

Institut de Recherche Technologique JULES VERNE

« Technologies avancées de production
Composites, Métalliques et Structures hybrides »

Appel à Manifestation d'Intérêt
Présentation du projet

Sommaire

1. Genèse
2. Ambition
3. Défis industriels et scientifiques
4. Stratégie et déploiement
5. Plan d'affaires et gouvernance
6. Démarche partenariale
7. Coming next

Le projet d'IRT Jules Verne est porté par :



Nicolas ORANCE

Président du Pôle EMC2

*Directeur du développement
de DAHER-SOCATA*



Patrick CHEDMAIL

*Vice-président du GIP
Technocampus EMC2*

*Directeur de l'Ecole
Centrale de Nantes*



Yves LECOINTE

Vice-président de L'UNAM

*Président de l'Université
de Nantes*

La **GENESE** de l'IRT Jules Verne : dans la continuité du projet du territoire avec une **ambition mondiale**

- **Technocampus EMC²** : une réalisation emblématique et tangible qui illustre la tradition de collaboration entre académiques, industriels et collectivités, la capacité d'innovation et d'entraînement en Pays de la Loire.
- Une réalité **multisectorielle** portée par les marchés.
- Une approche **multimatériaux composites et métalliques** portée par l'industrie.
- Un **Pôle de compétitivité** solidement ancré dans son écosystème : **EMC²**
- 50 ans de coopération inter-universitaire : vers **l'UNAM**



L'AMBITION : une référence internationale pour les « Technologies avancées de production Composites, Métalliques et Structures hybrides »



Développer des outils innovants de fabrication de structures

- De l'ingénierie simultanée au recyclage en fin de vie en passant par la modélisation et la simulation.
- Développer pour la production industrielle de structures complexes, des procédés et des technologies de rupture.



Contribuer au développement de nouveaux produits

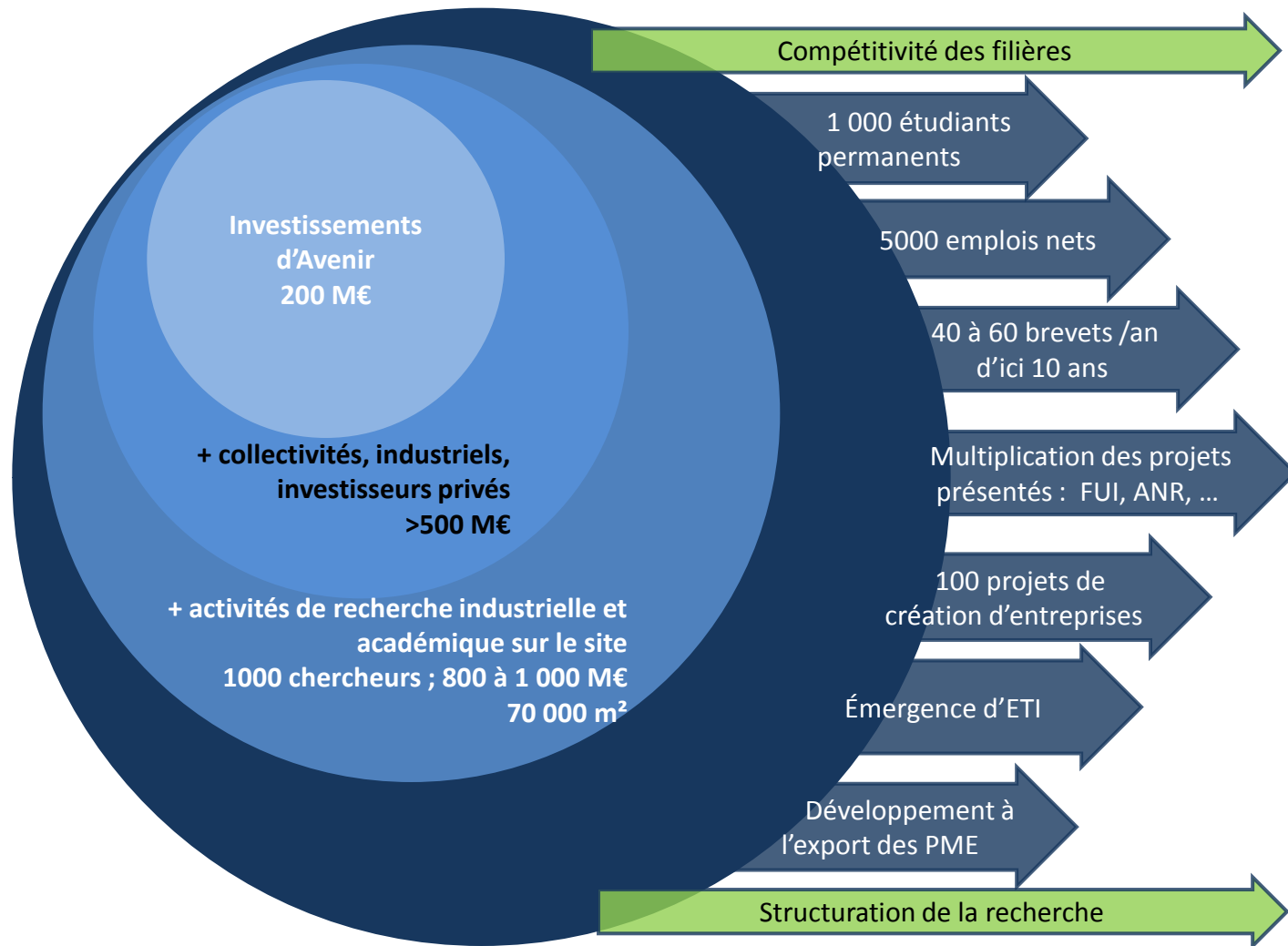
- Carrefour entre le développement de nouvelles technologies, et de nouveaux procédés de fabrication pour contribuer à la conception et l'industrialisation de nouveaux produits.



Optimiser globalement l'ensemble «processus/procédé» dans un objectif d'industrialisation éco-responsable

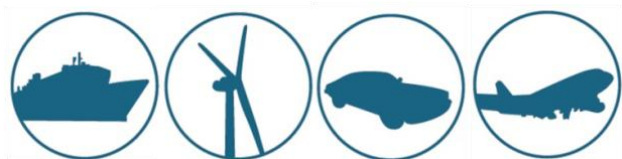
- Concevoir et produire autrement pour la compétitivité des entreprises, par la réduction des coûts, des délais sur des productions de haute qualité, en maîtrisant les impacts environnementaux et énergétiques.

L'AMBITION de l'IRT Jules Verne



Les DEFIS industriels, scientifiques et technologiques de l'IRT Jules Verne

- Renforcement des filières industrielles* et maintien de l'emploi productif en France
- Compétitivité de la construction navale française
- Fertilisation croisée entre filières industrielles
- Appropriation des technologies avancées par la formation
- Ruptures technologiques pour l'industrie
- Allègement des structures
- Moyenne-grande série pour la production de pièces composites
- Structuration de la recherche française dans les filières considérées



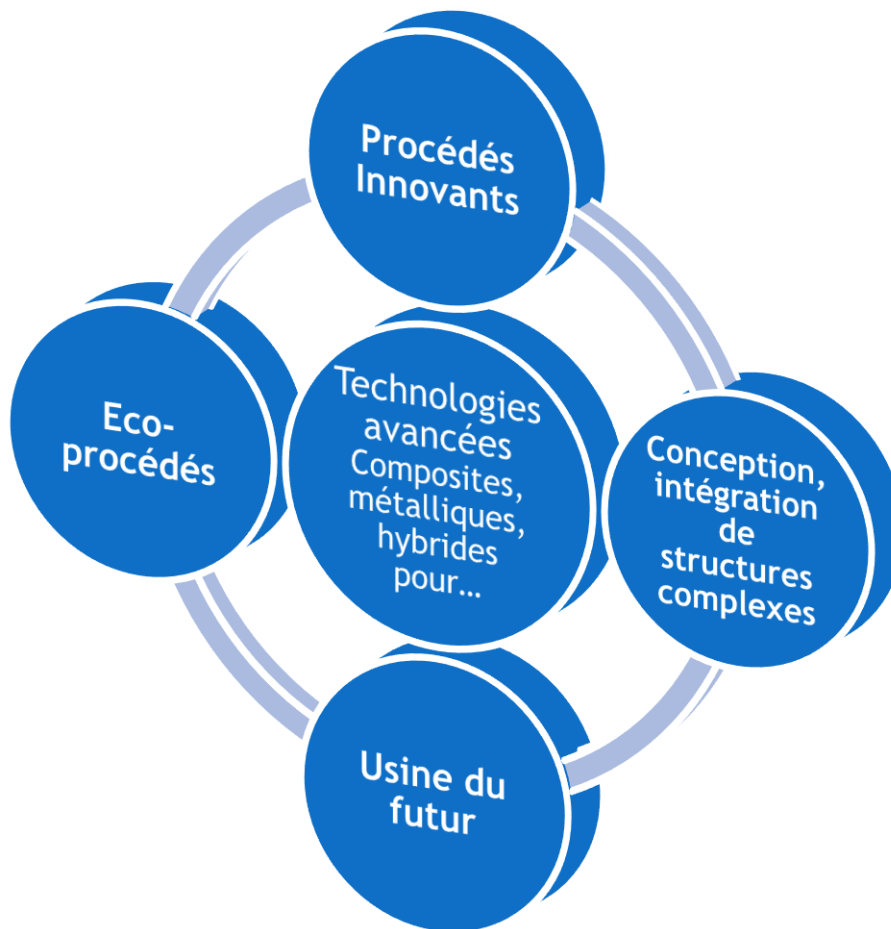
Les positions des Pays de la Loire

- 1^{ère} région française par le taux d'emploi industriel
- 1^{ère} région pour la R&D construction navale
- 3^{ème} région pour la construction aéronautique
- 4^{ème} région pour les diplômes d'ingénieur
- 4^{ème} région industrielle par la valeur ajoutée

* 6 des 11 filières industrielles stratégiques concernées

IRT Jules Verne : les **THEMATIQUES** technologiques et **VERROUS** scientifiques

4 champs technologiques identifiés



Une approche multidisciplinaire pour lever les verrous scientifiques

- mise en œuvre de structures composites
- automatique et robotique
- calcul de structures
- comportement des structures à la mer
- acoustique et vibrations
- matériaux
- préservation des ressources naturelles et du recyclage

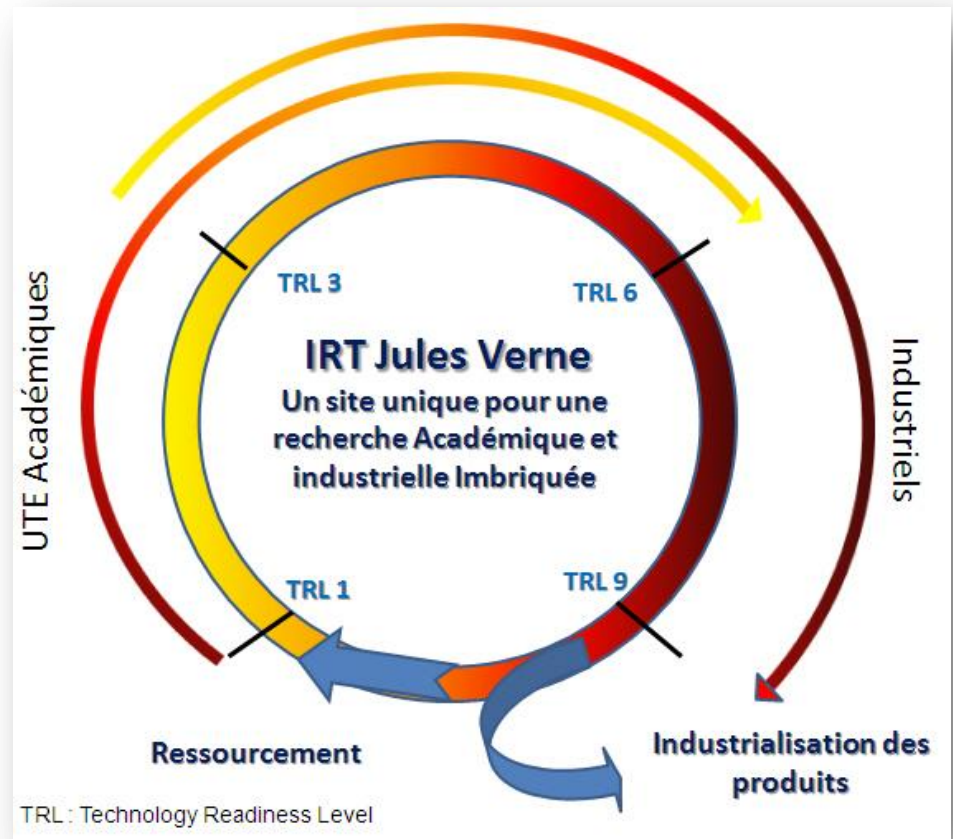
Les THEMATIQUES technologiques

Technologies et procédés innovants	Technologies avancées de conception et d'intégration de structures complexes	Technologies pour l'usine du futur	Eco-procédés
Fabrication additive, formage, soudage FSW	Optimisation de la ligne d'assemblage au poste opérateur par simulation 3D Réalité Virtuelle pour l'ergonomie du poste de travail	Ateliers communicants et flexibles : opérateurs « médiatisés », atelier « wireless »	Eco-fabrication des produits : efficacité énergétiques des procédés (formage, usinage.)
Matériaux dans conditions d'emploi nouvelles : multifonctionnels, polymères agrosourcés, alliage haute performance	Modélisation comportement des structures à la mer : hydrodynamique, matériaux en milieu marin	Instruction de fabrication supportée par réalité augmentée, applications de la géolocalisation	Réduction des émissions de polluants dans l'air (COV...) et dans l'eau (métaux, ..), ergonomie et réduction de l'impact sur les salariés
Structures multifonctionnelles : Traitements acoustiques, vibratoires et thermiques intégrés	Modélisation du comportement des éléments structuraux des réacteurs nucléaires	Assemblage automatisé et intégration modulaire des systèmes	Procédés de traitement de surface propre, procédés sans effluents
CND intégré et diagnostic haute fiabilité : CND automatisé en ligne, traitement du signal et aide au diagnostic	Simulation et modélisation multi -physiques Couplage physico chimie /mécanique-simulation des ambiances vibratoires, acoustiques et thermiques		Recyclage des coproduits et déchets composites et métalliques, recyclage et traitement des produits en fin de vie (composites, métaux...)

IRT Jules Verne : la dynamique d'un PROJET COLLECTIF

PROCESSUS D'INNOVATION

- Recherche de base, UTE
- Recherche technologique sur projets
- Continuum TRL 1 à 9
- Cycle et ressourcement
- Co-programmation industriels /académiques : roadmaps
- Transferts de technologies



La **FORMATION** au service de l'industrie : accélérer le développement de nos compétences dans les métiers du 21^è siècle

4 actions transversales

- **Observatoire des métiers, des compétences et des formations et de leur promotion** : gestion prévisionnelle emplois/compétences ; cartographie des formations ; sensibilisation des jeunes aux métiers de l'industrie
- **Programme de développement des formations en entreprise** : apprentissage du bac pro au doctorat ; parcours « doctorat pour l'entreprise » ; mobilité entreprise/établissement
- **Programme de développement des formations en lien avec les établissements** : formations de spécialités dans le champ de l'IRT ; formations de référence à l'international (modèle Erasmus Mundus) ; partenariats internationaux
- **Développement d'un campus** : création ou localisation de formations initiales et continues sur site IRT ; 1000 étudiants permanents à terme sur le site

IRT Jules Verne : **STRATEGIE** et déploiement

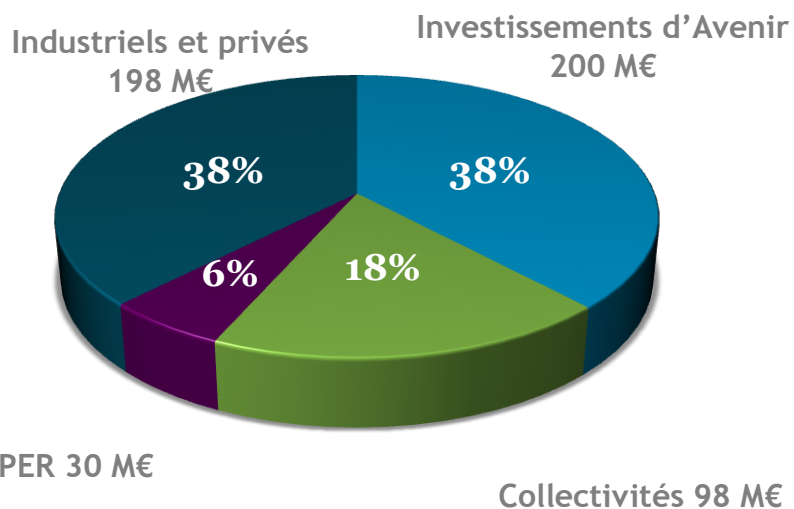
→ 6 Objectifs

1. **Recherche** : Programme de recherche et développement
2. **Formation** : Programme formation initiale et continue
3. **Innovation** : Programme transverse « Cross Innovation »
4. **PME** : Programme d'accompagnement des PME au sein de l'IRT
5. **Référence internationale** : Programme de rayonnement national et international
6. **Campus Technologique** : Programme de gestion des équipements, des plateformes technologiques, des services et prestations

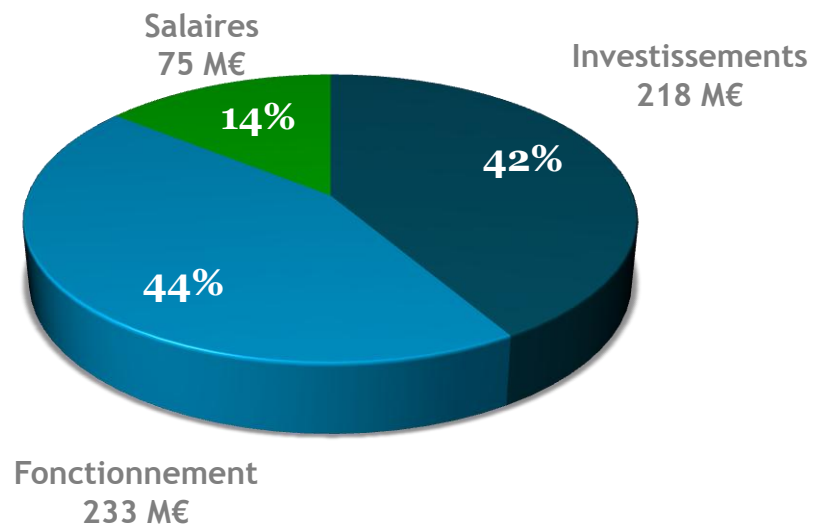
IRT Jules Verne : un **BUDGET** de plus de 500 M€ sur 10 ans

	Etat Investissements d'Avenir	Collectivités, Europe,...	CPER 2014-2021	Industriels	Investisseurs privés	TOTAL
INVESTISSEMENTS	73 M€	78 M€	30 M€	37 M€		218 M€
FONCTIONNEMENT	62 M€	10 M€		161 M€		233 M€
SALAIRES	65 M€	10 M€				75 M€
TOTAL IRT	200 M€	98 M€	30 M€	198 M€		526 M€

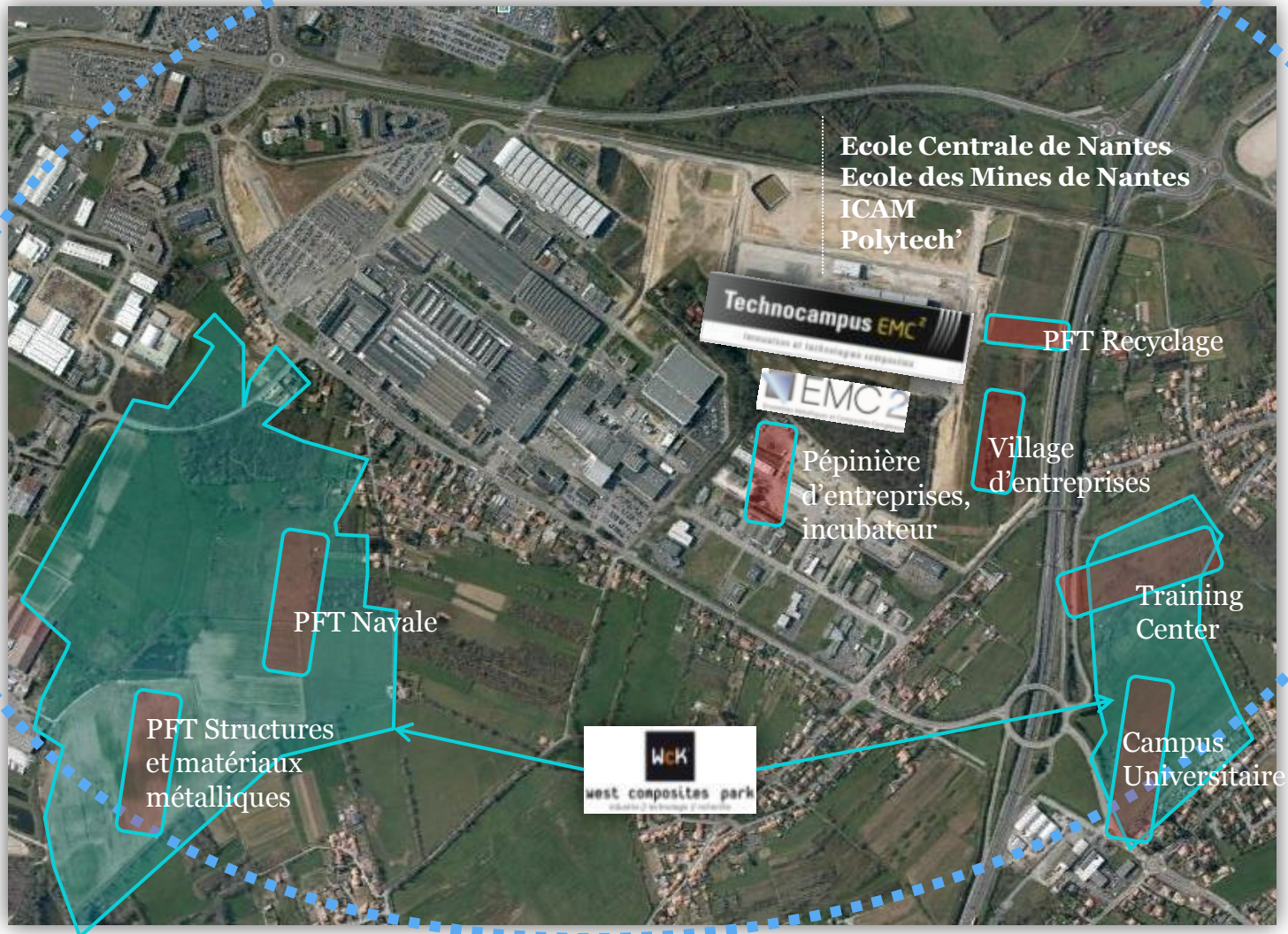
Budget IRT sur 10 ans
répartition par financier



Budget IRT sur 10 ans
répartition par destination



IRT Jules Verne : un **CAMPUS D'INNOVATION** technologique localisé



Plus de 90% des investissements sur le site de Nantes - Bouguenais

IRT Jules Verne : un **INVESTISSEMENT** de 218 M€

Nature de l'investissement	Surface	Montant
Technocampus EMC²		80 M€
IMMOBILIER ET AMENAGEMENT		
Plateforme technologique	24 000 m ²	61 M€
Campus Universitaire	10 000 m ²	30 M€
Training Center	6 000 m ²	18 M€
pépinière d'entreprises, incubateur	5 000 m ²	10 M€
village d'entreprises	4 300 m ²	9 M€
Aménagement West Composites Park	65 ha	20 M€
EQUIPEMENTS		
Equipements de recherche		50 M€
Equipements de formation		20 M€
TOTAL (hors Technocampus)		218 M€

Plateformes technologiques

Extensions Technocampus :

- Recyclage
- Pré-industrialisation moyenne et haute cadence

Métallique, océanique et énergie

Réalité Virtuelle pour la fabrication et l'assemblage

Institut Européen d'Acoustique (Le Mans)

Atelier du futur



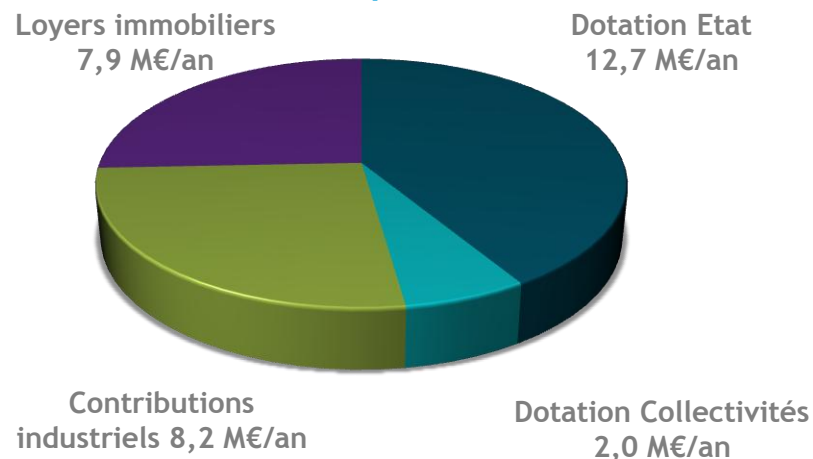
IRT Jules Verne : le village d'entreprises

IRT Jules Verne: un BUDGET DE FONCTIONNEMENT de 30,8 M€/an en moyenne

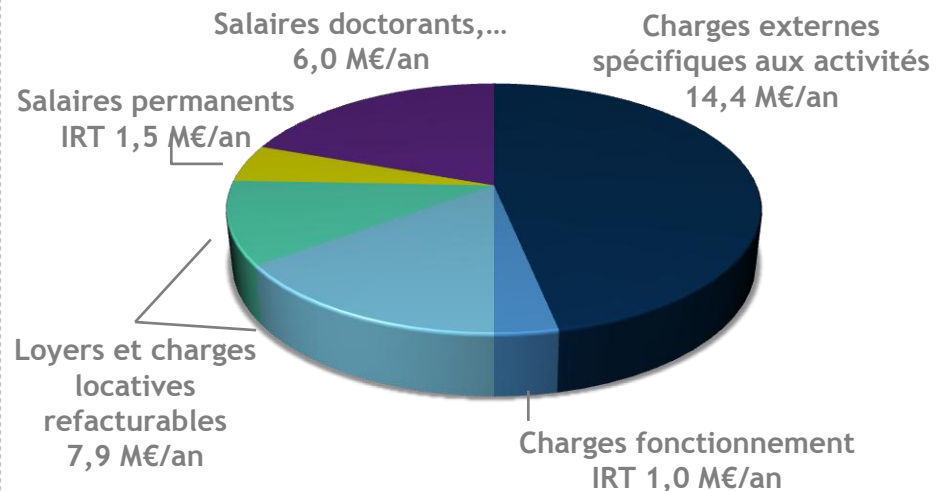
Répartition des activités de l'IRT

ACTIVITES DE L'IRT	Montant annuel prévisionnel
Recherche de base	7 M€
Recherche technologique sur projet	11,2 M€
Formation	1 M€
Valorisation et transfert de technologies	1,2 M€
Gestion immobilière (loyers et charges locatives)	7,9 M€
Administration, promotion, communication	2,5 M€
TOTAL	30,8 M€

Produits d'exploitation : 30,8 M€/an



Charges d'exploitation : 30,8 M€/an



IRT Jules Verne : une **GOUVERNANCE** collégiale

Parties prenantes

Collège :
Académiques
fondateurs

Collège :
Industriels
fondateurs

Collège :
Ecosystème
(PME,
partenaires)

Grandes missions de l'IRT

Gestion financements

Animation de l'IRT

Gestion plateaux
technologiques

Instances consultatives

Comité Scientifique

Comité Orientation
Stratégique

Fonctions exécutives (Maîtrise d'ouvrage IRT, exécution par structure compétente existante)

Objectif Recherche

Objectif Innovation

Objectif Référence
Internationale

Objectif Formation

Objectif PME

Objectif Campus
Technologique

IRT Jules Verne : le chaînon manquant pour l'ACCELERATION DE LA CROISSANCE

- Au cœur des filières industrielles stratégiques françaises (6 sur 11)
- En phase avec les enjeux sociétaux actuels : emploi et environnement (Grenelle)
- Mise en réseau au niveau européen : plateformes technologiques
- Articulation avec l'IRT AeroSpace campus et les IEED VeDeCoM et France Energies Marines
- Au cœur de l'Initiative d'Excellence Pays de la Loire / Bretagne
- Labex et Equipex des partenaires de l'IRT, notamment :
 - **Equipex : Mécanique, Procédés, Génie Civil, Robotique, Automatique (GEM / IRCCYN EC Nantes, EM Nantes, Univ. Nantes), Institut Européen d'Acoustique (LAUM),...**
 - **Labex : Matériaux Irradiés (SUBATECH/EM Nantes), Bassin Océanique de Nantes (EC Nantes), Robotex (CNRS national),...**
- Programme SATT du transfert technologique régional
- Programmes Navire et Avion du Futur des Investissements d'Avenir

Ils soutiennent l'IRT Jules Verne...

Académiques



Institutionnels



Acteurs Industriels

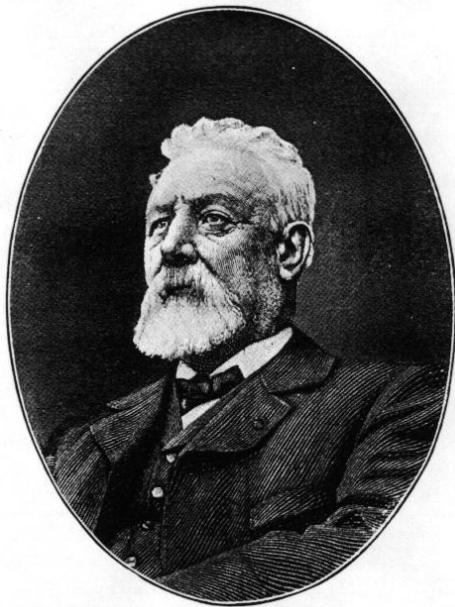


Ils sont mobilisés autour du projet...

AAA ABCM ABE ABMI ACB ACCO ACE AERONAUTIQUE ACEBI ACROTECNA AEROLIA AFC MECANUM AIRBUS AJILON ALLIO
ALTEAD FRANCE LEVAGE AOB APAVE APL AQUIRO BRETAGNE ARCLYNN ARCO MARINE ARIS ARMITEC ARMOR ASSYSTEM
ETUDES ASSYSTEM France ATELIER PRESQU'ILE 3D ATELIERS DAVID ATELIERS DU MARAIS ATLANTIC JOINT
ATLANTIQUE REPARATION NAVALE ATOMECA/SACMO AUXITEC AXIOME AXSON Technologies BENETEAU BESNE
MECANIQUE BRETAGNE OXYCOUPAGE BUREAU VERITAS CABINET BENECH CAMKA SYSTEM CARRE SAS CONSTRUCTIONS
MECANIQUES CENTRE D'INGENIERIE DU MATERIEL – SNCF CERGI Groupe CITI Technologies CERO CMR COGEMOULE /
COMPOSE CONCEPT INGENIERIE CORDERIE HENRI LANCELIN CORIOLIS CQFD CTN CUT Services DAHER DBM DCNS
DEDIENNE DFC DIL DIXENCE EADS IW ECA EN ELDRE SAS ENDEL EPSILON COMPOSITE EQUIPEMENT INDUSTRIEL
ATLANTIQUE ERDYN ESPACE EURITTEC EUROTE TECHNOLOGIES FANUC FI PROCESS FONDATION OCEAN VITAL FOREST
LINE FOSELEV AGINTIS FRADIN ET CIE FTM GEA BATIGNOLLES GEBE 2 PRODUCTIQUE GESTAL GRAND PORT MARITIME
DE ST-NAZAIRE GRAPHIBUS-AIRSIGN GROUPE CHASTAGNER HALGAND HERVE THERMIQUE HEXALIANCE HEXCEL
COMPOSITES HMS HT2 HUGUET HUTCHINSON HYDROCEAN HYDROPROCESS IDEA IDEM 85 IFE INEO INFRANOR INSULA
FRANCE ISIS-MPP IXFIBER JACRET JALLAIS LATECIS ATLANTIQUE LEROUX & LOTZ TECHNOLOGIES LG LGM LOIRE
MODELAGE LUMEN MAPAC PANEL MASER ENGINEERING MECA MECACHROME MECALIA INGENIERIE MECARESO
MERCURIAL MESURE MNM MULTIGRAPHIC MULTIPLAST NDT EXPERT N'ERGY NOVOFERM OLM WASH OMEGA DMS
OUTILLAGE ARMOR PECOT PIH PIV COMPOSITES PLASTICON PLASTIMA PLBI PMO POLYECIM COMPOSITES PRECISE
PREFORME PRINCIPIA R ET D PRODUCTYS PULS ACTION PYROMERAL SYSTEMS RABAS RANDSTAD RBL PLASTIQUES
REGOR CREATIONS RESICONCEPT RETZSTAB ROBIN ROXEL RUSTIN SADAM SAFRAN SAINT-NAZAIRE AEROPROD SAITEC
SATIP SDI SECOMAT SELHA SHIP STUDIO SHIPELEC SIMAIR SIMULO TECHNOLOGIES SIREHNA SITIA SLTS SMCO SMCT
SMH SMTc SNEF SOCOMORE SOFOP SOFRESID ENGINEERING SOLISO TECHNOLOGIES SORCOM SOREEL SPI SPIE Ouest
Centre SREM STE BLANCHET STE NANTAISE DE GALVANISATION STX FRANCE CRUISE SA SUMCA TEAM PLASTIQUE
TECHNI INDUSTRIE THALES COMMUNICATION TECHNOSOLUTIONS THEAM THOMSEA TIMOLOR Leroux et Lotz TNB
VISIONIC VITECH COMPOSITES VULCANIC XADICE ENGINEERING

IRT Jules Verne : **COMING NEXT**

- Accélérer le développement des collaborations à l'international
- Déployer et adapter le modèle économique de Technocampus EMC² vers un Institut de Recherche Technologique multifilières, multimatériaux largement ouvert sur son écosystème
- Accélérer les démarches interfilières, engagées notamment dans le cadre du Pôle de Compétitivité EMC²
- Poursuivre la démarche de co-construction de la roadmap technologique de l'IRT en assurant la prise en compte des enjeux scientifiques et des préoccupations industrielles des partenaires



« Rien ne s'est fait de grand qui ne soit une espérance exagérée »

Jules Verne