

MODELISATIONS des *imaginaires*  
Innovation et Création

La Chaire d'Enseignement et de recherche « Modélisations des imaginaires, Innovation et Création » est née d'un partenariat de long terme (2010-2015) entre institutions académiques et industriels dédié à la recherche, à la formation et à l'expérimentation sur l'analyse et la modélisation des imaginaires, des représentations et de la narration. Son pari est de prendre les imaginaires comme « matière première » des processus d'innovation. Elle se positionne en amont de ces processus, au moment où collaborent et se confrontent les intuitions, les concepts et les rêves des ingénieurs, des décideurs, des utilisateurs et des divers acteurs de l'innovation intensive.



## Sommaire

- Edito
- Note de lecture
- Publication académiques
- La veille du trimestre
- Ubisoft et la chaire
- PSA Peugeot Citroën et l'innovation
- Les ateliers
- La journée Design in Life de Dassault Systèmes
- Les Jeudis de l'imaginaire
- Retour sur l'imaginaire
- Le Prix ArtScience
- Retour sur la modélisation
- Rendez-vous de la chaire
- Presse
- Glossaire

Edito



### Par Pierre Musso, titulaire de la chaire

La chaire de recherche et de formation « Modélisation des imaginaires, innovation et création » a été créée fin 2010, pour une durée de cinq ans, par deux institutions académiques, l'École Télécom ParisTech et l'Université de Rennes 2, et quatre partenaires industriels mécènes, Dassault Systèmes, Ubisoft, PSA Peugeot Citroën et Orange, auxquels se sont associés les Bell Labs d'Alcatel Lucent et la DATAR (Délégation à l'Aménagement du Territoire et à l'Attractivité Régionale).

Sa finalité est la recherche fondamentale et appliquée, l'expérimentation et la formation sur les imaginaires des acteurs engagés dans les processus interdisciplinaires d'innovation et de création et sur les nouvelles formes industrielles.

La chaire se positionne ainsi sur le triptyque stratégique: recherche/industrie/formation.

Elle est guidée par deux idées clefs: 1) l'imaginaire constitue la « matière première » - susceptible de formalisation de l'innovation devenue « intensive »; 2) dans les processus d'innovation, le cheminement par les perceptions, les émotions et les représentations ayant été peu exploré, un chantier de recherche reste à défricher à l'articulation des imaginaires, de la création et de l'innovation.

L'imaginaire est fait de récits et d'univers de formes toujours plus complexes et se déploie au pluriel. « Les imaginaires » informent et forment les objets techniques dans le processus d'innovation. L'objet technique étant une construction sociale et culturelle, on peut même lire les imaginaires qui l'ont formé comme autant de couches

géologiques, et les transformer en matière première pour les analyser, voire les modéliser.

La technique est faite à la fois d'instrumentalité et de représentations sociales: l'anthropologue Georges Balandier parle même de « techno-imaginaire ». Les technologies d'information et de communication sont saturées de représentations sociales, de fictions et d'imaginaires, pro-

Nos partenaires



ducteurs de différenciation ou de mimétisme. Les « technologies de l'esprit » comme les jeux vidéo, les mondes virtuels ou les univers en 3D, ont saisi les imaginaires transformés en une « matière première ». Ainsi l'imaginaire comme le corps et la société, sont de plus en plus « technologisés ».

Simultanément, l'innovation se confond avec l'invention : Lucien Sfez propose le néologisme d'« innovention » pour rendre compte de cette fusion. Avec le développement des réseaux sociaux, une seconde source d'innovation provient des utilisateurs eux-mêmes : c'est pourquoi on pourrait parler de « co-innovention ».

L'innovation est devenue « intensive » et hyper-rapide : elle relève de la « très grande vitesse » alors que les appropriations socio-culturelles (les usages) demeurent elles, assez lentes, « le maillon faible »

de l'innovation demeurant l'humain. Mais plus en profondeur, agit une autre temporalité : celle des représentations sociales qui sont lentes et répétitives, agissant sur de très longues périodes, telle une mémoire informant les imaginaires des acteurs et des objets.

L'imaginaire est fait de récits et d'univers de formes toujours plus complexes et se déplie au pluriel.

La chaire est particulièrement dédiée aux modèles et à la modélisation des représentations et de la narration dans les processus d'innovation et les nouvelles formes industrielles. La conceptualisation et la modélisation de l'imaginaire suppose qu'il possède une logique qui donne du sens dans des systèmes de représentations structurées et stabilisées avec des schèmes et archétypes. La modélisation a deux significations : d'une part, la représentation simplifiée, souvent mathématisée, de relations et de fonctions des éléments d'un système par réduction/abstraction ; et d'autre part, la projection dans des images, des concepts ou des objets par illustration/représentation (modéliser = modeler).

La problématique de la chaire est ainsi située « en amont » des processus d'innovation, au moment où se confrontent et s'entremêlent les intuitions, les concepts, les émotions, les rêves et les imaginaires des ingénieurs, des décideurs, des utilisateurs, des concepteurs... Le défi est de décrypter et de formaliser les « logiques », les archétypes voire la « grammaire », des imaginaires à l'oeuvre.

Pour conduire son aventure heuristique, la chaire « Modélisation des imaginaires, innovation et création » déplie son programme autour de quatre axes stratégiques :

1. Exploration des interactions des imaginaires des concep-

teurs et des consommateurs et leur insertion dans le processus d'innovation,

2. Analyse et modélisation des récits, conversations et fictions,

3. Analyse et modélisation des formes, des images et des constructions d'univers,

4. Exploration des limites à la modélisation des imaginaires : comment « fonctionnent » les imaginaires et jusqu'où peut-on (doit-on) modéliser ?

Pour explorer chacun de ces quatre axes, un programme pluridisciplinaire de recherche est conduit sous la responsabilité de cinq enseignants-chercheurs de Télécom Paris Tech et leurs équipes :

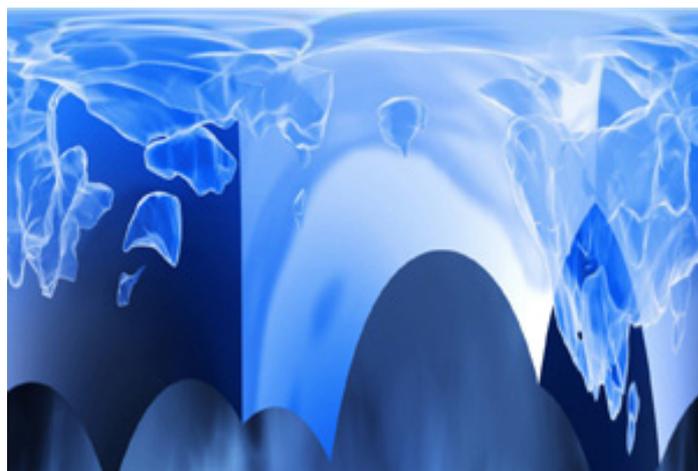
- Tamy Boubekeur: Recherches conception et calcul (département TSI) 2D & 3D Computer Graphics ; 3D Capture, 3D Surface Representation ; Digital Geometry Processing ; 4D Capture, 4D Geometry & Appearance, 4D Processing ; Methods and Data Structures, Interaction ;

- Jean-Louis Dessalles (département INFRES) : programme sur l'analyse et la modélisation des récits - conversations et fictions - et théorie de la simplicité ;

- Catherine Pélachaud (département TSI), Interaction émotionnelle : rôle et fonction des émotions dans l'interaction, dans le jeu et la narration, interaction située et interaction adaptative ; mise en narration de l'imaginaire ; représentation visuelle de la narration ; modélisation comportementale non-verbale ; narration collaborative ; prise en compte des émotions ;

- Pierre Musso et Brigitte Munier-Témime enseignants-chercheurs (département SES) : Analyse conceptuelle sur les imaginaires, leurs modélisations et sur l'innovation ; études sur les imaginaires des « concepteurs » de scénarios et d'univers d'usages de produits et services et sur les imaginaires des utilisateurs et leurs rapports aux objets techniques ; interactions/confrontations de ces imaginaires dans des processus d'innovation ; analyse des divers « plans imaginaires » dans la stratégie d'acteurs de l'innovation.

Pour explorer les quatre axes structurants de son programme, la chaire s'est donné comme objet expérimental « l'extension numérique des objets », leur dualité, ou plutôt leur enchevêtrement ou nouage physique/numérique. Soient deux « objets doubles » : d'une part, les « alter ego » techniques du corps : robots, avatars... ; et d'autre part, les territoires augmentés nu-



mériquement, la ville hybride, le « double monde ». Ainsi sont réalisés des ateliers de modélisation et de modelage avec les partenaires industriels, sur ces thématiques en 2011 et 2012. Pour compléter ces programmes de recherche fondamentale et appliquée/impliquée, la chaire développe d'autres actions :

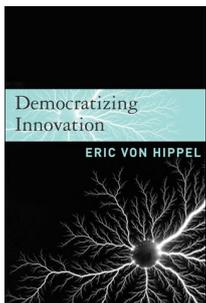
- plusieurs thèses sur l'imaginaire dans l'innovation, la modélisation des récits de fiction ;
- quelques séminaires de recherche en partenariat avec des Universités ;
- la tenue régulière de « Jeudis de l'imaginaire » ouverts à tous, qui accueillent une personnalité de la recherche, de l'art ou de l'industrie pour présenter une réflexion durant une heure suivie d'un débat avec la salle et sur le web. Nous avons ainsi accueilli début 2011, le philosophe Jean-Jacques Wunenburger, le biologiste et épistémologue Henri Atlan et l'historien des techniques, François Caron.

S'agissant de la formation, la chaire participe depuis 2010, au « Prix ArtScience » en partenariat avec « le Laboratoire » de Paris, l'Université d'Harvard (David Edwards), et Orange. Il s'agit de réaliser sur 6 mois, avec immersion dans des

centres de R&D, un projet interdisciplinaire avec des groupes d'étudiants d'Ecole d'art (Strate College), de Centrale et de Télécom ParisTech, ce projet étant piloté par Brigitte Munier-Témime enseignant-chercheur.

- Des actions de formation sont développées avec l'Ecole de Design Strate College et l'Université de Rennes 2
  - Un projet de master 2 interdisciplinaire est à l'étude.
- Enfin, la chaire s'est doté d'un site web et d'une newsletter : <http://imaginaires.telecom-paristech.fr>

Comme on le voit, l'ambition heuristique de cette chaire est audacieuse: il s'agit d'explorer et de s'aventurer sur des terres artificielles dynamiques, largement inconnues, créées de façon continue dans de multiples processus d'innovation, et de se doter de concepts, de « prises », de repères et de méthodes pour s'y orienter et l'habiter.



## Note de lecture sur *Democratizing Innovation* d'Eric von Hippel

« Quand je dis que l'innovation est démocratisée, je veux dire que les utilisateurs de produits et services – qu'il s'agisse de firmes ou d'individus – sont de plus en plus capables d'innover pour eux-mêmes. »

Influencé entre autres, par les travaux de Nikolaus Franke et Dietmar Harhoff\*, Eric Von Hippel propose dans *Democratizing Innovation*, d'explorer l'idée selon laquelle la majorité des innovations viennent des utilisateurs actifs, des utilisateurs qui innovent parce qu'ils en ont besoin et parce qu'ils sont libres de le faire. L'auteur explore ainsi de très nombreux domaines (équipements sportifs, ingénierie logicielle, entre autres) son intérêt se porte sur les innovations premières, majeures, « racines » desquelles émergent de nombreuses autres.

Pour lui, l'invention en tant que telle, la diffusion de l'information autour de l'innovation et les premières répliques de celle-ci à un stade pré-commercial, sont des étapes où le rôle de l'utilisateur est prédominant. A partir des études qualitatives qu'il réalise, il parvient à démontrer que 80 % des innovations proviennent des utilisateurs. Cette origine est souvent contestée par les industries qui les exploitent, ne reconnaissant qu'après plusieurs recoupements que la source première de leur invention fut un usage innovant extérieur.

Une des principales raisons de cet écart selon l'auteur, est que l'utilisateur innove en projetant un usage possible et souhaité alors que l'industriel innove pour vendre.

L'auteur met l'accent sur l'utilisateur actif (*lead user*). Il le définit comme celui qui détient une vision et une compréhension d'un usage émergent et qui, par là même contribue à la pro-

duction d'une réponse à ce besoin. Pour ces *lead users*, l'innovation est peu coûteuse parce qu'ils savent ce qu'ils veulent. Il s'agit de « solutions locales pour des besoins locaux ».

La divulgation des innovations est un pré-requis à l'appropriation et à ce titre, l'auteur prend le contrepied des raisons invoquées pour ne rien révéler pendant le processus de création. Il s'attache à souligner les intérêts qu'il y a à ouvrir les processus d'innovation et éviter de les encadrer avec des règles de propriété intellectuelle, comme les brevets. Il note ainsi des alternatives connues comme les creative commons, reprises par plusieurs des communautés qu'il a étudiées, afin de pérenniser l'ouverture du savoir créé. De même, il souligne l'évidence d'un intérêt direct de l'ouverture des innovations dans certains contextes particuliers, par exemple pour les articles universitaires, lesquels, s'ils sont accessibles sur le web gratuitement, sont davantage cités.

Selon Von Hippel, et en écho avec une abondante littérature sur le sujet, l'innovation menée par l'utilisateur est un sujet de société et une question politique de notre époque. A ce titre, il cite comme exemple le choix du gouvernement danois qui en 2005 a décidé de faire de celle-ci une priorité nationale. De même, dans la lignée des mouvements qu'il décrit, il souligne l'importance pour l'industrie de s'intéresser aux procédés permettant de capter et d'encourager cette innovation, notamment en fournissant les outils nécessaires à l'innovation aux utilisateurs.

Pour dépasser un peu le propos de cet auteur rendu célèbre par ces travaux sur *les Sources de l'Innovation (1988)*, il faut noter que les arguments qu'il présente sont déjà acceptés par ceux qui ont souhaité se confronter au rôle de l'utilisateur dans les processus créatifs (*crowd-sourcing, bottom-up, etc.*). L'enjeu d'un tel discours n'est pas vraiment de prouver quoi que ce soit, mais plutôt de trouver de nouvelles métaphores pour faire se questionner les acteurs réticents à cette ouverture. Ainsi, d'un point de vue scientifique, on peut chercher à savoir où, quand et comment, les participations de l'utilisateur et de l'industriel sont nécessaires et souhaitées dans leurs processus d'innovations, comme le fait Nikolaus Franke dans son dernier article (2010) primé à plusieurs reprises: *Testing the Value of Customization*.



## Références

- Hippel, *Democratizing Innovation*, MIT Press, 2005,  
<http://web.mit.edu/evhippel/www/books/DI/DemoclInn.pdf>  
\*Hippel, *Democratizing Innovation*, Talk at MIT Libraries, 2005  
<http://mitworld.mit.edu/video/262>  
Hippel, *The Sources of Innovation*, Oxford University Press, 1988.  
<http://web.mit.edu/evhippel/www/books/sources/Sofl.pdf>  
Franke, *Testing the Value of Customization*, *Journal of Marketing*, 2010  
[http://www.tim.wi.tum.de/upload/Franke % 20Keintz % 20Steger % 202009 % 20JoM.pdf](http://www.tim.wi.tum.de/upload/Franke%20Keintz%20Steger%202009%20JoM.pdf)

## Publications

### Publications académiques des membres de la chaire

#### Analyse et modélisation des récits, conversations et fiction

Dessalles, J-L. (2011). Simplicity Effects in the Experience of Near-Miss. In *Proceedings of the 33rd Annual Conference of the Cognitive Science Society*, à paraître.

Munier Brigitte, *Robots - Le mythe du Golem et la peur des machines*, Ed. de la Différence, coll. Les essais, 2011, 272 p.

#### Analyse et modélisation des formes, des images et des constructions d'univers

P. Petta, C. Pelachaud, R. Cowie (Eds.), *Introduction to Emotion-Oriented Systems - The HUMAINE Handbook*, Springer, 2011

Niewiadomski, R., Hyniewska, S, Pelachaud, C., *Constraint-Based Model for Synthesis of Multi-modal Sequential Expressions of Emotions*, to appear in: *IEEE Transactions on Affective Computing*

Kenshi Takayama, Ryan Schmidt, Karan Singh, Takeo Igarashi, Tamy Boubekeur and Olga Sorikine, *GeoBrush: Interactive Mesh Geometry Cloning*, *Eurographics 2011 - Computer Graphics Forum Journal* - > [Lire l'article](#)

Mathias Eitz, Kristian Hildebrand, Tamy Boubekeur and Marc Alexa, *Sketch-Based Image Retrieval: Benchmark and Bag-of-Features Descriptors*, *IEEE Transaction on Visualization and Computer Graphics 2011* - > [Lire l'article](#)

## La veille du trimestre/Les laboratoires de recherche sur l'imaginaire

La chaire « Modélisations des imaginaires, innovation et création » effectue un travail constant de repérage des laboratoires de recherche, français et étrangers, ayant pour problématique de travail, l'imaginaire.

Le CEAQ, Centre d'Études sur l'Actuel et le Quotidien, est un laboratoire de recherche à vocation internationale de l'Université Descartes - Sorbonne Paris V. Il a été fondé en 1982 par Michel Maffesoli et Georges Balandier et « s'intéresse principalement aux nouvelles formes de socialité et à l'imaginaire sous ses formes multiples ».

Les travaux du CEAQ sur l'imaginaire sont rendus publics dans la revue de sciences humaines Les Cahiers européens de l'imaginaire.

-> [Site web du CEAQ](#)

-> [Site des Cahiers européens de l'imaginaire](#)

Le CRI est le Centre de Recherche sur l'Imaginaire de l'Université Stendhal Grenoble 3. Il se définit comme un « centre de formation à vocation pluridisciplinaire » dont le projet scientifique est de trouver « unité et cohérence dans la réflexion que l'imaginaire ».

Il est actuellement dirigé par Philippe Walter.

-> [Site web du CRI](#)

L'IRSA/CRI est l'Institut de Recherches Sociologiques et Anthropologiques – Centre de Recherche sur l'Imaginaire. Créé en 1992, il est rattaché à l'Université Paul Valéry – Montpellier III et est dirigé par Patrick Tacussel. Un de ses axes de recherche est consacré à l'imaginaire social. L'IRSA/CRI participe à la rédaction des Cahiers européens de l'Imaginaire.

-> [Site web de l'IRSA/CRI](#)

Le Centre Gaston Bachelard de recherches sur l'imaginaire et la rationalité rattaché à l'Université de Bourgogne, est actuellement dirigé par Jean-Jacques Wunenberger.

-> [Site web du Centre Gaston Bachelard](#)

Enfin, l'Association des Amis du CRI fédère un réseau de chercheurs français et étrangers autour de la thématique de l'imaginaire. Elle publie d'ailleurs régulièrement un Bulletin de liaison des centres de recherche sur l'imaginaire.

-> [Site de l'AACRI](#)

## Ubisoft, partenaire fondateur de la chaire

En tant que société éditrice de jeux vidéo, nous cherchons constamment à repousser les limites de la création afin d'offrir à nos joueurs des expériences où les frontières entre le réel et le virtuel se confondent. Comprendre, stimuler et valoriser l'imaginaire de nos joueurs comme celui de nos collaborateurs, est au cœur de notre métier et de nos pratiques.

A travers son implication dans cette Chaire de recherche, Ubisoft espère décrypter les modèles des imaginaires impliqués dans les processus d'innovation. La Chaire offre également l'opportunité de collaborer avec des acteurs d'autres industries, leaders de leur secteur, et échanger avec eux autour de problématiques touchant à la création, l'innovation, l'imaginaire et la fusion réel/virtuel, afin de repousser les limites établies et ainsi préparer le monde de demain.

## Le Groupe PSA Peugeot Citroën mise sur l'innovation en réseau

Sylvain Allano, le directeur scientifique et des technologies futures de PSA Peugeot Citroën explique les enjeux de la politique scientifique du Groupe.

A l'heure où l'industrie automobile est confrontée à une multitude de challenges technologiques, environnementaux et sociétaux, et où l'identification et le développement rapide et à moindre coût des technologies sont devenus incontournables pour rester compétitifs, l'ouverture est la clé d'une innovation réussie. « Elle est indispensable pour identifier les ruptures technologiques qui permettront la conception du véhicule du futur. C'est d'ailleurs dans cette optique que nous avons inauguré le StelLab (pour Science and Technologies Exploratory Lean Laboratory) en octobre dernier. Cette nouvelle structure d'animation scientifique a pour objectif de favoriser les échanges interdisciplinaires et le dialogue non seulement au sein de PSA Peugeot Citroën, mais aussi avec des partenaires extérieurs au Groupe. » Le déploiement actuel des OpenLabs - structures de recherche mixte mettant en commun des équipes de recherche et des moyens expérimentaux du Groupe avec ceux de laboratoires partenaires - est l'illustration de cette politique d'innovation en réseau.

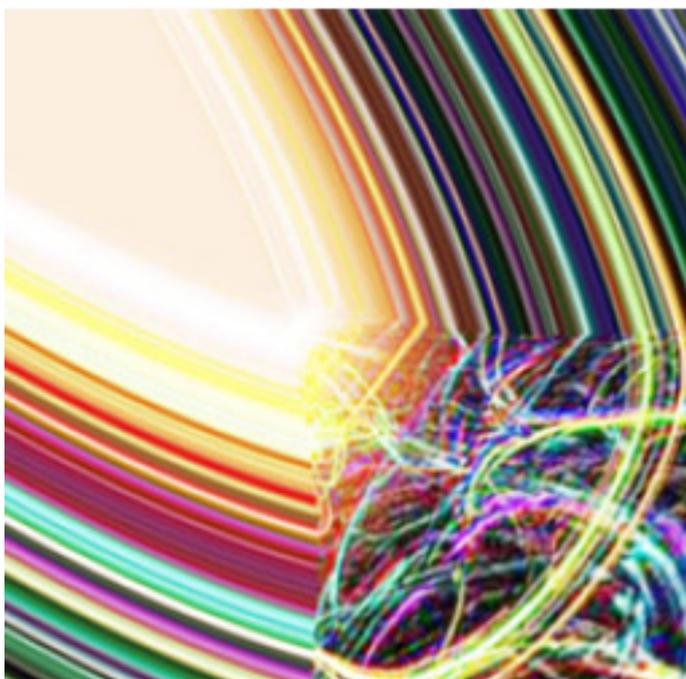
« Nous voulons développer des partenariats avec les meilleures institutions académiques, sur un périmètre international. » Plusieurs partenariats ont déjà été mis en place avec l'Institut des Sciences du mouvement de Marseille et le Laboratoire d'intégration du matériau au système (IMS) de Bordeaux et d'autres sont en cours de définition dans les domaines de la fluide, de l'énergie ou des matériaux. D'ici à fin 2011, le réseau français d'OpenLabs s'appuiera sur 6 structures de recherche. Grâce à ces partenariats, ingénieurs-chercheurs, doctorants et post-docs, qui travaillent sur des thématiques identifiées par le Groupe dans le cadre de programmes scientifiques partagés par ses partenaires, seront au plus près des futures découvertes et innovations.

## Présentation de la chaire pendant la journée Design in Life de Dassault Systèmes

Le 17 mai dernier, Dassault Systèmes organisait à l'école de design Strate Collège une journée de rencontre autour du thème « *Design in Life - Experience, Emotion* ». Sessions plénières et workshops ont été proposés aux participants pour réfléchir ensemble aux challenges du design à l'ère numérique.

La chaire Modélisations des imaginaires, innovation et création a été invitée à présenter les défis qu'elle souhaite relever: considérer l'imaginaire comme une « matière première » analysable et formalisable, analyser le processus d'innovation en passant par les perceptions, les représentations et les émotions, et penser les futures industries de l'imaginaire. Vous pourrez bientôt retrouver la vidéo de l'intervention de Pierre Musso sur le site de la chaire.

## Nos ateliers



## Les ateliers de la chaire

Les ateliers organisés par la chaire sont des journées semi-ouvertes de travail collaboratif entre chercheurs, partenaires et professionnels. Les deux premières journées se sont déroulées à Télécom ParisTech les 16 mars et 26 avril derniers. Elles avaient pour thématique commune les imaginaires de « la ville hybride » et ont été co-animées par Isabelle Garron, maître de conférences à Télécom ParisTech et Alain Renk, architecte urbaniste.

Le prochain thème abordé début octobre, sera « Nos alter ego technologiques: robots et avatars ». Ces ateliers seront co-animés par Brigitte Munier-Témime, Laurent Gille et Catherine Pélachaud, tous trois enseignants-chercheurs à Télécom ParisTech.

Dans le cadre des ateliers, des étudiants sont associés à la réflexion au travers d'un partenariat avec l'école de design industriel Strate Collège. D'autres partenariats devraient suivre, notamment avec des écoles de jeu vidéo.

-> A retrouver bientôt sur le site de la chaire

## Les Jeudis de l'imaginaire

La chaire a inauguré avec succès son cycle de conférences, les « Jeudis de l'imaginaire ». Gratuites et ouvertes à tous, ces conférences se tiennent tous les deux mois et ont pour but d'accueillir des spécialistes des grandes thématiques de la chaire.

Pour la première édition en janvier dernier, l'invité était Jean-Jacques Wunenburger, professeur de philosophie et auteur de nombreux ouvrages sur l'imagination et l'imaginaire. Le 24 mars dernier, c'était au tour d'Henri Atlan, biologiste et professeur, d'intervenir sur la notion de modélisation. Le 19 mai, les Jeudis de l'imaginaire accueillent l'historien François Caron, spécialiste de l'innovation.

Vous pouvez retrouver le calendrier des prochaines conférences et les vidéos des sessions précédentes sur le site de la chaire, dans la rubrique « Les Jeudis de l'imaginaire ».

-> [Les Jeudis de l'imaginaire](#)



## Imagination, un mode d'emploi ? Une science de l'imaginaire au service de la créativité, par Jean-Jacques Wunenburger, premier invité des Jeudis de l'imaginaire

Après avoir rappelé l'apport de l'école française du XXe siècle à l'étude de la notion d'imaginaire, trop souvent méprisée, Jean-Jacques Wunenburger évoque deux types d'acteurs de l'imaginaire: les « praticiens » qui instituent un imaginaire commun et les « théoriciens » qui tentent de bâtir le métadiscours de ces pratiques.



Et si trop souvent l'imaginaire est présenté comme déconnecté de la réalité et sans véritable consistance, pour Jean-Jacques Wunenburger, l'« imaginaire, ce sont des images qui ne sont pas forcément des négations de la réalité, mais l'élargissement de la réalité ». Et d'ajouter: « Entre imaginaire et pensée, il y a une continuité ».

L'imaginaire, inséparable des émotions, est « cette sorte de monde intermédiaire entre [les] deux polarités [que sont] la perception et la pensée ». Mais alors, de quoi est composé l'imaginaire? D'images, mais qui peuvent être très différentes. C'est avec la métaphore de l'arbre que J.-J. Wunenburger explique la diversité des images qui composent l'imaginaire. Les ramifications et le feuillage sont les images du monde extérieur que nous percevons et que nous stockons dans notre mémoire comme « des matériaux fondamentaux ». Les « images tronc » sont les images symboliques qui chargent de significations les images de surface perçues au contact du monde réel, pour les renvoyer à d'autres images plus profondes, les « racines », qui sont autant de significations plus enfouies, universelles et matricielles. L'imaginaire est donc stratifié, composé d'images gagnant progressivement en densité. Et c'est justement cette stratification qui permet des interprétations multi-niveaux de toutes les grandes oeuvres de la culture, allant du simple cliché au condensé de symboles réunis au sein d'une même oeuvre. L'imaginaire peut donc être plus ou moins pauvre ou riche. Tout comme il peut être source d'innovation ou source d'inhibition, en fonction du mouvement des affects qui l'habitent.

Comment, à partir de là, comprendre le fonctionnement de cet imaginaire pluriel et complexe? Un premier obstacle provient du fait que l'imaginaire se manifeste à la fois sur le plan visuel (les images) et sur le plan langagier (les récits). Ces deux dimensions ont historiquement été appréhendées, modélisées, séparément: d'un côté par la

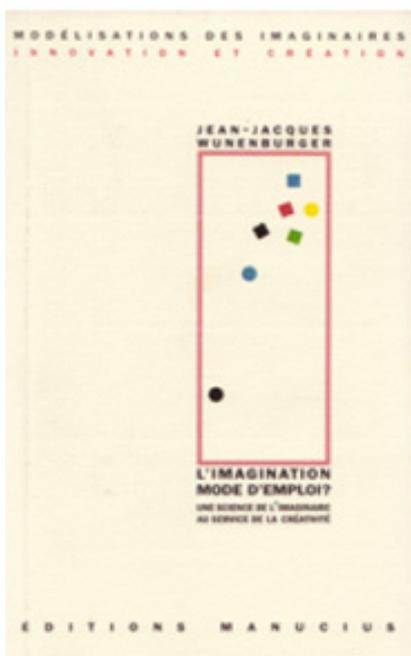
rhétorique et de l'autre, par l'art de la mémoire, sur une période s'étalant de l'Antiquité à la Renaissance. L'audio-visuel aujourd'hui, notamment avec le cinéma, est le lieu de « rencontre de l'imaginaire du langage et de l'imaginaire du visuel », encore insuffisamment étudié pour pouvoir nous donner une compréhension globale du fonctionnement de l'imaginaire. Deuxième obstacle: il existe deux logiques pour étudier les images, qu'elles soient visuelles ou littéraires. On peut s'intéresser à leur forme comme le font le formalisme et le structuralisme. Mais on peut aussi les saisir par le sens qu'elles véhiculent, les récits mythiques qu'elles convoquent, comme le fait l'herméneutique.

Peut-on réconcilier ces deux approches? C'est tout l'enjeu de l'œuvre de Gilbert Durand lorsqu'il écrit *Les structures anthropologiques de l'imaginaire*, formalisables, modélisables mais également significations existentielles ayant pour horizon ultime la vie et la mort. JJ Wunenburger termine son exposé en évoquant deux difficultés majeures. Nos imaginaires individuels sont sans cesse relayés par des imaginaires collectifs, actifs ou latents. Cette cyclicité que doit prendre en compte la modélisation des imaginaires subit aujourd'hui des dérèglements imputables à la prolifération actuelle des imaginaires communs. Seconde difficulté, et défi à venir, notamment pour la Chaire: étudier la logique de l'imaginaire au travail dans la création des images plutôt que ses fixations dans les œuvres déjà réalisées, notamment en couplant les approches des praticiens et des théoriciens.

- > [Regarder l'intégralité de la conférence](#)

Le texte intégral de la conférence de Jean-Jacques Wunenburger est publié aussi sous forme d'un petit ouvrage par la chaire et les éditions Manucius, disponible en librairie.

Ceci est le premier numéro d'une collection consacrée aux Jeudis de l'imaginaire.



## Qu'est-ce qu'un modèle? par Henri Atlan, deuxième invité des Jeudis de l'imaginaire

Extraits choisis de la conférence de Henri Atlan lors  
du Jeudi de l'imaginaire du 24 mars 2011



«Vous m'avez demandé de répondre à la question «Qu'est-ce qu'un modèle?», donc je vais essayer de commencer en remarquant que nous faisons tous des modèles depuis très longtemps, comme M. Jourdain faisait de la prose: sans le savoir. On remarque à ce propos, que le rapport entre le modèle et ce qui est modélisé peut être tout à fait inversé suivant qu'on est dans une discipline ou dans une autre. Je m'explique:

Pour un artiste, un peintre, un sculpteur, ce qui leur sert de modèle c'est la nature; le modèle c'est quelqu'un qui prend la pose, quelqu'un qui existe, un être réel, ou bien c'est ce que l'on appelle des natures mortes. Tandis que la réalité c'est l'œuvre d'art. Et il en est de même pour le mathématicien qui s'intéresse surtout aux structures formelles; il s'inspire de ce qu'il observe dans la nature, mais évidemment ce qui l'intéresse lui c'est d'en abstraire des structures mathématiques.

Cette situation est tout à fait inverse quand il s'agit de faire de la modélisation de phénomènes naturels, où le modèle n'est plus la nature: on part de la réalité naturelle, et on essaie pour les besoins de la cause, en général pour mieux comprendre ce qu'on observe dans la nature, de fabriquer des modèles qui eux évidemment, n'ont rien de naturels, qui sont des modèles mathématiques, informatiques, etc. (...)

Il y a une autre catégorie de modèles qui ne prétendent pas expliquer les choses. Ce sont des modèles génériques, top-down, qui partent d'une propriété qu'il s'agit d'expliquer, à propos de laquelle on n'a des indications que très parcellaires, à tel point que ces propriétés semblent paradoxales et difficiles à comprendre. On en observe beaucoup en biologie mais aussi en sciences cognitives. On observe des comportements cognitifs (mémoire associative), des performances (reconnaissance de forme inconnue). Par exemple on sait faire aujourd'hui des

algorithmes qui permettent de reconnaître l'écriture manuscrite. Est-ce que ça veut dire que notre œil reconnaît l'écriture manuscrite selon ces algorithmes? Rien n'est moins sûr! C'est possible, mais ce n'est pas évident. Chaque fois qu'on étudie les phénomènes d'auto-organisation, on est confronté à des phénomènes qui ont l'air paradoxaux: ici un ensemble d'unités qui interagissent et produisent un résultat global qui n'est pas la seule addition des propriétés de chaque individu, mais est aussi un résultat global surprenant, c'est-à-dire qui ne pouvait pas être prédit avant même de l'observer.

Certains modèles d'auto-organisation réussissent et reproduisent le phénomène, ça ne veut pas dire pour autant que c'est comme ça que cela se passe dans la nature. Le grand intérêt de ces modèles est de montrer certaines conditions de possibilités, c'est-à-dire de montrer que c'est possible et comment c'est possible (pas le mystère de la vie).

La meilleure preuve que ce n'est pas exactement comme ça que ça se passe dans la nature c'est que ces modèles génériques sont fabriqués à partir d'éléments qui sont assez peu réalistes. Par exemple, les tonnes de travaux publiés sur les réseaux de neurones et qui aident à modéliser des phénomènes d'auto-organisation de ce type. Ces «réseaux de neurones», sont bien des neurones mais ultra simplifiés qui ne partagent avec les vrais neurones que des propriétés électriques ou logiques (appareils à seuil, qui répondent quand ils reçoivent un stimulus). Mais ces réseaux permettent de faire des modèles génériques qui rendent compte comment un réseau de neurones de ce type peut apprendre à reconnaître des formes sans les avoir apprises.»

- > [Regarder l'intégralité de la conférence](#)

## Prix ArtScience

### Prix ArtScience

Le Prix ArtScience propose, à l'initiative du Laboratoire dirigé par David Edwards, professeur à Harvard University, et d'ArtScience Labs, de rassembler des étudiants issus d'écoles d'ingénieurs et de design (et bientôt d'écoles de commerce) autour d'un concours dont la thématique change tous les ans. Le but: favoriser le dialogue entre art et science. Cette année le thème de l'avenir de l'eau a été exploré par des groupes interdisciplinaires d'étudiants de Centrale Paris, de Télécom ParisTech et du Strate Collège.

La première édition du concours a eu pour partenaire industriel Orange et les résultats du

concours ont été annoncés le 21 mars dernier. Toutes les équipes ont été récompensées de leurs efforts et se sont toutes vues offrir un budget pour avancer dans leurs projets, avec pour les meilleurs, la possibilité de participer à un workshop international en août et de présenter leurs projets à l'Université d'Harvard en octobre.

C'est Brigitte Munier-Témime, enseignante-chercheur à Télécom ParisTech qui suit et encadre, dans le cadre de la chaire, les élèves participant au Prix ArtScience. La thématique 2011-2012 sera celle des mondes virtuels.

- > [Site web du Prix ArtScience](#)

Le Prix ArtScience récompense trois projets Télécom ParisTech

Lire - > [Trois projets Télécom ParisTech primés](#)

## Actualités

### Télécom ParisTech

La recherche à Télécom ParisTech

Lire - > [Chercheurs en vue](#)

Télécom ParisTech et le CNRS ont mené une étude européenne sur les enfants et internet

Lire - > [EU Kids Online](#)

Télécom ParisTech au sein de l'étude de l'Institut Montaigne Adapter la formation de nos ingénieurs à la mondialisation

Lire - > [Télécom ParisTech, deuxième école en nombre de brevets au sein de ParisTech](#)

## Éléments de Glossaire

### Imaginaire

Ensemble cohérent de combinaisons dynamiques de récits et d'univers, avec une dimension émotionnelle et délivrant du sens.

L'imaginaire définit selon Gilbert Durand, un « système, un dynamisme organisateur des images qui leur confère une profondeur en les reliant entre elles » (Introduction aux méthodologies de l'imaginaire», page 15).

« L'imaginaire désigne une totalité de représentations mentales qui déborde sur la perception et l'intellection, qui surcharge la réalité de retentissements affectifs, d'analogies et métaphores, de valeurs symboliques secondes, mais selon des formes et forces très différenciées. » Jean-Jacques Wunenburger

### Innovation

L'innovation signifie « l'exécution de combinaisons nouvelles », comme le rappelle l'Encyclopedia Universalis: « Tout changement introduit sciemment dans l'économie par un agent quelconque et ayant pour but et résultat une utilisation plus efficace ou plus satisfaisante des ressources ».

On peut distinguer quatre catégories d'innovation :

- « l'innovation ordinaire » (Norbert Alter): celle de tous les jours qu'apportent les « astuces » des employés ou des utilisateurs;
- « l'innovation incrémentale » qui combine une innovation à une autre ou améliore ses fonctionnalités ou ses performances;
- « l'innovation de rupture » ou « stratégique » qui crée un nouveau produit ou service (par ex. le téléviseur, Internet ou le téléphone mobile)
- « l'invention » qui engendre un nouveau « système technique » (par ex. la machine à vapeur de Watt ou l'ordinateur).

### Modélisation

Le terme a deux significations principales :

- 1) représentation simplifiée, souvent mathématisée, de relations et de fonctions des éléments d'un système (créer un modèle abstrait à partir d'une réalité complexe): MODELISER
- 2) projection dans des images, des concepts, des objets ou des lois (créer des illustrations pour représenter une idée): MODELER

## Les rendez-vous de la chaire

Après trois premières conférences avec pour invités Jean-Jacques Wunenburger, Henri Atlan et François Caron, les Jeudis de l'imaginaire reprendront à la rentrée, le 13 octobre prochain. Nous aurons le plaisir d'accueillir Jean-Marc Lévy-Leblond, professeur émérite de l'Université de Nice, physicien (théoricien), épistémologue (expérimentateur) et « critique de science ». La conférence aura pour titre « Le grand écart: la science entre technique et culture » et proposera de réfléchir sur les rapports (ambigus et changeants) entre découverte (scientifique), innovation (technique) et création (artistique). Vous pourrez bientôt retrouver tous les détails et le formulaire d'inscription à cette conférence sur notre site.

## La chaire dans la presse

France Culture – Place de la Toile – 28 novembre 2010.

- > [Écouter l'émission](#)

L'Expansion – mars 2011

- > [Lire l'article](#)

**NOUS CONTACTER**



Télécom  
ParisTech/SES  
46, rue Barrault 75634 Paris cedex 13  
<http://imaginaires.telecom-paristech.fr>