'éco-conduite. Des pistes sont à l'étude.

ECOVIGIDRIV

Porteur du projet / ALSTOM ST OUEN
Appel à projets / FUI 15e appel 2012

En chiffres

Durée : 36 mois
Budget global : 3 800 k€
Effort / Temps humain : 334 h/m
Démonstrateurs / Prototypes : 3
Nouvelles compétences technologiques : 2
Briques technologiques : 3
Création de brevets : 11

Financeurs publics

DGE - BPI France
Collectivités territoriales

Pôles co-labelisateur

Pôle I-TRANS
Pôle OPTITEC

Les partenaires

ALSTOM ST OUEN (porteur) (93)
HAPTION (53)
RAILENIUM (59)
SAVIMEX (06)
UNIVERSITE VALENCIENNES-HC (59)

PROJETS LABELLISÉS...

ADDICTE

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **UNIVERSITE NANTES-LS2N** Chef de Projet : **MORIN Emmanuel**

Objet L'objectif du projet ADDICTE (Analyse distributionnelle en domaine de spécialité) est de proposer une solution opérationnelle à l'analyse sémantique distributionnelle en domaine de spécialité pour construire des représentations sémantico-conceptuelles du domaine (ontologies de domaine, thésaurus, ressources terminologiques) qui sont utilisables à la fois en ingénierie des connaissances et dans certaines applications documentaires (indexation de documents notamment). Dans ce contexte, l'originalité d'ADDICTE est de venir interroger et croiser les approches fondatrices en analyse distributionnelle et textes de spécialité. Le projet entend proposer de nouvelles avancées pour que l'analyse distributionnelle en domaine de spécialité puisse atteindre le même niveau de maturité que pour les grands corpus de langue générale. Le transfert des nouvelles méthodes prédictives développées dans le projet sera réalisé à travers une bibliothèque logicielle d'adaptation au domaine (sous licence libre non contaminante).

Partenaires **CEA LIST, CNRS-CLE, CNRS-LIMSI**

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	42 mois	256	1076 k€	591 k€

BRAVE

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **SIRADEL** Chef de Projet : **CORRE Yoann**

Objet Le projet BRAVE propose l'étude de technologies de radio-communication innovantes offrant une utilisation efficace du spectre 90-200GHz. Il contribuera à l'émergence de systèmes de communication sans fil « beyond 5G » (B5G) de très haut débit et très forte capacité. La modulation mono-porteuse (« single-carrier » ou SC) appliquée aux signaux large-bande à ces fréquences, favorisera la migration des réseaux 5G vers des débits supérieurs au Tbit/s. Le projet vise l'obtention d'une meilleure efficacité spectrale sous des contraintes exigeantes de consommation d'énergie.

Partenaires **ANFR-AGENCE NATIONALE DES FREQUENCES, CEA-LETI, CENTRALESUPELEC RENNES**

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	36 mois	174	1517 k€	641 k€

CAMS

AAP

Rég. Bretagne FEDER Projets de recherche collaborative 2017

Porteur **SLS FRANCE** Chef de Projet : **DUBOIS Axel**

Objet D'après l'Institut national du cancer, les cancers des voies aérodigestives supérieures (VADS) représentent 10% de l'ensemble des cancers. Treize mille nouveaux cas sont détectés par an dont 25% sont au niveau de la cavité buccale. Dans 2 cas sur 3, les cancers sont diagnostiqués aux stades 3 et 4 selon la classification TNM, ce qui entraîne dans la quasi-totalité des cas une chirurgie d'exérèse et radiothérapie et de lourdes conséquences morphologiques buccales et faciales. Aujourd'hui, le plan de traitement consiste à traiter le cancer, puis réhabiliter la mâchoire et enfin, après la cicatrisation, réhabiliter la partie dentaire. Les objectifs du projet CAMS sont notamment d'intégrer la réhabilitation prothétique grâce à l'impression en 3D lors de la chirurgie de la cavité buccale, d'étudier l'impact des rayons sur des cellules proches ou dans l'implant et de mesurer le risque microbiologique.

Partenaires **IMASCAP, INSA RENNES - INSTITUT NATIONAL DES SCIENCES APPLIQUEES DE RENNES, INSERM-UNIV RENNES 1**

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	36 mois	151	1095 k€	574 k€

CONVERGENCE TV

AAP

FUI 23e appel 2016

Porteur **TEAMCAST (ENENSYS)** Chef de Projet : **Alain UNTERSEE**

Objet Le projet Convergence TV propose d'expérimenter la diffusion UHDTV de bout en bout en mettant en œuvre un transport tout IP de dernière génération (CMAF, MMT, DASH) facilitant la convergence des diffusions TNT et OTT et l'hybridation des services. Il l'industrialisera pour les marchés export adoptant la norme ATSC3.0 et proposera son application à l'écosystème DVB.

Partenaires **ATEME, BROADPEAK, INSA RENNES-IETR, MOTION SPELL, TDF / DIRECTION TECHNIQUE, TELECOM PARISTECH**

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	24 mois	342	3562 k€	1814 k€

ET SÉLECTIONNÉS EN 2017

EC BRIDGE

AAP

FUI 23e appel 2016

Porteur **MAZEDIA** Chef de Projet : ROIRAND Vincent

Objet Le projet EC Bridge vise à créer des apprentissages continus entre la classe et les lieux patrimoniaux pour l'éducation dans des sciences, des Arts et de l'histoire. Il rapproche deux plateformes existantes : Wezit et Tactileo, respectivement liées à la médiation culturelle et à l'éducation, pour apporter une interopérabilité et une nouvelle richesse fonctionnelle.

Partenaires ENS LYON, FONDATION CITE DES TELECOMS, MASKOTT, UNIVERSITE NANTES-LINA

Ressources	Durée : 29 mois	H/mois : 222	Invest : 2397 k€	Aide : 1113 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------

FLEXOPTIM

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **UNIVERSITE CLERMONT AUVERGNE-LIMOS** Chef de Projet : KERIVIN Hervé

Objet FLEXOPTIM développera des algorithmes de routage et l'allocation de spectre (en anglais : RSA) afin d'optimiser l'usage du spectre WDM dans les "SFON", pour des instances réalistes (des dizaines de nœuds et des centaines de demandes de connexion). Le principal défi est le passage à l'échelle des algorithmes. FLEXOPTIM explorera des approches nouvelles afin de réduire le nombre de variables et de pallier les inconvénients des méthodes habituelles. Au-delà des objectifs du projet, des retombées sont attendues pour le dimensionnement d'autres types de réseaux ou d'autres problèmes d'allocation de ressources.

Le projet ambitionne aussi un impact industriel. Les codes développés et des données génériques pour les simulations seront en libre accès. Des contributions au consortium « Open-ROADM » permettront de faire connaître les résultats sur la commande des nœuds d'un réseau "SFON".

Partenaires IMT ATLANTIQUE

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 129	Invest : 747 k€	Aide : 298 k€
------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------

GWASSICA

AAP

Rég. Bretagne FEDER Projets de recherche collaborative 2017

Porteur **OBS INNOVATION** Chef de Projet : Véronique TREMELLAT

Objet Le chou-fleur représente le 1^{er} secteur de production légumière en Bretagne. Pour faire face aux aléas climatiques, l'objectif de ce projet est d'identifier des fonds génétiques de choux plus rustiques, qui seront moins sensibles sur les périodes automnale et hivernale. Pour faciliter ce travail et permettre un suivi régulier de la production, il est prévu de développer, dans le cadre de ce projet, de nouveaux outils de phénotypage non invasifs, non destructifs permettant de détecter des désordres physiologiques et l'initiation de la pomaison précocement. Ces outils de phénotypage pourront également devenir de véritables outils d'aide à la décision (OAD) proposés aux producteurs pour le pilotage de leurs récoltes (anticipation des périodes de récoltes des choux-fleurs et des mises en marchés).

Partenaires 3D OUEST, INRA-IGEPP, VEGENOV-BBV

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 30	Invest : 668 k€	Aide : 288 k€
------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------

IDOME

AAP

CNC/RIAM V&D 2017

Porteur **EON REALITY** Chef de Projet : ERCKELBOUT Sébastien

Objet Le prototype EON IDOME offre une expérience inédite aux spectateurs et a confirmé l'intérêt du public et du marché. L'objectif principal du projet est de finaliser la mise au point technique de l'innovation Idome afin d'améliorer encore l'expérience utilisateur et préparer l'exploitation commerciale.

Partenaires EON REALITY (53)

Ressources	Durée : 18 mois	H/mois : 41	Invest : 476 k€	Aide : 220 k€
------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------

PROJETS LABELLISÉS...

LOBBY-BOT

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **CLARTE**Chef de Projet : **BOUCHET Alexandre**

Objet Dans le domaine du prototypage virtuel, les interfaces haptiques doivent permettre une interaction plus tangible et physique avec l'environnement virtuel. Aujourd'hui, il est toujours impossible de proposer une interaction haptique naturelle aux utilisateurs d'une simulation de réalité virtuelle. Les interfaces à contact intermittent (ICI) représentent une catégorie alternative d'interfaces haptiques susceptible de répondre à ce besoin. Elles reposent sur le principe de commander un robot pour qu'il suive les mouvements de l'utilisateur à distance, et ne vienne à son contact que lorsque des efforts doivent lui être restitués, par exemple pour simuler un contact entre sa main et l'environnement virtuel. Le projet Lobby-Bot propose de lever 2 axes de verrous : un axe portant sur la commande du robot, et un axe portant sur les techniques d'interaction adaptées à ce type d'interfaces. La sécurité de l'utilisateur étant au centre de la mise en oeuvre, un cobot sera mis en oeuvre avec développement des algorithmes de planification de trajectoire spécifiques basés sur un modèle de prédiction de l'activité de l'utilisateur. Sur le plan logiciel, le projet étudiera de nouvelles techniques d'interaction 3D pour compenser les limitations inhérentes aux ICI. Ces résultats seront intégrés dans un prototype d'ICI qui permettra de valider l'intérêt de la solution sur un cas d'étude industriel non traitable avec les technologies actuelles (évaluation de la qualité perçue d'un habitacle d'automobile virtuelle) par exemple dans les domaines de l'évaluation ergonomique d'un prototype virtuel, de son utilisabilité ou encore de la personnalisation d'un produit.

Partenaires **CNRS-IRCCYN, INRIA RENNES-BRETAGNE ATLANTIQUE, a RENAULT-SAS CENTRE REALITE VIRTUELLE**

Ressources	Durée : 48 mois	H/mois : 159	Invest : 1095 k€	Aide : 569 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------

MILK TRACKING

AAP

Rég. Bretagne FEDER Projets de recherche collaborative 2017

Porteur **LABORATOIRE MYLAB**Chef de Projet : **LONGCOTE Kathia**

Objet Porté par MYLAB, laboratoire breton interprofessionnel d'analyse du lait, le projet Milk tracking a pour objectif d'améliorer par l'usage de nouvelles technologies, l'identification, la traçabilité et la sécurisation des échantillons d'analyse de lait et les échanges d'informations entre les différents acteurs concernés par la qualité du lait : les éleveurs, les entreprises de transformations et les laboratoires d'analyses. Le partenariat implique la société Kerhis, spécialisée en conception, commercialisation et déploiement de logiciels spécialisés pour le monde agricole. Le volet scientifique pour la sécurisation des données est, quant à lui, assuré par l'équipe IRIS de l'IMT Atlantique expert en cybersécurité. Trois grands groupes laitiers, Lactalis, Savencia et Sodiaal implantés en Bretagne sont également intégrés dans le projet en tant que pilotes et expérimentateurs. Ce projet structurant, au croisement des filières agro et TIC, permet de répondre au besoin de renforcement de la compétitivité de la production et transformation laitière tout en garantissant la qualité et la sécurité des aliments.

Partenaires **IMT ATLANTIQUE, KERHIS**

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 121	Invest : 1179 k€	Aide : 581 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------

NOOMAN

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **UBS-LABSTICC LORIENT**Chef de Projet : **MARTIN Kevin**

Objet L'objectif de ce projet est de proposer une solution architecturale en rupture avec les organisations classiques, qui consiste à donner la possibilité aux mémoires d'être maître sur le réseau et d'initier des transactions en direction des processeurs. Il s'agit donc d'ajouter un composant proche de la mémoire, programmable de façon à connaître les besoins du processeur, et capable d'envoyer directement les données à travers des notifications. Ce concept est appelé notifying memories, ou mémoires notifiantes. Cette capacité des mémoires d'initier des transactions avec le processeur permet d'optimiser les échanges, ce qui conduit à une baisse de la consommation d'énergie, et donc une meilleure efficacité énergétique.

Partenaires **UBS-LABSTICC LORIENT (56)**

Ressources	Durée : 42 mois	H/mois : 129	Invest : 66740 k€	Aide : 581 k€
------------	---------------------------	------------------------	-----------------------------	-------------------------

PIL

AAP

ANR Générique 2017

Porteur **IMT ATLANTIQUE**Chef de Projet : **Inna LYUBAREVA**

Objet Un certain nombre d'études pointent les risques que font peser sur le pluralisme de l'information à la fois la concentration du pouvoir économique, le financement publicitaire et la circulation d'informations fausses ou de mauvaise qualité. L'objectif de ce projet pluridisciplinaire et collaboratif est précisément d'explorer l'articulation entre, d'une part, l'évolution de la concentration des médias, les modèles d'affaires numériques et les pratiques sociales et, d'autre part, le pluralisme de l'information au niveau des contenus, des sources et de l'exposition des informations (selon la distinction de Philip Napoli). Pour cela, ce projet repose sur des approches méthodologiques innovantes croisant les domaines socio-économiques (analyse des marchés, des usages, des pratiques et des réseaux) et informatiques (représentations linguistiques et analyse de la dynamique communautaire).

Partenaires **UNIVERSITE DE LA ROCHELLE-CEREGE, UNIV-SORBONNE-NOUVELLE PARIS 3-CIM**

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 260	Invest : 1178 k€	Aide : 418 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------

ET SÉLECTIONNÉS EN 2017

PISCO

AAP

ANR Générique 2017

Porteur INSA LYON-LIRIS

Chef de Projet : LAVOUE Guillaume

Objet Les données graphiques tridimensionnelles (3D) sont maintenant présentes dans de nombreuses applications, tels que les loisirs numériques, l'héritage culturel, l'architecture ou encore la simulation scientifique. La façon de consommer et de visualiser ce contenu 3D évolue maintenant vers la réalité virtuelle et mixte (VR / MR). Cependant, la visualisation et l'interaction avec 6 degrés de liberté avec une scène 3D vaste et riche reste une question non résolue pour ces environnements immersifs, en particulier lorsque la scène est stockée sur un serveur distant. L'objectif du projet est de proposer les algorithmes et outils permettant une visualisation interactive, dans ces contextes contraints (VR/MR, données distantes), avec une très haute qualité d'expérience utilisateur. La grande originalité du projet réside dans le fait qu'il va considérer des données 3D riches, intégrant non seulement des informations géométriques mais également des attributs d'apparence et d'animation. Les outils proposés permettront de résoudre aussi bien les problèmes de latence de transmission rencontrés pour des données 3D distantes, que les contraintes de rendu inhérentes à la réalité virtuelle et mixte. Le projet vise à proposer deux prototypes : un prototype de réalité virtuelle sur dispositif Oculus Rift et un prototype de réalité mixte sur dispositif Microsoft Hololens.

Partenaires INRIA NICE-SOPHIA, UNIV NANTES-LS2N

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	48 mois	234	1028 k€	589 k€

PRACTI SEAS

AAP

Rég. Bretagne FEDER projets de recherche collaborative 2016

Porteur KENTA

Chef de Projet : BILLOT Manuel

Objet Le projet a pour objet de concevoir, de développer et de démontrer des prototypes de plate-forme Radio Logicielle dédiés à des applications de sécurité maritime et d'aide à la navigation, ainsi que des applications de remontée de données à partir d'une bouée instrumentée vers le littoral pour alimenter par exemple des bases de données publiques ou privées.

Partenaires ECAM RENNES - LOUIS DE BROGLIE, NKE INSTRUMENTATION

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
		74	837 k€	420 k€

PRIDE

AAP

Ademe systemes electriques intelligents systin 2017

Porteur IMAGES & RESEAUX

Chef de Projet : LE BIHAN Gérard

Objet Le projet SMILE porté par les deux Régions de Bretagne et des Pays de la Loire implique le développement de 17 chantiers applicatifs eux-mêmes comportant un ou plusieurs projets de déploiement de solutions intelligentes productrices ou utilisatrices d'énergie (notamment électrique) au-dessus d'un projet « socle de réseaux » de transport et de distribution rendus intelligents par et pour les gestionnaires. Ces divers projets sont générateurs / utilisateurs de données individuelles (consommation d'un particulier, d'un véhicule ou d'une usine ; capacité d'un dispositif de stockage ou d'une borne d'alimentation, production ou capacité d'un site EnR, soit globales soit agrégées (consommation d'un bâtiment ou d'un quartier, etc.). Les projets SMILE et FLEXGRID (équivalent en Région PACA) ont identifié simultanément le besoin d'une plateforme logicielle de collecte et de traitement de données, neutre, servant de médiation entre les projets et permettant de synthétiser en un endroit unique une vision globale des projets pour développer des innovations dans le cadre de la maîtrise des consommations électriques (MDE). PRIDE répond à cet objectif par une solution à base d'open source.

Partenaires A2COM, CEA LIST, CITYZEN DATA, FORCITY PLATFORM, ITEMS INTERNATIONAL, ORANGE LABS, TRIALOG

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	36 mois	555	6976 k€	2395 k€

REVERY

AAP

ANR Générique 2017

Porteur UNIVERSITE REIMS-CRESTIC

Chef de Projet : Céline LOSCOS

Objet Le projet ReVeRY va concevoir une grille de caméras spécifiques : un système rentable qui d'une part, va capter en une seule acquisition plusieurs points de vue à des expositions différentes, et d'autre part convertira un flux vidéo multi-vues, multi-exposé en un média riche de haute qualité. La compression, la représentation, et l'interopérabilité des nouveaux médias sont des domaines de recherches actifs afin de réduire la taille des données tout en assurant une perception précise. Les industries créatives sont confrontées aux limitations des médias actuels. ReVeRY veut fournir des solutions pour remplacer les médias vidéo traditionnels (mono, stéréoscopique ou 360°) par un flux de données plus riche. Une avancée majeure du projet consiste à résoudre conjointement une reconstruction de profondeur en haute gamme dynamique permettant de nouveaux usages dans les étapes de post-production et de visualisation qui faciliteront l'adaptation en direct pour différents types d'écrans : théâtre, TV, Cloud, HDR ou non, 2D ou 3D. Son résultat est important avec un double impact sociétal (pour les consommateurs et les experts), en augmentant la qualité du contenu, et économique, en réduisant les coûts de production. L'approche de création évoluera pour fournir au public une nouvelle expérience de visualisation.

Partenaires CENTRALESUPELEC, UNIVERSITE RENNES 1-IRISA, XD PRODUCTIONS

Ressources	Durée :	H/mois :	Invest :	Aide :
	48 mois	247	1250 k€	664 k€

PROJETS LABELLISÉS...

STARCOM

AAP

FUI 23e appel 2016

Porteur **NAVAL GROUP (DCNS)**Chef de Projet : **PARNEIX Patrick**

Objet La demande de plus en plus forte en termes de communications aussi bien dans le domaine de la défense que des transports, de l'énergie, des services et au plus près de notre activité quotidienne (objets connectés), crée des besoins en termes de dispositifs antennaires et d'implantations de ces dispositifs dans des espaces limités. Le Projet STARCOM (Systèmes et technologies de Rupture en matériaux COMposites) a pour objectifs la miniaturisation des antennes et dispositifs d'intégration, élément clé notamment pour certaines applications militaires, ainsi que l'élargissement des bandes de fréquence concernées, via des technologies de rupture dans les concepts de matériaux et les procédés de fabrication. Les travaux seront principalement menés pour des communications en bande VUHF et les communications de 5ème génération (5G), ainsi qu'en bande Ka (communications satellitaires à haut débit). Les applications visées concernent en priorité le naval militaire, l'aéronautique civile et de façon générale les objets connectés qu'il s'agisse de véhicules, d'agroéquipements, d'infrastructures ou bien d'équipements.

Partenaires CEMCAT, EUROPE COMPOSITE ET TECHNOLOGIES, SERIBASE, THALES COMMUNICATIONS & SECURITY, UNIV RENNES 1-IETR

Ressources	Durée : 42 mois	H/mois : 366	Invest : 3648 k€	Aide : 1419 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	--------------------------

TUBER-BIO-SCAN

AAP

Rég. Bretagne FEDER Projets de recherche collaborative 2017

Porteur **GERMICOPA**Chef de Projet : **JOLY Gisèle**

Objet La pomme de terre est cultivée sur 10 000 ha en Bretagne, dont plus de 50% est destinée à la production de plants. Environ 90 000 tonnes de plants de pomme de terre sont exportées chaque année, ce qui fait de la Bretagne la 1ère région française exportatrice. La pomme de terre est une espèce sensible au stress hydrique, avec des effets importants sur le rendement et la qualité du plant mais différents en fonction du stade de la culture. L'irrigation est aujourd'hui le seul outil qui permette de réguler ce stress. Moins d'un tiers des producteurs sont équipés en irrigation et cette solution ne répond pas à l'objectif de protection de l'environnement. Aussi un consortium public-privé réunissant des expertises en agronomie, physiologie, physico-chimie, physique et en traitement du signal a été formé afin de lever des verrous majeurs. Les objectifs de TUBER-BIO-SCAN seront d'étudier et de contrôler les différentes phases de stress hydrique. Les observations faites en conditions de plein champ seront confrontées à celles faites en conditions contrôlées et semi-contrôlées. Le but étant d'identifier des pistes pour des applications au champ.

Partenaires AGRO INNOVATION INTERNATIONAL (AII), BRETAGNE PLANTS INNOVATION, INRA-IGEPP, IRSTEA (EX CEMAGREF)

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 55	Invest : 1095 k€	Aide : 399 k€
------------	---------------------------	-----------------------	----------------------------	-------------------------

TYCITY

AAP

IMAGES & RESEAUX AAP PME 5ème édition 2016

Porteur **EEGLE**Chef de Projet : **LE BRETON Laurent**

Objet TyCity permet de réunir dans une même plateforme cloud deux outils innovants pour les acteurs du territoire (collectivités...) : un outil d'aide à la décision territoriale et une application de production de maquettes 3D de communication. Ces acteurs pourront ainsi régulièrement et à moindre coût mettre en avant leurs projets et leur attractivité.

Partenaires ECOLE CENTRALE DE NANTES, MGDESIGN

Ressources	Durée : 18 mois	H/mois : 116	Invest : 549 k€	Aide : 287 k€
------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------

ET SÉLECTIONNÉS EN 2017

ULISS.EMR

AAP

Rég. Bretagne FEDER Projets de recherche collaborative 2017

Porteur ENTECH SE

Chef de Projet : FRANQUET Christopher

Objet La transition énergétique implique une refonte majeure des réseaux électriques qui deviendront des « smart-grids ». Pour permettre une intégration massive des énergies renouvelables, qui sont pour la plupart intermittentes, il faut anticiper et corriger l'impact de l'intermittence pour ne pas déstabiliser le réseau. La problématique de fluctuation haute fréquence, n'est actuellement pas traitée alors que très critique, en particulier sur des réseaux de petites tailles (Zones Non Interconnectées en France, mais surtout des dizaines de milliers d'îles et de zones isolées dans le monde). La production d'énergie hydrolienne est impactée par ces problématiques. Aussi, pour la diffusion large de cette technologie, il faut maîtriser cette contrainte. Le projet collaboratif ULISS.EMR réunit les compétences de quatre acteurs Breton afin de développer une solution de lissage de production hydrolienne par une technologie innovante de stockage d'énergie.

Partenaires BLUE SOLUTIONS, IRENAV-ECOLE NAVALE, SABELLA

Ressources	Durée : 24 mois	H/mois : 65	Invest : 990 k€	Aide : 175 k€
------------	---------------------------	-----------------------	---------------------------	-------------------------

WAKE-UP

AAP

ANR Générique 2017

Porteur UNIVERSITE RENNES 1-IRISA

Chef de Projet : BERDER Olivier

Objet En se basant sur le concept de la wake-up radio (WUR), qui garde le récepteur en veille avec une consommation négligeable, le projet Wake-Up a pour objectif de proposer des nœuds de capteurs sans fil hétérogènes (radio longue portée et WUR courte portée) et une architecture réseau originale avec protocoles d'accès dédiés permettant des communications efficaces en énergie avec une faible latence. Wake-Up est le fruit de réflexions communes entre les GDR SoC-SiP (System on Chip System in Package) et RSD (Réseaux et Systèmes Distribués) qui ont fait émerger la WUR comme la technologie susceptible de révolutionner les réseaux sans fil dans la prochaine décennie. Les propositions scientifiques tant au niveau du nœud de capteurs que du réseau seront validées expérimentalement dans un environnement reproductible (FIT IoT Lab) et par un déploiement réel de monitoring de l'air dans le cadre des villes intelligentes.

Partenaires CEA-LETI, UNIVERSITE STRASBOURG-ICUBE, Wi6LABS

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 206	Invest : 1218 k€	Aide : 603 k€
------------	---------------------------	------------------------	----------------------------	-------------------------

WINE CLOUD

AAP

FUI 23e appel 2016

Porteur R-TECH SOLUTIONS

Chef de Projet : Arnaud

Objet Wine Cloud, porté par R-Tech Oenologie, vise à être la première plateforme Big Data du vin. Elle intégrera diverses données (depuis des capteurs, le web, les utilisateurs) pour faire le lien entre les viticulteurs et les consommateurs. Elle permettra une traçabilité accrue du cycle du vin, et fournira des recommandations aux viticulteurs.

Partenaires L'AUREOLE LA CAVE DE LUGNY, ORANGE LABS, PHOTON LINES, UNIVERSITE DE BOURGOGNE

Ressources	Durée : 36 mois	H/mois : 221	Invest : 3225k€	Aide : 275 k€
------------	---------------------------	------------------------	---------------------------	-------------------------

RECETTES

RECETTES 2017 €HT	BUDGET	RÉEL	
APPORT EN NATURE DES ADHERENTS	480 000	497 365	
RECETTES NUMERAIRES TOTALES	1 838 320	1 839 446	(0%)
RECETTES FONCTIONNEMENT DU POLE	1 166 050	1 129 244	(-3%)
ACTIONS COLLECTIVES NATIONALES ET INTERNATIONALES	419 500	379 007	
RECETTES PROJETS EUROPEENS	252 770	331 194	(31%)
SOUS TOTAL	2 318 320	2 336 811	(1%)
PRODUITS FINANCIERS	0	1 234	
REPRISE PROVISION	0	3 490	
TOTAL DES RECETTES	2 318 320	2 341 536	(1%)

- Les recettes 2017 sont très légèrement au-dessus des prévisions du budget (+1%) essentiellement du fait des apports en nature mais avec des différences d'un poste à l'autre et en augmentation de 5% par rapport à 2016 (essentiellement du fait des projets européens)
- Les recettes de fonctionnement sont en baisse par rapport aux prévisions (-3%) avec notamment la réduction des financements de certaines collectivités et un manque à gagner sur les cotisations par rapport aux prévisions (8K€ -2%)
- Sur les actions collectives, la différence (40K€) par rapport au budget est essen-

tiellement due à des décalages de lancement du projet de plateforme PRIDE malgré les nouvelles actions.

- Sur les actions nationales,
 - le F2I finance l'action Métall'Augmentée sur la réalité Augmentée dans l'industrie comme les challenges du numérique lancé en 2016 ont continué en 2017.
 - A la demande des Régions, I&R a accueilli une ressource spécifique pour le Pôle d'Excellence Cyber pendant 6 mois et a porté le lancement de la plateforme PRIDE, mais la contractualisation avec l'ADEME a été plus tardive que prévu.
 - A la demande la Région Bretagne et du

SGAR, I&R a porté l'organisation de l'action NUMERIFEMMES avec des financements spécifiques.

- Sur l'international :
 - Deux nouveaux projets ont été confirmés : Vital Média dans le cadre de NEM et l'AAP PTE (accompagnement des PME vers les projets européens).
 - Sur les projets européens, l'augmentation des recettes par rapport au budget est importante (+31%). La raison est le remboursement de 80K€ non confirmé lors du budget sur le projet FI content-2.
 - Les produits financiers concernent essen-

DÉPENSES

DÉPENSES 2017 €HT	BUDGET	RÉEL	
APPORT EN NATURE DES ADHERENTS	480 000	497 365	
DÉPENSES NUMERAIRES TOTALES	1 838 320	1 709 239	(4%)
DÉPENSES DE FONCTIONNEMENT DU POLE	1 179 320	1 137 757	(-4%)
ACTIONS COLLECTIVES NATIONALES ET INTERNATIONALES	419 500	347 012	
DÉPENSES PROJETS EUROPEENS	239 500	224 470	(-18%)
SOUS TOTAL	2 318 320	2 206 604	(4%)
REPORT DES RESSOURCES NON UTILISÉES FONDS DÉDIÉS		-8 582	
ENGAGEMENTS A REALISER SUR FONDS DEDIES PROJETS		57 033	
TOTAL DES DÉPENSES	2 318 320	2 255 056	(6%)
RÉSULTAT DE L'EXERCICE		86 480 €	

Les dépenses sont globalement maîtrisées au niveau du budget avec des « échanges » entre postes ce qui contribue au bilan positif de l'exercice.

- Sur le fonctionnement du pôle lui-même, les dépenses sont légèrement plus faibles que le budget (notamment report de la refonte du site WEB à 2018)

- Sur les actions nationales et internationales, le niveau est plus faible que celui attendu du fait du décalage du démarrage du programme SMILE et de l'arrivée

tardive de certaines ressources.

- Sur les projets européens, les dépenses ont été contenues par rapport au budget.

COMMENTAIRES

Des fonds dédiés négatifs sont liés à la fin des projets en cours d'années.

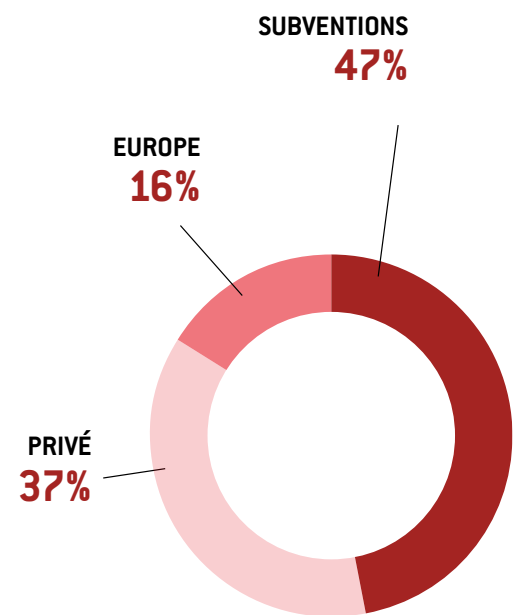
Des fonds dédiés positifs sont liés à des dépenses moindres que prévu et sont reportés sur 2018.

Au global, l'exercice est positif à 86 480 € (plus 19% versus 2016), déductions faites de l'Impôt Société et du CICE. À noter que sans le remboursement FI-Content2, le résultat aurait été tout juste à l'équilibre.

Le renforcement de nos fonds propres est, rappelons-le, indispensable pour faire face au besoin en fonds de roulement du Pôle et être capable d'engager de nouvelles actions. Bien que la gestion de notre trésorerie soit restée en 2017 positive toute l'année, le fonds de roulement a été impacté par les délais de règlement. 20% des subventions ont été soldées en juillet 2018 (reliquat de 2017). Enfin, il est toujours important de rappeler

que chaque membre se doit de régler dans un délai correct la facture qu'il reçoit du pôle, toute relance étant un coût pour la structure. Avec seulement 47% de subventions publiques (fonctionnement et actions collectives dédiées) dans les recettes, I&R continue à être exemplaire vis-à-vis des objectifs assignés par l'État. Ce taux s'est dégradé de 2% par rapport à 2016 avec l'arrivée de nouveaux projets de type SMILE. À noter encore que sans Fi-Content2, nous aurions été à 49% de subventions notamment du fait de la part importante de SMILE/PRIDE.

Comme en 2016, le Pôle reste dépendant des projets européens (16%). En 2017, son positionnement comme centre de compétences FIWARE en France a été reconnu par Orange et a permis d'engranger plusieurs ventes de prestations autour du déploiement de plateformes notamment en Afrique.



MERCI

SOUTIEN R&D

STRUCTURES NATIONALES

ANR, Agence Nationale de la Recherche

BPI France

DGE

Fonds unique Interministériel (FUI)

INPI, Institut National de la Propriété Industrielle

SATT Ouest Valorisation

Programme de financement de la recherche EUREKA CELTIC

Programme de financement de la recherche EUREKA ITEA 2

COLLECTIVITÉS TERRITORIALES

Région Bretagne

Région Pays de la Loire

Rennes Métropole

Lannion Trégor Communauté, St Brieuc

Communauté d'Agglomération du pays de Lorient

Conseil départemental du Finistère – Brest Métropole Océane

FONDS EUROPÉENS

Fonds européen de Développement Régional (FEDER)

Programme de financement de la recherche

Financeurs publics des autres pôles de compétitivité pour les projets colabellisés et partenaires hors périmètre d'intervention du Pôle.

LES TECHNOPOLES

Angers Technopole

Anticipa Lannion Trégor

Atlanpole Nantes Atlantique

Brest-Iroise

Emergence Technopole du Mans et de la Sarthe

Laval Mayenne Technopole

Lorient Technopole Innovations

Quimper-Cornouaille

Rennes Atalante

Technopole Saint-Brieuc Armor

Vannes Technopole

PARTENAIRES RÉSEAUX

ADN Ouest

Agence Régionale Pays de la Loire Territoires d'Innovation

ALDEV - Angers Loire Développement

Angers French Tech The IoTTECH

Bretagne Développement Innovation

Cantine Numérique Brestoïse - An Daol Vras

Cité de l'objet connecté

Innovation en Pays de la Loire

La Cantine Nantes

La French Tech Brest +

La French Tech Rennes St Malo

La loco Numérique

La Matrice

La Meito

La Ruche Numérique

Nantes Tech

Oryon Développement

Ouest Médialab

Ouest Numérique

Quartier de la création

Silicon-Kerné

We Network

West Web Valley

PARTENAIRES DES CLUBS

Agence Déclic - Marchés Publics

Avoxa

Benoit Aimond Conseil

Bretagne Commerce International

CCI Bretagne

Conseillers du Commerce Extérieur Français

CCI Pays de la Loire

Crystal

Dyvem

Euredia

Euporia

Erdyn

Fidal

Groupe H3O

Hub International Pays de La Loire

INPI, Institut National de la Propriété Industrielle

Ipsilon

LEONARD Didier / Evaluation de projets

NovaNexia

Pacte PME

RBI, Réseau Breton de l'Innovation

RDI, Réseau de Développement de l'Innovation (Pays de la Loire)

Rhizome

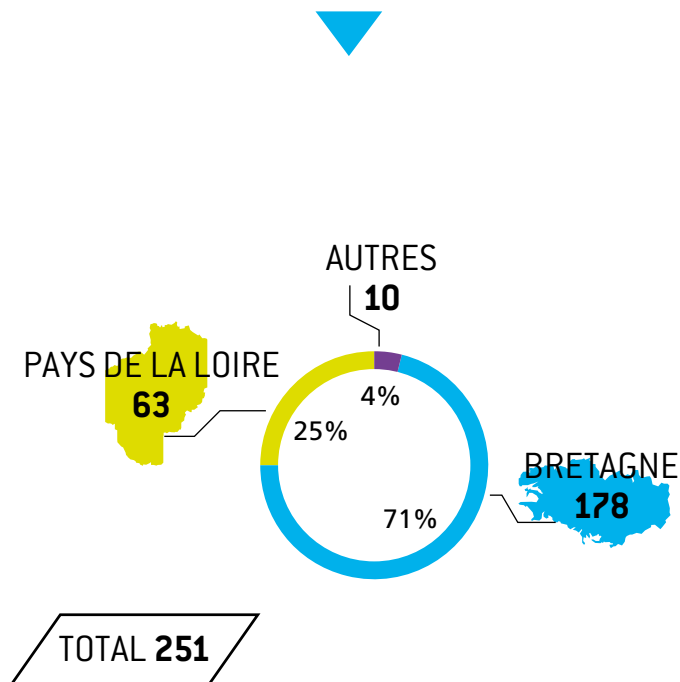
Small Business France

TMC - Thierry Merle Consultant

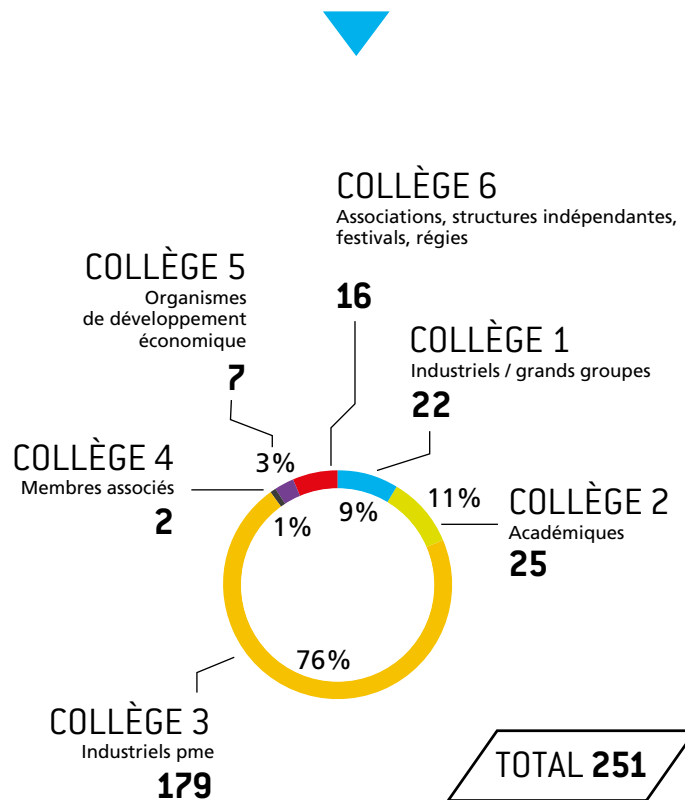
Voyelle

ADHÉRENTS

ADHÉRENTS PAR RÉGION

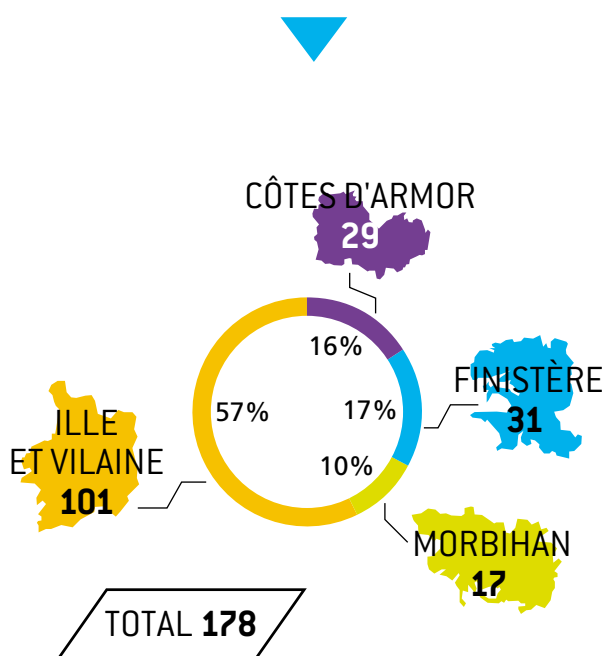


ADHÉRENTS PAR COLLÈGE



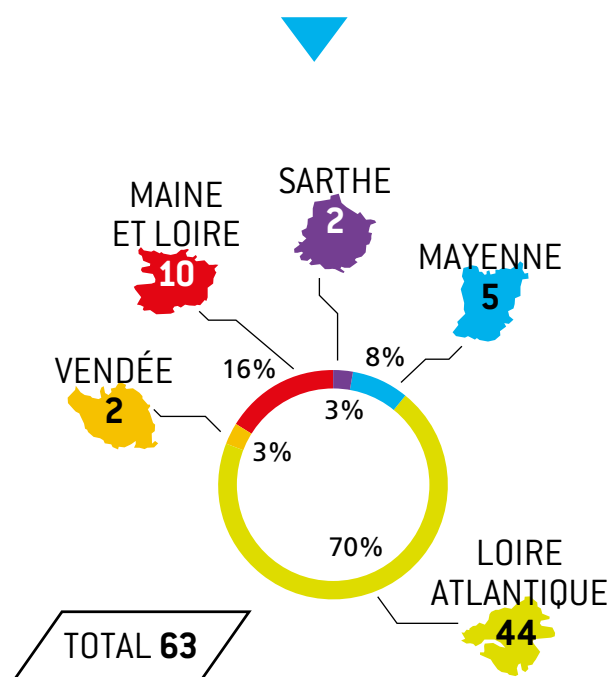
RÉPARTITION PAR DÉPARTEMENTS

BRETAGNE



RÉPARTITION PAR DÉPARTEMENTS

PAYS DE LA LOIRE



LISTES ADHÉRENTS

COLLEGE 1

3DS DASSAULT SYSTEMES	35
ASTELLIA	35
CM - CIC INNOVATION	44
DELTA DORE	35
ECA FAROS	22
EMANRISK	29
EOLANE	29
ERICSSON (ET ENVIVIO)	35
GRT GAZ	92
HARMONIC (THOMSON VIDEO NETWORK)	35
IBELEM	44
IXBLUE	22
MITSUBISHI	35
MVG	29
NIJI	35
NOKIA (ALCATEL LUCENT)	22
ORANGE	35
SCHNEIDER ELECTRIC	35
TDF	35
TECHNICOLOR R&D France Snc	35
THALES	29
VOICEBOX (EX ONMOBILE)	22

COLLEGE 2

AUDENCIA	44
CEA TECH	44
CHU ANGERS	49
ECOLE CENTRALE DE NANTES	44
ECOLE DE DESIGN DE NANTES ATLANTIQUE	44
ECAM Rennes Ecole Louis de Broglie	35
ESIEA OUEST	53
ICAM	44
Campus Arts et Métiers ParisTech d'Angers	49
CNRS	35
IMT ATLANTIQUE (Ecole des Mines de Nantes)	44
ENIB- École Nationale d'Ingénieur de Brest	29
ENSAI (GENES)	35
ENSTA BRETAGNE	29
ESC RENNES	35
INRIA	35
INSA	35
CENTRALE SUPELEC	35
IMT ATLANTIQUE (TELECOM BRETAGNE)	29
Univ. de Bretagne Occidentale	29
Université de Bretagne Sud	56
Université de Nantes	44
Université de Rennes 1	35
Univ. de Rennes 2 Haute Bretagne	35
UNIVERSITE DU MAINE	72

COLLEGE 3

2MC2	44
3D OUEST	22
3D SOUND LABS	35
4MOD TECHNOLOGY	44
ABSISKEY	49
ACCEPTV	44
ACSYSTEME	35
ACUERDO	49
ADVANTAGE	91
ADVISOR SLA	35
ADWAVE	29
AGELIA	35

AGESSI	29
ALLUCYNE	90
ALTERVOICE	35
ALYACOM	22
AMOSSYS	35
AODE ELECTRONICS	29
APIZEE	22
ARIADNEXT	35
ARRAKYS	35
ARS NOVA SYSTEMS	44
ARTEFAKT AI	44
ARTEFACTO	35
ARTWAÏ	35
ASAMGO	29
ASICA	35
ATEME	35
AVIWEST	35
AXALON	22
AZIMUT COMMUNICATION	56
AZNETWORK	61
BALDWIN PARTNERS	44
BA SYSTEMES	35
BBRIGHT	35
BYSTAMP (BIGMOUTH CORP)	56
BLACKNUT	35
BRIANTAIS LIFE ASSTANCE	49
BROADPEAK	35
BUILD-DATA	35
CAILABS	35
CATEL Accompagnement	56
CG-WIRELESS	29
CHALLENGE2MEDIA	92
CII TELECOM	72
CIMTECH	35
CITYZEN DATA	29
COGNIX SYSTEMS	35
CONSEPT i	44
CONCERTO	44
CONTENTARMOR	35
COPEEKS	22
DATA2B	35
DAVAIJPL	44
DAZZL	35
DESTINATION RENNES	35
DICTANOVA	44
DIGIDIA	35
DIGITEMIS	85
DIRECTOSANTE	44
DROPBIRD	29
DYNAMIXYZ	35
EEGLE	35
EKINOPS	22
EKTACOM	29
ELLIPTIKA	29
ENAMO	35
ENANCIO	35
ENENSYS TECHNOLOGIES	35
ENERGIENCY	35
EON REALITY	53
EQWALL (SMARTTALK)	29
ERCOGENER	49
ERGOVIE VISATONUS redressement judiciaire	35
ESOFFTHINGS	35
EURO PROCESS	22
EXWEXS	29
FACETTS	35

FCI SYSTEM	35
FEICHTER ELECTRONICS	22
FERCHAUD INGENIERIE	44
FORCITY PLATFORM	35
FORMIND CONSULTING	35
GENIOUS INTERACTIVE	35
GOOD INFO	29
GREENSPECTOR (ANCIEN KALITERRE)	44
GTID	29
GUSTAV BY COCKTAIL	85
GWAGENN	56
HAAPIE	35
HAPTION	53
HELLO 3D	56
HER BAK	56
IDIL FIBRES OPTIQUES	22
IMAGINA	56
IMASCAP	29
INNES	35
INPIXAL	35
IPSILO (BREMA-LOYER)	92
ISATECH	56
JURISMARCHES	44
KENTA	29
KEOPSYS	22
KERHIS	29
KERLINK	35
KINOW (KAEMO)	44
KOUMOUL	56
LAMARK	35
LOGOSAPIENCE	49
LOGPICKR	44
LUMIPLAN	44
MAZEDIA (MEDIA CD)	44
MEDECOM	29
MEDGICGROUP	14
MENSIA TECHNOLOGIES	35
MGDESIGN	44
MGDIS	56
MULANN	22
MEYKO	44
NAONED SYSTEMES	44
NEO TEC-VISION	35
NET-NG	35
NEXGUARD LABS France	35
NOVYSPEC	44
OBEO	44
ONE WAVE	35
OUEST MEDIAS	44
PHOTON LINES	78
POLYMORPH SOFTWARE	35
PREDICIS	22
PRESCOM	22
PRODUCTYS	44
PURE CONTROL	35
QOS ENERGY	44
QUAI DES APPS	44
REALYZ	53
REGARDS	35
RENNES CITE MEDIA	35
RETIS	35
RF TRACK	35
RIPPLE MOTION	44
SADAL ENGINEERING	56
SAOTI	22
SCRIPT&GO	35
SEA EVENTS	35

SECURE-IC	35
SEE-D	56
SEMISOFT	35
SILICOM	35
SINAD	35
SIRADEL	35
SMARTMOOV (MSP)	35
SNOC	49
SODIUS	44
SPECTACULAIRES	35
STIMERGY	38
SURETEGLOBALE.ORG	49
SYD CONSEIL	44
TACTFACTORY	35
ENENSYS (TEAMCAST)	35
TELECOM SANTE	35
TELIMED	22
TELLUS ENVIRONMENT	35
TICATAG	22
TILOG CONSULTING	35
TIMCOD	44
TMG TRIDENT MEDIA GUARD	44
TURBOCONCEPT	29
TYKOMZ	22
VECTRAWAVE	22
VIRTUALYS	29
VITADX INTERNATIONAL	35
VITY TECHNOLOGY	56
VOXPASS	22
VOXYGEN	22
WIGLABS	35
WIPSEA	35
XANKOM	29
YAGAAN SOFTWARE SECURITY	35
YENISTA OPTICS	22

COLLEGE 4

EDF	35
ENEDIS	35

COLLEGE 5

ATLANPOLE	44
AUDELOR LORIENT TECHNOPOLE INNOVATIONS	56
BRETAGNE COMMERCE INTERNATIONAL	35
TECHNOPOLE ANTICIPA	22
TECHNOPOLE BREST IROISE	29
VIPE VANNES TECHNOPOLE	56
CCI BRETAGNE	35

COLLEGE 6

AFEIT	29
AIR BREIZH	35
B-COM	35
CENTICH	49
CENTRE MUTUALISTE DE REEDUCATION ET READAPTATION FONCTIONNELLES DE KERPAPE (CMRRF)	56
CLARTE	53
CNAM BRETAGNE	22
GNFA	22
ID2SANTE	35
IDATE	34
ITS BRETAGNE	22
LA CITE	44
LAVAL VIRTUAL	53
LE GROUPE OUEST	29
PHOTONICS BRETAGNE	22
POLE SAINT HELIER	35
STEREOLUX / SONGO	44

MERCI À TOUS



- * CA Conseil d'administration
- * CSV Comité de sélection et de validation
- * CV Comité de valorisation
- Équipe permanente

ALIS David* ARNALDI Bruno* AUFFRET Eric* AUPEE Géraldine* BALDUCCHI Jean-François* BALZANO Carole BEACH Darin BEATRIX-BARBIER Christine* BEAUCHAMP Nicolas BENHAMOU Frédéric* BERIO Giuseppe* BERTHOU Nicolas* BORGNE Michel* BOULAIS Corentin BOUTHEMY Patrick** BOUVET Philippe* BRAUD Xavier* BROMBERG David* BUISARD Maeva BUSNEL Yann* CAPRONNIER Marc* CMECIU Cristian COINTE Pierre* COLDEFY François* CONANEC Patricia* CORRU Vincent* COUDERC Paul* COUVREUR Yohann* COZANET Eric* DANET Pierre-Yves* DARDENNE Guillaume* DAUTIN Jean-Louis* DENIAU Eric* DRAGON Cécile* ESPES David* FAGES Isabelle* FARIA Gérard* FERRONNIERE Marie FLEURY Sylvain* FOURDEUX Henri* FRAVAL Jean-Claude* FREOUL Sara FREY Thierry* FROGER Yann* GARNAUD-GAMACHE Emanuelle* GAUGNE Ronan* GELIN Patrice* GERON-BLAY Stéphanie GLIN Nicolas* GORON Erwan* GRAVEY Philippe** GRAVIER Guillaume* GRUSON François* GUIHAIRE Adrien** GUILBAUD Bertrand* GUILLAUMEUX Thierry* GUY Sarah HENRY Christophe* HUE Laurent* HUET Philippe* INGUSCIO Gabrielle* JAUFRIT Jérémie* JEHANNIN Charline JOUGA Bernard* JULLIEN Nicolas* KALONJI Ndiata* KERAVAL Estelle* LAFORGE Arnaud* LANDERRETCHÉ Serge* LANNOU Roselyne LATTARD Hervé* LAURANS Bernard* LE BIHAN Gérard LE BOUFFANT Alain* LE FALHER Bernard* LE GUELVOUIT Gaëtan* LE LOUEDEC Yannick* LE MEUR Alain* LE MOGNE Stéphane* LE PLUART Gilles* LE TEXIER Thomas* LE TRAON Jean* LERAT Jean-Philippe* LERAY Philippe* LIDOME Emilie* MADEC Estelle* MAHE Erwan* MAINARD Didier* MALLEDANT Matthieu* MANCHEC Alexandre* MARCATE Vincent* MARQUET Bernard* MARTIN Philippe* MAUGIS Gaël MEUNIER Jean-Dominique* MEVEL Jean-Pierre* MOALIC Jean-François MORIN François* MORVAN Michel* MORVAN Yannick* MOULINIER Hervé* NIEPS Christian* PALLU Frédéric* PAVY Jean-Luc* PELE Danielle* PICAND François* PIRRAT Patrick* PLASSARD Thierry* POSNIC Marc* POTELON Benjamin* PROVOST Claude* QUEGUINER François-Olivier RAULET Mickaël* REMEUR Patrice* RIOU Philippe* ROIRAND Vincent* ROLAND Christian* ROPERT Michael* ROSPIDE Sébastien* ROUE Benoit* ROUE Benoit* ROUMIGUIERE Agnès* RUBINO Gerardo* SADOU Salah* SAINT PAUL Régis* SAMULAK Odile* SAULNIER Noémie* TERPANT Alain* TISI Massimo* TISSERAND Romuald* TOUTAIN Yann* TRAON Lucien* VILLEMUR Pierre* VILLEY Jean-Christian* YEURC'H Bertrand



Crédits photos : Images & Réseaux, Caroline Ablain, Yohann Lepage
Conception et rédaction : Images & Réseaux
Création graphique : Phidéel – www.phidéel.fr
Impression : Médiagraphic
Nombre d'exemplaires : 200
Tous les chiffres proposés dans ce document sont arrêtés au 31 décembre 2017.

www.images-et-reseaux.com

Open Innovation Camp

3 JUILLET 2018
RENNES (TECHNICOLOR)

CROISER
POUR
INNOVER

#ImagesRéseaux
#OIC18