



Le numérique responsable b<>com ©Cheval vert.

Quels rôles pour les Instituts de recherche technologique et les pôles de compétitivité ?

Entretien avec Vincent Marcatté,

Ancien président de l'IRT b<>com et du pôle de compétitivité « Images et réseaux »

Propos recueillis par Patrice Collet et Jacques Claverie



Instituts de recherche technologique, instituts pour la transition énergétique, pôles de compétitivité, autant de structures récentes destinées à faire émerger des projets innovants en fédérant acteurs publics et privés. Vincent Marcatté, qui fut en première ligne dans la gouvernance de ce type de structures, nous livre son retour d'expérience.

REE : Vous avez dirigé un le pôle de compétitivité « Images et Réseaux » et vous avez présidé l'Institut de Recherche Technologique (IRT) b<>com : pouvez-vous nous rappeler de façon générale le rôle de ces deux

types d'institutions et nous décoder leurs modes de fonctionnement ?

Vincent Marcatté : Les pôles de compétitivité sont avant tout des animateurs d'écosystèmes qui ont vocation à rassembler

tous les acteurs de l'innovation, industriels (petits et grands) et académiques, sur une thématique (le numérique, par exemple) et un territoire donné comme la Bretagne et les Pays de la Loire. Ils éclairent les acteurs sur les ruptures technologiques et leurs impacts sur les chaînes de valeur et les usages associés ; ils permettent les rencontres entre des personnes et des structures qui souhaitent monter des projets de R&D pour innover ensemble. Ces projets accompagnés et labellisés par un ou plusieurs pôles pourront ensuite trouver plus facilement des financements qu'ils soient régionaux, nationaux ou européens.

Les IRT et ITE¹ sont nés au sein des pôles avec une ambition et des moyens plus importants qui leur permettent de disposer de salariés, qui apportent un effet de levier conséquent et un niveau de compétences et d'expertise élevé. Chaque IRT ou ITE dispose également en propre de plateformes techniques qui sont mutualisées à l'échelle des membres et que chacun, seul, n'aurait pas été à même de s'offrir. Enfin, les IRT et ITE ont un campus spécifique visible et attractif qui leur permet de jouer l'unité de lieu et de temps.

Les membres industriels et académiques des IRT et ITE définissent ensemble une feuille de route stratégique et les projets associés qui seront réalisés au sein des Instituts en mode multi-partenarial intégré. Des salariés des entités membres sont typiquement mis à disposition des IRT et ITE pour contribuer à ces projets et bénéficient d'un environnement stimulant et de capacités de formation aux technologies de rupture. Les actifs développés au sein des Instituts (propriété intellectuelle, plateformes, logiciels, procédés, compétences, ...) sont en priorité réservés aux membres mais sont également accessibles à des partenaires et notamment à des PME qui sont souvent des membres des pôles. C'est ainsi que les IRT et ITE peuvent irriguer plus largement les écosystèmes.

¹ ITE : Institut pour la Transition Énergétique au sein du Programme des Investissements d'Avenir (PIA).

« Les IRT et ITE ont démarré sur la base d'un modèle 50-50 entre l'Etat et les membres et évoluent vers un modèle trois tiers (financement des projets de base par l'Etat, financement des membres et autres financements) à atteindre en 2025. »

REE : Où trouvent-ils leurs moyens humains et financiers ?

V.M. : Les pôles trouvent leurs financements auprès de leurs membres et au niveau des collectivités territoriales et de l'Etat sur la base d'un modèle équilibré privé-public qui est cependant de plus en plus difficile à atteindre compte tenu de la baisse des moyens publics alloués. Les pôles sont des associations avec des moyens humains en nombre limité qui réalisent un énorme travail et qui sont en charge de l'animation, du montage et du suivi des projets et plus largement de l'accompagnement de leurs membres.

Les IRT et ITE ont démarré sur la base d'un modèle 50-50 entre l'Etat et les membres et évoluent vers un modèle trois tiers (financement des projets de base par l'Etat, financement des membres et autres financements) à atteindre en 2025. Les IRT et les ITE ont de nombreux salariés en propre (chercheurs, ingénieurs, marketeurs, commerciaux, ...) à même d'apporter une grande valeur ajoutée pour les projets menés et la valorisation de tous les actifs développés et donc des budgets bien plus importants que ceux des pôles mais aussi avec un impact d'une autre dimension.

Les quinze IRT et ITE ont ainsi disposé en 2021 de 116 M€ de revenus publics, de 138 M€ de revenus privés et de 36 M€ d'autres revenus.

REE : Quel est le rôle des collectivités locales dans leur action ?

V.M. : Le rôle des collectivités territoriales est fondamental pour les pôles et est très important pour les IRT et ITE. Les pôles ont

été régionalisés par l'Etat un an après le début de la phase 4 et tous les financements publics passent par les régions. Les collectivités territoriales financent aussi des projets de R&D labellisés par les pôles en particulier pour les PME. Elles sont très à l'écoute des pôles y compris pour contribuer à leurs propres stratégies comme par exemple leur « *Smart Specialisation Strategy* » au niveau européen. La stratégie de spécialisation intelligente (S3) exige des régions qu'elles aient une compréhension fine de leur existant et de leur potentiel afin d'identifier leurs meilleurs atouts en matière de recherche, d'innovation et d'entrepreneuriat. Elles peuvent alors sélectionner un nombre limité de priorités pour lesquelles elles seront à même d'atteindre une masse critique dans des domaines où elles disposent d'un avantage comparatif, toutes choses que les pôles savent identifier pour permettre aux régions de faire les meilleurs choix.

Les IRT et ITE sont des structures emblématiques de l'innovation pour les collectivités territoriales. Elles sont en effet la matérialisation de l'excellence du territoire représentée par les académiques et les industriels et sont à ce titre des figures de proue attractives pour des acteurs qui souhaitent s'implanter sur le meilleur territoire. Les collectivités territoriales contribuent également au financement des instituts selon leurs objectifs propres.

REE : Comment se placent-ils par rapport aux initiatives européennes dans les domaines qui sont les leurs ?

V.M. : Les pôles, IRT et ITE sont très fortement liés aux initiatives européennes. Ainsi le pôle Images & Réseaux est le

- pilote du EDIH (*European Digital Innovation Hub*) breton mis en place au niveau européen dans le cadre du programme Digital Europe. C'est un dispositif qui joue un rôle de guichet unique en fédérant les structures de formation et d'accompagnement à l'innovation pour proposer une offre simple et adaptée aux entreprises sur tous les sujets relatifs à la montée en puissance du numérique. Les EDIH ont plus particulièrement vocation à aider les PME à réussir les transitions en cours par la maîtrise de la cybersécurité et de l'Intelligence artificielle (IA). Le pôle est également dans l'équipe cœur du EDIH ligérien pour apporter son expertise en IA et réaliser en Pays de la Loire comme en Bretagne des diagnostics IA pour les PME.

Les pôles accompagnent également leurs membres pour monter des projets et trouver des financements au niveau européen (Digital Europe, Horizon Europe, ...).

Quant aux IRT et ITE, ils sont impliqués directement dans plus de soixante-dix projets européens et contribuent ainsi à écrire la nouvelle page de la souveraineté technologique de l'Europe.

REE : Vous avez quitté la présidence d'Images & Réseaux très récemment. Quels ont été ses principaux

axes de travail et quels sont les principaux résultats qui vous paraissent devoir être mis en avant ?

V.M. : Le premier résultat est lié à la connaissance et la confiance qui se sont instaurées entre acteurs (grands groupes, ETI, PME, startups, académiques, collectivités, parties prenantes diverses, ...) qui souvent ne se connaissaient pas. C'est un lien humain fort qui s'est construit.

Le deuxième résultat est lié à la qualité et à l'importance des projets de R&D qui ont été accompagnés pour plus d'un milliard d'euros depuis la création du pôle. C'est aussi un gros travail de sensibilisation et d'accompagnement en lien avec les transitions environnementale, numérique et énergétique en cours.

In fine, cela a permis à des entreprises de créer de l'emploi, de prendre un positionnement de champion dans leurs domaines pour certains et d'instaurer une dynamique positive pour d'autres qui n'auraient pas osé y aller et innover parce que cela leur semblait trop compliqué et inaccessible.

REE : Mais revenons à l'IRT b<>com que vous avez présidé. Quels sont les principaux domaines d'activité de b<>com ?

V.M. : B<>com est un expert des technologies numériques en général et plus particulièrement des réseaux et infrastructures, de l'Intelligence artificielle, de la cybersécurité, de la réalité mixte, des jumeaux numériques et de l'informatique du futur.

Cette expertise porte à la fois sur la recherche mais aussi sur l'ingénierie qu'elle soit matérielle ou logicielle et c'est bien ce continuum d'action qui fait une différence importante par rapport à d'autres mécanismes existants.

Evidemment, la technologie ne vaut que parce que l'on en fait et b<>com l'applique à de nombreuses filières telles que les infrastructures vitales, la défense, l'industrie, la santé, l'agri/agro, les industries culturelles et créatives. A chaque fois, c'est l'impact bénéfique et la soutenabilité qui sont mesurées avant le lancement de tout projet.

REE : B<>com est à l'origine du développement de produits ; comment les produits à développer sont-ils sélectionnés ? Comment les processus de développement et d'industrialisation sont-ils organisés ?

V.M. : Ce sont les membres qui décident ensemble de la feuille de route technologique et des projets à lancer avec bien évidemment l'éclairage important des équipes en propre de b<>com. On aime d'ailleurs à parler de b<>comiens, que ce soit des salariés de b<>com ou des membres, ce sont donc les b<>comiens et les directeurs R&I des membres qui sont à l'origine des projets dans un travail intégratif *bottom-up* et *top-down*. L'actualité pour b<>com est la sortie récente de sa feuille de route « ambition 2035 » après 2 ans de travail qui prend en entrée les Objectifs de développement durable (ODD) de l'ONU et propose d'apporter des réponses à certains des domaines sur lesquels b<>com peut avoir un impact positif.

B<>com travaille dans des cycles de développement qui peuvent être extrêmement rapides et b<>com peut ainsi décider d'al-

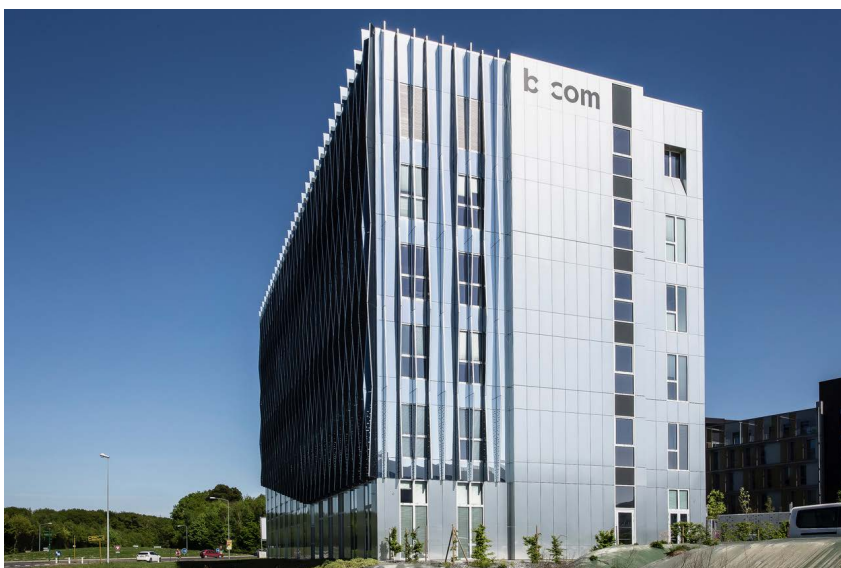


Figure 1 : Campus b<>com de Rennes. ©Fred Pieau

b<>com explore, conçoit et fournit les technologies numériques responsables de demain.

Ses chercheurs développent des technologies au service des grandes filières industrielles européennes au croisement de six piliers : connectivité, cybersécurité, jumeau numérique, immersion/interaction, informatique du futur et intelligence artificielle.



[chiffres clés]

2012	date de création	140	logiciels
7000	m ² campus scientifique	18	projets européens
400	collaborateurs	20	prix et récompenses internationales
20	membres investisseurs	4	sites
40	produits, services et formations	3	certifications
400+	brevets		

Figure 2 : Chiffres-clé de b<>com.

louer des moyens de développement et d'ingénierie en *software* et en *hardware* sur la base d'une idée d'un doctorant de première année pour, en quelques mois, disposer d'un prototype fonctionnel.

Réussir vite ou échouer vite est un leitmotiv. Chaque projet est évalué en fonction de son niveau de TRL (*Technology Readiness Level*) mais aussi d'une échelle propre à b<>com, l'EVL (*Enabled Value Level*), pour identifier le potentiel de création de valeur.

Cela étant, cette vision business n'est pas opposée à un travail de recherche de qualité sur la durée avec de nombreuses publications scientifiques et un lien étroit avec nos membres académiques pour avoir leur éclairage scientifique et organiser au mieux la continuité des travaux qu'ils mènent dans leurs propres laboratoires pour ensuite monter des projets qui vont démarrer avec un niveau de TRL 3 ou 4 chez b<>com.

REE : Quel rôle peut jouer un institut tel que b<>com en matière de création de start-up ?

V.M. : La création de start-up ne fait pas partie des missions de premier rang de b<>com mais, compte-tenu du potentiel de rupture des technologies qui y sont développées et aussi de l'état d'esprit qui y

régne, si les membres et l'équipe de direction considèrent que c'est la meilleure voie de création de valeur, cela est évidemment encouragé. C'est actuellement le cas pour la solution Dome de 5G privée qui est industrialisée par un essaimage de b<>com compte tenu de la nature des activités commerciales et de support des clients nécessitées par un produit qui est « *mission-critical* » pour les clients, le plus souvent opérateurs d'infrastructures vitales.

REE : Vous avez une grande expérience des pôles de compétitivité et des IRT : comment jugez-vous leurs apports du point de vue du dévelop-

pement des technologies et du développement industriel ? Que manque-t-il encore à ces dispositifs ?

V.M. : Les pôles ont un rôle d'accompagnement primordial pour aider les PME et ETI à appréhender les révolutions technologiques en cours, à se les approprier et à développer des produits innovants qui vont renforcer leur gamme ou en faire naître de nouveaux. Ils ont ainsi un rôle vital pour le développement du tissu industriel en France au sein des territoires.

Les IRT et les ITE quant à eux, compte tenu de leur force de frappe, ont dans leurs missions de renforcer ou de faire naître des champions industriels français. Après 10 ans de fonctionnement, ils unissent désormais leurs compétences, sous la houlette de *French Institutes of Technology* (FIT) pour réaliser ensemble de grands projets emblématiques mono ou multi-filière qui ont la capacité à faire naître l'Industrie du XXI^{ème} siècle en France, une industrie propre et porteuse de sens (figure 3).

Il manque cependant une continuité dans l'accompagnement des pouvoirs publics avec un effet de bord sur l'engagement privé compte tenu de la lenteur des décisions.

On constate aussi un défaut de vision systémique qui nuit à l'interopérabilité ver- ●●●

L'ADN des 15 instituts thématiques pluridisciplinaires de FIT

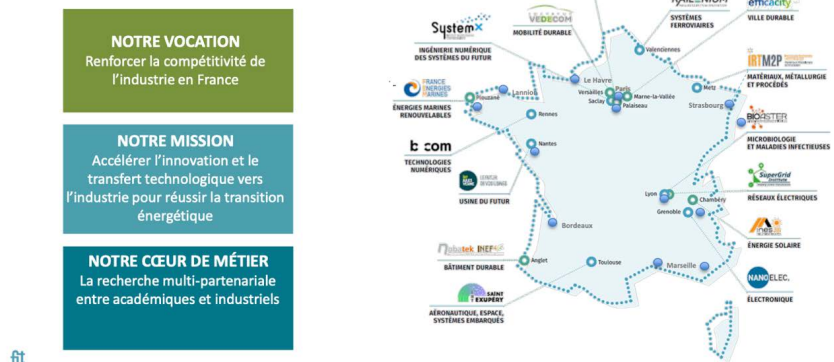


Figure 3 : Les 15 IRT et ITE. ©FIT

« Assurément, de nouvelles solutions de mobilité décarbonée (aérienne, maritime, terrestre) vont apparaître ainsi que de nouvelles générations de technologies pour le solaire ou encore de nouvelles technologies de matériaux beaucoup plus écologiques. »

●●● tueuse de tous les dispositifs existants ou qui continuent d'être créés. Aucune structure n'est vraiment encouragée à collaborer avec les autres. Pour donner une image, le 1+1 est le plus souvent égal à 1,5 plutôt qu'à 3.

Enfin, il faut renforcer encore l'ancrage local au sein des territoires pour faciliter l'émergence de nouveaux écosystèmes locaux qui seront ensuite source d'inspiration pour d'autres territoires, chacun dans leurs domaines d'excellence et non dans une recopie artificielle de ce qui est réalisé ailleurs.

REE : Quelles innovations voire ruptures technologiques vous attendez-vous à voir émerger dans les prochaines années ?

V.M. : J'appelle de mes vœux des innovations porteuses de sens pour l'humain et pour la société. Je pense que nous sommes dans une crise de civilisation et que le fondement de ce qui va suivre dépendra aussi de ce que la Recherche et l'Innovation sera capable de proposer. Pierre Curie disait « *Je suis de ceux qui*

pensent, avec Nobel, que l'humanité tirera plus de bien que de mal des découvertes nouvelles ». Cela ne s'avère malheureusement pas être toujours le cas, pour rester positif, d'où le fait que les technologies soient vues souvent par les citoyens comme des dangers, des risques plutôt que des opportunités. La notion de progrès est même largement remise en question. Je pense qu'il ne tient qu'à nous d'être à la fois beaucoup plus dans la co-construction pour développer des innovations qui soient vertueuses sans viser le profit à tout crin.

Ainsi, le numérique a un fort potentiel d'innovation avec, par exemple, les jumeaux numériques pour rendre compréhensibles, efficaces, sobres et maîtrisables les infrastructures complexes de notre monde. Les technologies d'apprentissage automatique vont aussi encore beaucoup évoluer et devront être utilisées à bon escient pour être vertueuses. Les technologies quantiques seront également sources de nombreuses ruptures et innovations qu'il est encore difficile d'imaginer tant le champ (quantique !) des possibles est vaste.

Assurément, de nouvelles solutions de mobilité décarbonée (aérienne, maritime, terrestre) vont apparaître ainsi que de nouvelles générations de technologies pour le solaire ou encore de nouvelles technologies de matériaux beaucoup plus écologiques.

Pour enclencher cette dynamique, FIT envisage de créer quatre alliances qui vont fédérer les programmes de R&I les plus ambitieux pour préparer ce renouveau industriel et sociétal (figure 4).

Un dialogue serein entre toutes les parties prenantes est cependant indispensable pour que naissent des innovations bénéfiques à l'Humanité. ■

À propos

Vincent Marcatté a été directeur de l'*open innovation* et directeur du programme Orange Expert chez Orange jusqu'à juin 2023.

A ce titre, il s'est énormément impliqué dans les écosystèmes de Recherche et d'Innovation et a présidé le pôle de compétitivité Images & Réseaux pendant près de quinze ans, il a également été Vice-Président de l'Association française des pôles de compétitivité (AFPC).

Il a contribué à créer et a présidé l'IRT b<>com depuis sa création il y a onze ans ainsi que l'Association French Institutes of Technology (FIT) qui fédère l'action des quinze IRT et ITE notamment en lien avec France 2030.

Il a été le premier président de la Fondation de l'Université de Rennes 1 et il est membre du Comité Carnot. Ces différentes missions lui ont permis de développer une grande expertise du fonctionnement de la Recherche et de l'Innovation entre acteurs académiques et industriels avec une vision régionale, nationale et internationale.

Il est désormais dirigeant de la société de conseil Sklaerder pour aider ceux qui le souhaitent à y voir plus clair.

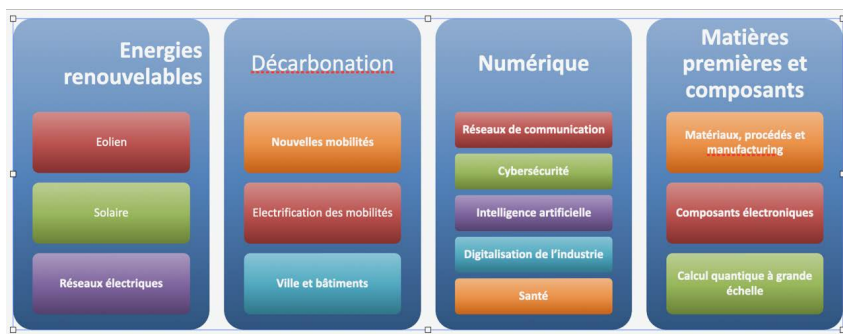


Figure 4 : Les quatre alliances envisagées par FIT. © FIT