

L'émergence d'une innovation partant d'un projet de recherche

à la création de start-ups :

Le cas TATIN-Halle Numérique

(document de travail)

Résumé :

Quels sont les ingrédients favorisant l'émergence d'une innovation ? La présentation des histoires entremêlées du projet de création du centre d'innovation de l'Université de Technologie de Compiègne (UTC), des projets de recherche TATIN et TATIN-PIC, des travaux d'étudiants, des projets industriels, de la création de deux start-ups jusqu'à la mise en place de la plateforme Halle Numérique de l'UTC permet de présenter le rôle du réseau d'acteurs, des technologies, du système d'apprentissage, des étapes de la construction de valeur et des problématiques d'industrialisation qui permettent d'aboutir à une innovation. Ces différentes dimensions sont analysées en conclusion.

Article :

De nombreux auteurs étudient l'impact des technologies numériques sur notre façon de communiquer. Sherry Turkle a publié en 2011 « Alone together » traduit par « Seuls ensemble » et « Reclaiming conversation » en 2015. Ses études montrent que notre capacité à collaborer, à avoir une conversation peut être impactée par les outils numériques. Michel Serres, dans son essai de 2012, « Petite poucette » postule que l'invention de l'écriture nous a fait basculer d'une communication orale, en face à face, vers une communication écrite. L'invention du papier, puis de l'imprimerie au 15^e siècle et plus récemment internet a fait exploser le nombre de « pages ».

Nous pouvons dire qu'aujourd'hui nous sommes coincés, piégés dans la « page ». Les *écrans* de nos équipements numériques font véritablement *écran* à la communication en face à face. L'intuition que nous avons eue c'est que le retour à des surfaces de travail numériques tactiles horizontales et partagées pourraient permettre de retrouver une forme de communication en face à face médiée par ces systèmes techniques.

Cependant, passer de nos écrans personnels à des surfaces partagées est un véritable changement de paradigme. Nous voyons en premier lieu le changement technique : tous nos outils actuels sont conçus pour un seul utilisateur avec son écran, son clavier, son dispositif de pointage (souris, track pad, etc.). Les systèmes d'exploitation, Windows, Mac OS, Android, etc. sont pensés pour un seul utilisateur. Les applications aussi ne peuvent être utilisées simultanément que par une seule personne. Nous constatons que si nous voulons adopter de nouvelles technologies collaboratives, il faudra inventer de nouvelles grammaires, de nouvelles métaphores d'interaction, de nouvelles modalités d'animation, de nouvelles méthodes et façons de concevoir. Cela impactera tout l'écosystème, nécessitera la production de connaissances nouvelles et l'apprentissages de nouveaux modes de collaboration. Ces constats que nous faisons a posteriori, nous les avons vécus lors de l'épopée TATIN que je vais retracer ci-après.

Cela a commencé en 2006 avec le lancement du projet de création du centre d'innovation de l'UTC. Inspiré des travaux de Henry Chesbroug (2003) sur l'open innovation, j'ai proposé la création d'un centre d'innovation à François Peccoud, Président de l'UTC. J'avais le soutien de Zohra Cherfi, directrice du Laboratoire ODIC et François Peccoud m'a demandé de trouver un sponsor auprès des directeurs de branche de l'UTC. C'est Bruno Ramond, Directeur du Génie des Systèmes Mécaniques, qui a répondu favorablement et nous avons fonctionné avec des lettres de mission de la présidence pour tester le concept de centre d'innovation dans le cadre du projet Saturne (2006-2013).

En 2006 nous avons commencé par aménager un espace de 500m² avec un FabLab et des espaces projet. Des projets d'innovations ont été mis en œuvre en relation avec les enseignants-chercheurs et des industriels.

Dès 2007, nous faisons l'acquisition de plusieurs Tableaux Blancs Interactifs (TBI) et nous constatons les limites de ces outils de travail vendus comme *collaboratifs*. En fait, ces outils permettent de présenter des travaux préparés à l'avance, éventuellement d'annoter les présentations, mais ils ne permettent pas réellement de produire des travaux en commun.

Comme nous bénéficions du FabLab et d'étudiants motivés, nous bricolons des TBI pour augmenter les capacités d'affichage et d'interaction. Sous notre conduite, Matthieu Avignon, Michaël Mangili-Vincent et Mathias Taltavull dans le cadre d'un projet étudiant (UV TX) font des essais en 2008. Ces essais n'étant pas totalement concluants et comme les publications scientifiques démontraient l'intérêt des surfaces horizontales pour les phases de créativité et de production, nous décidons de faire des tests sur une table tactile.

En 2009, avec Omar Bouslama et Christophe Kalenzaga, nous bricolons une première table tactile de petite dimension. Mohamed Yehdih et Adrien Tillier se servent de ce support pour développer une première application support à un travail d'analyse causale.

Ces premières expérimentations vont convaincre la direction de l'UTC qui permet le lancement du projet TATIN le 9 janvier 2009 sur un budget « président ». Céline Mougenot, ingénieur INSA, qui vient juste de soutenir sa thèse aux Arts & Métiers à Paris dans le laboratoire Conception de Produit et Innovation (CPI), est recrutée en tant que chef de projet pour six mois avant de partir en poste au Japon. David Burgaud, étudiant en master recherche au laboratoire CPI est recruté sur le projet en février 2009. Avec Nicolas Salzman, Céline Mougenot et David Burgaud, nous explorons les problématiques du travail collaboratif et du rôle de l'animateur. Nous travaillons sur les objets intermédiaires construits collectivement pour supporter le travail du groupe. Nous approfondissons la question de la circulation méthodologique. Les premiers scénarios d'utilisation sont élaborés le 25 février 2009.

Parallèlement, une mission de benchmarking et des congrès internationaux nous permettent d'étudier les centres d'innovation, notamment aux États-Unis : PennState, Princeton, Pittsburgh, Buffalo, Waterloo, Purdue, IIT, Northwestern, Stanford. Cela me permet de mieux appréhender l'origine des concepts *d'open innovation* avec la visite du PARC (Palo Alto Research Center) et de *design thinking* (Brown, 2009) avec les visites de la d-School et du Center for Design Research à Stanford ainsi que de la société Ideo, entre autres. Cela me permet aussi de discuter des protocoles de recherche, basés sur l'observation, utilisés pour modéliser et comprendre les processus de conception.

Ces expérimentations et ces rencontres confortent nos intuitions et permettent d'affiner notre objet de recherche : la conception préliminaire collaborative médiée par des dispositifs numériques.

Le 16 avril 2009, au cours d'une réunion d'équipe nous décidons de l'architecture du nouveau prototype de table et des briques technologiques que nous allons mobiliser. La conception détaillée et la fabrication commencent dans la foulée. Fabien Château, Sharif El-Sayed et Olivier Lefebvre, élèves ingénieurs en mécanique, sont recrutés dans le cadre un projet « TX » pour réaliser cette fabrication et les premiers essais ont lieu en juin 2009. Fabien Château va créer par la suite la start-up Intact (qui deviendra VirtualSens puis Virtual Sensitive) en s'appuyant sur l'expérience acquise lors de la fabrication de ce prototype. Fabien choisit de se positionner sur la vente de matériel sur le marché de l'*entertainment* (boîtes de nuit, stands dans les salons ...). La valeur ajoutée étant basée sur l'augmentation de la fréquentation du public du fait de la présence des dispositifs.

La table est présentée au congrès DPPI, qui a lieu en octobre 2009 à l'UTC. Atman Kendira, ingénieur mécanicien UTC avec une thèse en informatique est recruté comme chef de projet en remplacement de Céline Mougenot qui part au Japon. Beaucoup de visites sont réalisées avec des Universitaires, mais aussi des industriels et des politiques. Nous organisons aussi un *touchcamp* à Compiègne en décembre 2009, qui, à l'image des *barcamp* en vogue aux États-Unis, va rassembler un public hétérogène amenant de nombreuses idées.

Le prototype étant maintenant suffisamment fonctionnel, nous décidons de réaliser des expérimentations en nous appuyant sur des protocoles proches de ceux développés par Stéphanie

Buisine. Guillaume Lehoux est recruté en février 2010 pour mener à bien cette mission. La présence du FabLab nous permet d'améliorer continuellement le prototype. En particulier la machine de prototypage rapide / impression 3D (réceptionnée en 2008) nous permettra de mettre au point des systèmes de réglage des lasers. Les expérimentations nous permettent d'accumuler des connaissances à la fois sur la manière de réaliser les expérimentations et sur le processus de conception lui-même. Nous continuons les publications de ces travaux : en particulier nous notons que les dispositifs numériques permettent une meilleure répartition du temps de parole ce qui conduirait à une augmentation de l'intelligence collective d'après les travaux d'Anita Woolley et al. publiés dans *Science* en 2010.

Ces résultats encourageants nous permettent d'obtenir le financement du projet de recherche TATIN-PIC de trois ans, associant des compétences en informatique, avec notamment le recrutement d'un doctorant, Alisair Jones, en mécanique avec le soutien du Centre d'Innovation et en méthodologie de conception. Le poste d'Atman Kendira est aussi pérennisé avec l'aide reçue sur ce projet. L'architecture logicielle (software et middleware) est améliorée en cohérence avec les évolutions matérielles et les scénarios d'usage. La présence du prototype dans les locaux du Centre d'Innovation continue de favoriser les échanges lors de visites organisées ou improvisées. Des délégations étrangères, des universitaires, des industriels, des enfants lors de la fête de la science qui par leurs questions, leurs remarques, l'expression de leurs attentes et besoins font évoluer les prototypes. Les élèves ingénieurs sont aussi impliqués dans des développements informatiques, notamment dans le cadre des UV NF28. Vincent Castellano, Guillaume Wrzyszc, Thibaud Vandesteene, Jian XU, Fabrizio Bertone, Philibert Maniez, Valérian Courty mais aussi Andrea Guerra, en double diplôme avec le Polito, qui poursuivra en thèse en janvier 2012. D'autres étudiants sont mobilisés pour formaliser des connaissances telles que la bibliothèque de gestes pour table tactile de Claire Sorlier et Jeremy Laville finalisée juin 2010. Comme il faut défricher un nouvel objet de recherche, de nombreux concepts sont définis, par exemple les notions de précision du *touch*, de sensibilité, de latence, de résolution tactile, mais aussi le concept de KLONK qui précise l'idée de post-it virtuel pouvant contenir du texte, des dessins, évoluer dans le temps, être positionné dans un contexte, etc.

Au cours des années 2011 et 2012, une architecture informatique à base d'agents intelligents de plusieurs natures se dessine. Plusieurs interactions multimodales sont testées, dont des interactions voix/toucher. Les modalités d'interaction à plusieurs sur une même surface se précisent, des espaces privés virtuels sont imaginés, l'accès aux données personnelles par l'intermédiaire de menus circulaires est testé. Des réflexions théoriques et pratiques sont conduites pour identifier à qui appartient, où sont stockées, qui peut modifier les données produites collectivement. Le travail sur les scénarios d'utilisation est affiné, développé et testé. À la table, surface horizontale de collaboration, est associé un tableau, surface verticale favorisant la convergence et la prise de décision. Des expérimentations mobilisant simultanément la table et le tableau sont mises en place en septembre et octobre 2012.

Parallèlement, le projet de Centre d'Innovation se concrétise. Le permis de construire d'un bâtiment de 5000m² est obtenu début 2012, la première pierre est posée le 6 septembre 2012, il sera inauguré par Geneviève Fiorasso, Mme la Ministre de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche le 15 janvier 2015.

En 2012, je crée avec Atman Kendira et Matthieu Lacombe la société SOFTHINK, incubée par UTeam. Nous obtenons le prix Oséo du concours national d'aide à la création d'entreprises de technologies innovantes ainsi que le prix *plug&start*. Début 2013, la société SOFTHINK signe un contrat pour une table avec la DCNS. Un nouveau prototype de table, qui bénéficiera au projet de recherche TATIN-PIC est développé spécifiquement et livré en avril 2013. D'autres contrats et partenariats suivront avec notamment la société Airbus Defense & Space. En juin 2014 la société SOFTHINK devient la société UBIKEY, créée par Atman Kendira et Julien Bellenger. La proposition de valeur de cette société est principalement axée sur un noyau logiciel permettant le travail à plusieurs sur une même surface. Cependant, UBIKEY maîtrise actuellement tout le réseau de création de valeur, depuis la conception et la fabrication du matériel, jusqu'à l'animation de

séances de travail collaboratif en environnement numérique, en passant par les couches logicielles basses et les applications multi-utilisateurs.

En 2014, le Centre d'Innovation déménage dans ses nouveaux bâtiments de 5000m², décuplant sa surface. Un espace est réservé pour y installer les tables et tableaux tactiles. Des plateaux projets traditionnels sont aussi installés. En 2015, dans le cadre des Projets d'Investissement d'Avenir (PIA), j'obtiens un financement pour une Halle Numérique. Ce projet est rendu possible grâce aux résultats des projets de recherche TATIN et TATIN-PIC, aux nouveaux bâtiments du Centre d'Innovation et à la création de la start-up UBIKEY, seule entreprise capable de fournir ce type de matériel à l'époque. Cette plateforme technologique ouverte dont je suis le responsable scientifique est à la fois un espace où réaliser des expérimentations de recherche, un living lab où différents « utilisateurs » peuvent s'emparer des dispositifs et un lieu d'apprentissage pour la formation des élèves ingénieurs au travail collaboratif.

Un investissement important a permis de l'équiper de six espaces numériques composés chacun d'une grande table (2,5 x 1,5 m) et d'un tableau tactile (2,15 x 1,25 m), chacune de ces surfaces horizontales et verticales permettant l'interaction simultanée de 6 à 8 personnes. En plus de ces surfaces, d'autres équipements peuvent être mobilisés (smartphones, tablettes, oreillettes, etc.).

En conclusion, nous pouvons constater que les ingrédients nécessaires à l'émergence d'une innovation sont multiples.

Dans notre cas, nous voyons qu'au-delà de quelques innovations techniques il s'agit surtout d'un assemblage astucieux de technologies. Arriver à mettre en œuvre ce type d'assemblage nécessite une très bonne capacité à identifier les technologies existantes potentiellement intéressantes. Les compétences des chercheurs en veille, en recherche bibliographique, le réseau d'acteurs autour du centre d'innovation et les benchmarking ont favorisé ce travail d'identification. Ce type d'assemblage nécessite aussi des compétences de bricolage : le FabLab de l'UTC et son responsable Yvan Duhamel ont été décisifs dans ce processus. Cela a permis d'accompagner une équipe d'ingénieurs et d'étudiants motivée et toujours prête à expérimenter de nouvelles approches pour construire ce ciment nécessaire à l'assemblage de plusieurs technologies. L'utilisation des machines d'impression 3D a aussi été très utile et complémentaire des outils traditionnels dans ce processus.

Notre cas est aussi emblématique de la conception d'un véritable système d'apprentissage. Les prototypes successifs ont été le support de tests en situation réelle qui ont permis d'apprendre beaucoup sur les capacités de technologies émergentes ; En confirmant certaines caractéristiques attendues, en montrant les limites ou difficultés générées par les orientations prises. Ce système d'apprentissage adopté volontairement tout au long du projet est basé sur les principes du *design thinking*. En particulier, celui de minimiser les contrôles après la phase de réflexion théorique en réalisant les validations plutôt après la phase d'expérimentation, et celui de privilégier les boucles courtes. C'est aussi une approche cohérente avec le principe de l'énaction. En reconnaissant que la façon de travailler va évoluer avec l'apparition et l'appropriation par les acteurs des nouvelles technologies, en considérant la technologie comme anthropologiquement constitutive, nous avons conscience que les scénarios élaborés a priori allaient évoluer dès la mise en contact avec les utilisateurs. Nous étions donc ouverts aux détournements possibles que les utilisateurs n'ont pas manqué d'opérer.

L'écosystème dans lequel baigne le projet d'innovation est évidemment fondamental. Le centre d'innovation avec le FabLab, les laboratoires de recherche et les chercheurs, les enseignants et les étudiants, les entreprises, les spécialistes de la propriété intellectuelle et les juristes, les institutionnels, les politiques et les financeurs, sans oublier les entrepreneurs. Toutes ces ressources s'avèrent différentes et complémentaires dans leurs contributions au processus d'innovation.

La construction de la valeur reste au centre de tout processus d'innovation. Comment donner de la valeur à un objet/service inconnu? Comment « vendre » le passage au numérique ? L'histoire nous montre que ce passage au numérique n'est pas de tout repos. Ceux qui ont connu le passage du dessin industriel sur papier calque avec des Rotring® à la Conception Assistée par Ordinateur

(CAO) se souviennent qu'au début nous mettions plus de temps à faire nos plans sur ordinateur qu'avec nos Rotring®. Ils se souviennent aussi des personnes qui criaient à l'hérésie lorsque l'on a supprimé les tables à dessin à l'UTC: «Les étudiants ne vont plus savoir concevoir!». Effectivement, nous ne concevons plus de la même manière en 3D avec des logiciels de conception paramétriques que lorsque nous concevions en 2D sur papier. Comment comparer ces deux approches? Comment s'assurer du gain de valeur? L'utilisation de protocoles de recherche reconnus et maîtrisés participe à l'identification de ces gains de valeur. Mais la valeur d'une innovation n'est pas seulement économique. La valeur symbolique et sur les fonctions nouvelles est plus difficilement identifiable. Comment mesurer les gains de créativité? Comment mesurer la motivation engendrée par l'aspect ludique des dispositifs? Ces questions restent ouvertes, même s'il est toujours possible de constater qu'après les séances de travail, les utilisateurs pouvaient rester de longues minutes à jouer sur les jeux collaboratifs...

Deux start-ups ont vu le jour dans le cadre de cette aventure. Elles ont chacune des business modèles bien spécifiques. Leurs modèles de revenus vont de la vente de matériel, la location, la vente de logiciel en passant par la vente de service. Leurs propositions de valeur sont basées pour l'une sur l'effet waouh sur un salon qui permet d'augmenter la fréquentation et pour l'autre sur les gains de productivité par l'amélioration du travail collaboratif. La configuration et leur positionnement au sein du réseau de valeur sont aussi assez différents. Centrée sur le matériel pour la première, centrés sur le logiciel pour la seconde, tout en gardant une maîtrise importante sur le réseau global. Les ressources et compétences des deux structures sont évidemment adaptées à la nature de ces business modèles.

Nous avons cité une partie des ingrédients nécessaires à l'émergence des innovations : technologies, système d'apprentissage, écosystème, construction de la valeur ... nous aurions pu en développer d'autres tels que les ressources d'industrialisation ou la maîtrise des risques. Cela reflète toute la complexité de ces processus qui permettent l'avènement des innovations qu'il faut continuer à étudier.

Bibliographie :

- Brown, T. 2009, *Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation*, HarperCollins Publishers, 264p.
- Chesbrough, H. 2003, *Open Innovation: The New Imperative for Creating And Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, 227p.
- Serres, M. 2012, *Petite Poussette*, Editions Le Pommier, 82p.
- Turkle, S. 2011, *Alone Together: Why We Expect More from Technology and Less from Each Other*, Basic Books, 384p.
- Turkle, S. 2015, *Seuls ensemble. De plus en plus de technologies de moins en moins de relations humaines*, Paris, L'Échappée, 525 p.
- Turkle, S., 2015, *Reclaiming Conversation: The Power of Talk in a Digital Age*, Penguin Press, 448p.
- Woolley, A.W., Chabris, C.F., Pentland, A., Hashmi, N., Malone, T.W., 2010. Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups. *Science* 330, 686–688.



Thierry GIDEL

Laboratoire COSTECH, EA 2223.

Université de Technologie de Compiègne,

rue du docteur Schweitzer, CS 60319, 60203 COMPIEGNE CEDEX FRANCE

Tel: +33 3 44 23 52 10, Fax : +33 3 44 23 52 13, thierry.gidel@utc.fr

Mini curriculum vitae

Thierry Gidel is an associate professor at Université de Technologie de Compiègne (UTC). He received his PhD in industrial engineering from Art & Metiers PARISTECH. Before joining UTC, he had worked as a project manager in France, Asia and United Kingdom. His research interests include preliminary design strategy, computer supported tools for innovation, multi-project management and innovation process.

Thierry Gidel est maître de conférences à l'Université de Technologie de Compiègne et docteur génie industriel de l'Ecole Nationale Supérieure d'Arts et Métiers ParisTech. Il a travaillé en tant que chef de projet en France, en Asie et en Angleterre pour des PME et des groupes industriels avant d'être recruté par l'UTC pour développer une filière de formation d'ingénieur en Management des Projets Innovants puis un Centre d'Innovation.

Il effectue des recherches sur les méthodes de conception, le management multi projets et l'innovation. Il étudie en particulier l'impact des dispositifs numériques de travail collaboratif sur les processus de conception, résolution de problème et innovation. Il est l'auteur de plusieurs articles de recherche sur le management des risques dans les projets et des processus d'innovation ainsi que d'ouvrages sur le « management de projet » en trois volumes chez Hermes-Lavoisier.

Bibliographie des projets TATIN et TATIN-PIC

Brevet

Brevet publié sous le n° FR 3001308 le 25.07.2014 avec priorité n° FR1350639 du 24.01.2013 'Procédé pour grouper des documents électroniques' relatif à des techniques de regroupement d'idée lors de séance de créativité sur écran tactile.

Actes de conférences internationales avec comité de lecture

- Thierry Gidel, Andrea Luigi Guerra, and Enrico Vezzetti. 2016. "Toward a common procedure using likert and likert-type scales in small groups comparative design observations." In: *Proceedings of Design 2016*, Dubrovnik, Croatia, May 16-19, 2016.
- Andrea Luigi, Gidel Thierry, Vezzetti Enrico, "Digital intermediary objects: The (currently) unique advantage of computer-supported design tools." In: *Proceedings of the 20th International Conference on Engineering Design (ICED15)*, Vol. :, Milan, Italy, 27.-30.07.2015.
- Thierry Gidel, Andrea Luigi Guerra, and Enrico Vezzetti. 2014. "UP: A Unified Paradigm to Compare Computer-Based and Paper- Based Supporting Tools for Collective Co-Located Preliminary Engineering Design Activities." In *Joint Conference on Mechanical, Design Engineering & Advanced Manufacturing*. Toulouse, France.
- Andrea Luigi Guerra, Thierry Gidel, Enrico Vezzetti, Alistair Jones, and Dominique Lenne. 2014. "Conducting Value Engineering Analysis around a Computer Supported Cooperative Work in Design Platform." In *DS 77: Proceedings of the DESIGN 2014 13th International Design Conference*.
- Atman Kendira, Thierry Gidel, Alistair Jones, and Dominique Lenne. 2013. "Verbal and Nonverbal Communication for Evaluating Interactive Spaces." In *CHI'13 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems*, 319–24. ACM.
- Andrea Luigi Guerra, Thierry Gidel, Atman Kendira, Enrico Vezzetti, Alistair Jones, and others. 2013. "Co-Evolution of Design Tactics and CSCWD Systems: Methodological Circulation and the TATIN-PIC Platform." *DS 75-9: Proceedings of the 19th International Conference on Engineering Design (ICED13), Design for Harmonies, Vol. 9: Design Methods and Tools, Seoul, Korea, 19-22.08. 2013*.
- Alistair Jones, Atman Kendira, Thierry Gidel, Claude Moulin, Dominique Lenne, Jean-Paul Barthès, and Andrea Luigi Guerra. 2012. "Evaluating Collaboration in Table-Centric Interactive Spaces." In *AVI Workshop on Designing Collaborative Interactive Spaces (DCIS 2012)*. Capri, Italy.
- Alistair Jones, Atman Kendira, Claude Moulin, Dominique Lenne, Jean-Paul Barthès, Thierry Gidel, Vocal Interaction in Collocated Cooperative DESIGN, 11th International Conference on Cognitive Informatics and Cognitive Computing - ICCI*CC 2012, 22-24 August 2012, Kyoto, Japan.
- Jean-Paul Barthès, Alistair Jones, Atman Kendira, Dominique Lenne, Claude Moulin, Thierry Gidel, Ambiguity in Multimodal Interaction with Multi-touch Multi-user Graphics Tables, 9th International Cooperative Design Visualisation and Engineering - CDVE 2012, 2-5 september 2012, Osaka, Japan. (en cours de révision)
- Alistair Jones, Claude Moulin, Jean-Paul Barthès, Dominique Lenne, Atman Kendira and Thierry Gidel, Personal Assistant Agents and Multi-agent architecture for CSCW, 16th International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design - CSCWD 2012, 23-25 may 2012, Wuhan, China.
- Kendira, Atman, Thierry Gidel, Alistair Jones, Dominique Lenne, Jean-Paul Bartès, and Claude Moulin. 2011. "Conducting Preliminary Design around an Interactive Tabletop." In *Proceedings of the 18th International Conference on Engineering Design*, 2:366–76. (Award: ICED11 Reviewers' Favourite).
- Alistair Jones, Atman Kendira, Dominique Lenne, Thierry Gidel and Claude Moulin, The TATIN-PIC Project: A Multimodal Collaborative Work Environment for Preliminary Design, In *IEEE International Conference on Computer Supported Cooperative Work in Design - CSCWD 2011*, IEEE publisher, 8-10 june 2011, Lausanne, Switzerland, pp. 154-161. (Award: Best student paper).
- Atman Kendira, Alistair Jones, Guillaume Lehoux, Thierry Gidel and Stéphanie Buisine, Projet TATIN : Creativity and Collaboration during a Preliminary Product Design Session using an interactive Tabletop Surface, *IDMME - Virtual Concept 2010*, 20-22 october, 2010, Bordeaux, France, pp. 154-168.

Actes de conférences nationales avec comité de lecture

- Alistair Jones, Dominique Lenne, Atman Kendira, Thierry Gidel, Claude Moulin and Jean-Paul Barthès. 2011. "Apprentissage autour d'une table interactive." In *Actes de l'Atelier "IHM Avancées Pour L'apprentissage"* - EIAH 2011, edited by Audrey Serna and Sébastien George, 36-44. Mons, Belgium.
- Andrea Luigi Guerra, Thierry Gidel, Enrico Vezzetti, and Atman Kendira. 2012. "Co-evolution of Design Methods and CSCWD Systems to Improve the Preliminary Design Process." In CONFERE 2012. San Servolo Venise, Italie.
- Guillaume Lehoux, Atman Kendira, Thierry Gidel, Stéphanie Buisine and Dominique Lenne, *Projet Tatin : vers l'analyse de la créativité en phase de conception préliminaire collaborative autour d'une table interactive*, CONFERE 2010, 1er - 2 juillet 2010, Sousse, Tunisie, pp. 158-164.
- Burgaud D., Mougnot C., Gidel T., *Tables interactives : vers une aide à l'animation de séances de conception préliminaire collaborative ?* Confere, Marrakech, Maroc, 02 - 03 juillet 2009