

Colloque International en Sciences de l'Information et de la communication

«Culture des Organisations & Diapositives Socio Technique D'information Et de Communication (DISTIC)

Actes du colloque organisé par le Laboratoire de recherche I3M Université de Nice Sophia Antipolis. Université du Sud Toulon Var avec le parrainage de la SFSIC ; Nice 8 - 9 décembre 2005. Pages 197-206

Les organisations territoriales au défi de l'apprentissage

Villes et territoires à l'heure de l'émergence d'une société de la connaissance

Résumé de la communication, Laura Garcia Vitoria

Depuis Herbert Simon, il y a maintenant plus d'un demi-siècle, nous savons qu'une organisation peut être apprenante et par là même mettre en place les conditions mêmes de démarches innovantes. Et pourtant, nous ne pouvons que constater - pour le moins - une réelle diversité dans l'analyse de telles dispositions suivant les horizons culturels sur lesquels nous portons nos analyses : les « construits cognitifs » territoriaux en Europe sont loin d'être tous soumis à la même enseigne !

Au travers de nombreux programmes d'accompagnement des acteurs territoriaux développés sous notre égide par le Réseau européen des Villes Numériques (www.villesnumeriques.org) et singulièrement de celui consacré précisément aux *villes de la connaissance*, nous ne pouvons que nous interroger sur les mécanismes à l'œuvre en la matière à l'échelle des territoires et sur les *DISTIC* dont la non-pertinence des agencements ou encore clairement les défaillances apparaissent largement à l'origine des blocages majeurs qui affectent certains territoires.

La difficulté de gestion par ces derniers des nouveaux défis de l'épistémologie cognitive et donc de leur participation très concrète à la production et à la gestion des savoirs et des savoir-faire (au travers par exemple de portails locaux de formation destinés aux habitants) apparaît ainsi due aux archaïsmes d'un management de l'identité territoriale dont la dynamique s'avère pourtant nécessaire - des centaines d'analyses l'ont démontré au cours de ces dernières années - à la mise en place de processus d'innovation.

Aider les entreprises à mutualiser leurs marchés au travers d'une collaboration interrégionale, mettre au point entre acteurs de R&D des dispositifs de veille économique, contribuer à créer de nouvelles agoras du savoir sous forme d'universités libres territoriales (soixante-dix en France à ce jour) constituent autant de modalités d'une démarche globale de construction de nouveaux rapports entre savoirs, création et connaissances. En sont issues les capacités de compétitivité d'une ville et d'une région dans l'attractivité économique et culturelle et dans la création par des collectivités d'images nouvelles qui président à leur développement.

Les dispositifs de marquage de l'espace, expérimentés récemment à Helsinki et à Londres, constituent ainsi **une démarche quasi-émblématique des DISTIC territoriaux**. Ils augurent parfaitement des risques certes de la non prise en compte de divers paramètres technologiques dans le domaine de la géolocalisation, mais surtout de ceux qui relèvent de l'incapacité de gestion des nouveaux rapports sociaux qui peuvent naître entre tous ceux qui fréquentent un

même espace et qui se transmettent informations et savoirs. Ce n'est là évidemment que l'une des multiples facettes du grand défi mis en exergue par les récentes analyses de prospective territoriale.

Plan:

UN BREF ETAT DES LIEUX SEMANTIQUE

TROIS GRANDS DEFIS

I - LE DEFI D'UNE REDEFINITION ET D'UN RECADRAGE DE L'ACTION URBAINE

ET TERRITORIALE ET DE SES FONDEMENTS

- A - Les stratégies de villes de la connaissance
- B - Une géo-économie d'espaces interrégionaux de connaissances
- C - La création de quartiers de la connaissance
- D - Le repérage et la cartographie des savoirs faire à l'échelle territoriale

II - LA CONSTRUCTION D'UNE IDENTITE ATTRACTIVE ET LA (RE)ELABORATION DE SES OBJETS PATRIMONIAUX

- A - L'expérience de la tapisserie urbaine dans le quartier de la Tour de Londres
- B - D'autres démarches à Stockholm et Dublin
- C - La perception augmentée dans les rues de Bâle
- D - L'utilisation de l'intelligence artificielle dans le projet PEACH à Trente

III - LA NECESSAIRE REORGANISATION DU SAVOIR SOCIETAL A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

- A - Des rapports avec notre environnement connotés par des savoirs
- B - Un monde urbain constitué de strates d'espaces et de flux informationnels
- C - De nouvelles demandes face à une recherche territorialisée
- D - La création de communautés locales intensives en connaissances
- E - Les immatériels d'une nouvelle gouvernance territoriale
- F - Le nouveau statut de l'image et son omniprésence dans la ville

CONCLUSION

UN BREF ÉTAT DES LIEUX SÉMANTIQUE

Chacun d'entre nous a fait, depuis maintenant deux décennies, dans ses domaines et ses fonctions propres, l'expérience d'*une rupture majeure*. Nous l'avons tous appelée dans un premier temps *la postmodernité*, devant le constat d'une fin annoncée des paradigmes de l'économie industrielle; nous l'avons considérée ensuite, devant la démultiplication exponentielle des données à notre disposition, comme le développement d'*une société de l'information*. Nombreux furent en ces deux cas les discours, voire les rhétoriques - celles par

exemple qui accompagnèrent *les années Internet* - qui purent donner l'impression aux acteurs territoriaux qu'ils n'étaient pas forcément concernés au premier chef, en tout cas bien après les institutions universitaires et étatiques. On s'amusa même dans certains pays - comble de l'ironie - à distribuer des prix aux collectivités qui semblaient les mieux armées de par l'organisation de leur site à diffuser leur information et à mettre des panneaux au bord des routes pour le faire savoir...

Alors même qu'aujourd'hui chacun sait que c'est bien ***une nouvelle économie du savoir - et de la compétitivité territoriale par le savoir*** - avec toutes les implications véhiculées par cette expression, à la genèse de laquelle nous assistons qui caractérise pour longtemps le début de ce millénaire. Et surtout, et ce fut là l'objet d'un grand nombre de nos interventions depuis la création du *Réseau européen des Villes Numériques*, que cette économie aura pour acteurs en toute première ligne les élus et responsables des villes et des territoires. Une mobilisation de la recherche universitaire est évidemment à cet égard nécessaire.

Trois grands défis

A cette fin, ce sont plusieurs chantiers que nous nous proposons ici d'évoquer à partir des réalisations et des projets que nous accompagnons maintenant depuis plusieurs années. Sans prétendre nullement ici à quel qu'exhaustivité, nous en retiendrons trois :

1 - Il nous faut d'abord constater en tout premier lieu le grand retour de l'idée que **la cité et son territoire** sont vus depuis l'Antiquité méditerranéenne, nous le savons tous, **comme un espace de mise en œuvre et de diffusion du savoir**. Ce défi de redéfinition de la ville, de la redéfinition d'une région et d'un territoire est celui qui nous attend tout au long des années à venir. Et là, il y a un monde voué à redevenir un grand espace d'exemplarité possible pour l'ensemble de la planète, **l'espace euro-méditerranéen de la connaissance**. C'est en partie de lui que pourra venir une réponse efficiente à ce grand défi d'une nécessaire reformulation du cadre d'action des collectivités.

2 - L'autre grand défi qui lui est parallèle est celui de **la mise en œuvre de l'identité territoriale et de la (re)construction** notamment **des objets patrimoniaux qui lui sont liés**. Nous nous permettrons ici d'évoquer quelques-unes des conclusions de l'analyse présentée au Palais de Venise à Rome le 14 octobre dans le cadre de notre journée de séminaire organisée en liaison avec le Centre National de la Recherche italien sur ces questions.

3 - Le troisième défi que nous évoquerons présentement est évidemment celui de **la réorganisation territoriale du savoir sociétal** que les acteurs locaux pleinement soucieux de légitimité, quelles que soient les difficultés qui y soient inhérentes, devront mettre en œuvre. Pourquoi nous le dissimuler ici ? Une telle réorganisation fait peur à nombre de nos contemporains: elle exige en effet une prise en compte de ce qu'a été le passé de nos sociétés - qu'il convient donc de prendre en considération - et davantage encore des projections prospectives qui, comme nous le soulignons souvent, déclinent de fait notre futur à l'aune du présent. Mais en même temps, aucun défi d'intelligence économique à l'échelle des territoires ne saurait être pris en compte sans une telle réorganisation.

Nous nous proposons donc d'évoquer brièvement **quelques-unes des composantes de ce triple défi [1]**.

I - LE DEFI D'UNE REDEFINITION ET D'UN RECADRAGE DE L'ACTION URBAINE ET TERRITORIALE ET DE SES FONDEMENTS

La connaissance depuis quelque trois millénaires (en ce qui concerne notamment le monde méditerranéen) a été perçue **comme le matériau même de l'urbanité** avec un savoir disponible et distribué dans les grands carrefours de vie, de gestion et de pensée qu'étaient les villes de l'Antiquité à l'ère industrielle. Et ne nous y trompons pas : **la ville d'aujourd'hui se place précisément à l'heure du grand retour de l'agora et du forum**. Ce qui nous importe naturellement ici est d'en percevoir l'impact concret sur nos objectifs d'aujourd'hui. Pour ce, il nous faut rappeler ici d'abord quelques-unes des modalités des programmes que des entités urbaines développent aujourd'hui un peu partout dans le monde.

A - Les stratégies de villes de la connaissance

On rappellera par exemple que Munich et Berlin se disent aujourd'hui volontiers *Stadt des Wissens* et que l'exemple de Heidelberg s'avère à ce titre éminemment significatif, de même que celui de Stuttgart. En Italie, Brescia ou encore Bari entendent devenir *Citta de la conoscenza*. Ailleurs dans le monde, nombreuses sont les stratégies qu'il convient ainsi de suivre, sur le continent nord-américain (les *villes ingénieuses* canadiennes, Austin au Texas, Monterrey au Mexique), en Amérique latine (les villes chiliennes)...

Toute esquisse de prospective territoriale comme le montrent clairement les exemples espagnols évoqués ici, se trouve aujourd'hui centrée sur **des espaces de gestion locale des processus de capitalisation des savoirs et des connaissances**. Ces collectivités se trouvent souvent caractérisées par :

1 - **des espaces virtuels de recension de toutes les possibilités d'accès à la formation** : il s'agit là d'une mission majeure de l'ensemble des acteurs locaux, publics et privés dont le développement plus ou moins importé sera clairement conditionné selon les collectivités et les régions par une tradition plus ou moins forte d'intelligence territoriale. Pour citer un exemple, **Villafranca** est l'une des villes qui a pu le mieux esquisser une telle démarche destinée à être de l'ordre de l'évidence dans la décennie à venir.

2 - **des actions municipales et régionales de formation** qui seront l'évidence même de la bonne gouvernance territoriale de demain : former et former encore constitue aujourd'hui un leitmotiv pour les collectivités territoriales les plus dynamiques : *Burgos Ciudad XXI* prévoit des cours de formation pour les jeunes en difficulté et leur permettre d'accéder aux infotechnologies, des cours de formation aussi pour l'ensemble du personnel municipal. Et il en est de même pour le plan *Bilbao 2010* destiné avant tout à conforter le programme d'apprentissage tout au long de la vie mené par la municipalité. Grenade voit l'Institut municipal de formation s'appuyer tout particulièrement sur un centre des nouvelles technologies. Jerez de la Frontera, près de Cadix, a créé dans le même esprit une bourse virtuelle du travail, mais également un amphithéâtre virtuel de téléformation. *Leon Ciudad Digital* porte de la même manière l'accent sur les questions de formation, où les stratégies d'intégration seront également à suivre dans le cadre d'un programme tel que Ciudad Real : *Ciudad empresarial virtual*.

3 - une mise en place de dispositifs mettant en œuvre **des externalités économiques vecteurs de polarisation des compétences** : si l'on reprend les deux mêmes exemples, c'est d'ailleurs

l'objectif que s'est fixé pour 2015 la ville de Burgos autour d'une nouvelle génération de parc technologique qui doit aider la ville à se transformer en cité de la connaissance. Il en est de même de Zorrozaurre à Bilbao qui entend devenir un espace d'implantation d'activités permettant l'utilisation de services avancés, future ville à part entière d'une ville de l'innovation et de la connaissance.

4 - une **administration électronique** mobilisée comme processus d'accompagnement de tels programmes : la dimension de l'administration électronique locale de la ville de La Corogne se définit d'ailleurs en fonction du programme *Coruna, ciudad del conocimiento* qu'elle entend développer dans les années à venir. Elche propose une dimension particulièrement intéressante dans sa réflexion stratégique : elle conçoit le champ de l'e-administration comme « instrument de gestion du changement de modèle urbain ». C'est dans cette optique d'abord que l'e-administration est amené à constituer l'un des cadres futurs de tels programmes. Getafe, dans la région de Madrid, souhaite ainsi viser une situation de réelle compétitivité territoriale, avec surtout un plan de qualité pour la gestion municipale.

5 - **des outils de visibilité** façonnés par les acteurs territoriaux : si les collectivités le font aujourd'hui peu et surtout mal, la prospective territoriale aura à suivre leur élaboration et leur développement progressif. C'est là que se joueront les rapports futurs entre acteurs territoriaux et chercheurs, domaine d'observation et d'analyse de notre Réseau depuis maintenant cinq ans. Ainsi Sabadell, près de Barcelone, au travers de son *plan pour la société de l'information et de la connaissance*, a ainsi créé une Fondation des industries de l'information pour mettre en place des formations liées aux infotechnologies et capable de former les entrepreneurs de demain, ceci parallèlement à l'Institut d'études et de recherche appliquée qui développe des fonctionnalités d'observatoire et de développement de projets innovants : le plan *Sabadell 2010* souligne que la ville numérique qu'elle entend être viser la formation et la compétitivité territoriale.

B - Une géo-économie d'espaces interrégionaux de connaissances

Au-delà, ce sont également des réseaux voués au développement territorial et des espaces régionaux et interrégionaux de connaissances qu'il convient de créer pour faciliter transferts technologiques et mutualisation d'outils. Une stratégie qui entend se situer par rapport à l'action de réseaux tels que ceux construits par des quartiers apprenants qui aujourd'hui permettent à de nombreuses collectivités européennes de travailler et de réfléchir ensemble dans leurs programmes de villes intelligentes ou de cités-savoir.

Il faut ainsi songer à ce que sera la Hanse numérique dans le Nord de l'Europe - de Bergen à Tallin - ou encore les constructions territoriales ultrapériphériques de la Communauté européenne sous l'égide notamment des Canaries qui, de Tenerife à Las Palmas, semblent destinés à devenir très bientôt des territoires d'expérimentation et d'interface de mise en œuvre de tels modèles à l'échelle atlantique.

Mais l'exemple emblématique sera clairement méditerranéen: la coopération euro-méditerranéenne qui caractérisera le monde économique et culturel d'ici une décennie s'inscrit dans le développement d'un espace méditerranéen de la connaissance. Ses régions, nous l'avons analysé à l'occasion de récentes conférences à Sarajevo et surtout à Beyrouth, y sont d'ailleurs parfaitement préparées depuis les mutations néolithiques.

C - La création de quartiers de la connaissance

La compatibilité et l'interopérabilité des usages sera de plus en plus la réponse des urbanistes à la complexité qui caractérise l'économie de la connaissance au travers de la mise en place d'infrastructures de la connaissance, vue la propension de l'économie de la connaissance à utiliser l'intelligence comme principale ressource productive. Architectes et urbanistes devront en effet de plus en plus répondre à la nécessité d'améliorer les conditions de transmission de connaissances entre le système d'éducation et de recherche et le système productif et utiliser pour cela leur champ d'intervention, l'espace urbain. C'est ce qu'illustre aujourd'hui le chantier de Poblenou à Barcelone que nous prendrons ici comme exemple.

Dans le cas de Barcelone, c'est également, au-delà des ambitions économiques qui caractérisent la ville, la dimension culturelle qu'il convient de relever tout d'abord dans l'objectif que s'est clairement fixée la capitale catalane : faire de la ville l'un des hauts lieux de convergence des flux d'une nouvelle culture numérique et y assurer un « accès intelligent » pour tous qui y vivent et y travaillent. Le suivi de telles ambitions correspond à un réel effort d'accompagnement des regards prospectifs qui guident maintes stratégies de la ville. La transmission d'une information qui puisse se présenter réellement sous une forme interactive constitue l'un des objectifs majeurs du plan stratégique de Barcelone Métropole. Les objectifs qu'elle s'est donnée en la matière ne souffrent guère d'ambiguïté : « Barcelone, est-il en effet écrit dans le troisième plan stratégique, doit s'identifier comme un territoire d'innovation constante ». On y rencontre donc certes les nécessités de l'alphabétisation en matière de connexion électronique, mais aussi et surtout un plan de recherche en partenariat avec les universités pour renforcer la création d'une société locale

de la connaissance, l'élaboration d'outils destinés au suivi d'une telle construction territoriale et même la création d'un *diseno urbano* basé sur les infotechnologies et qu'illustre bien la transformation d'un quartier de l'époque industrielle - Poblenou - en quartier du savoir, de la créativité et du transfert de technologie qui s'y veut omniprésent au travers de la création de centres adéquats permettant la création d'entreprises à partir de technologies innovantes et surtout le soutien de projets permettant de créer des usages applicatifs à partir des laboratoires de recherche.

La ville est destinée à être non seulement un centre d'échange de biens, mais aussi un forum pour l'échange d'idées et un espace où l'on peut générer, diffuser et appliquer de la connaissance et ce notamment au sein d'espaces dans lesquels se déroulent des activités de création et de divulgation dans le domaine technologique et où se trouve facilitée la relation entre universités, centres technologiques, centres de recherche et activités productives en une concentration d'activités qui favorisent l'interactivité. La ville de demain est une ville d'interactivité spatiale propre à accueillir de telles activités denses en connaissance : infotechnologies, recherche, design, édition et industries culturelles et multimédia.

Ces espaces de ville complexe auront ainsi à déployer des systèmes d'incitation. Pour favoriser la présence de ces secteurs, il aura à les identifier, à les mettre en relation, à établir des mécanismes d'actualisation au fur et à mesure que de nouvelles activités s'incorporent à l'espace économique. De nouvelles conditions d'utilisation de l'espace public et de l'espace privé se dessinent, avec des infrastructures hautement compétitives adaptées aux requis urbanistiques, économiques, sociaux et environnementaux.

D - Le repérage et la cartographie des savoirs faire à l'échelle territoriale

Une condition première de l'attractivité économique d'un territoire résidera dans les années à venir, au-delà de la formation et de la transmission des savoirs, dans une connaissance minutieuse des savoirs existants. Cette gestion territoriale des connaissances dans les collectivités est amenée à s'appuyer sur des processus spécifiques dont certains ont déjà fait l'objet de premières applications. Il nous semble donc intéressant d'en évoquer l'une des plus pertinentes au regard de nos propres recherches. La démarche de la petite ville de Mataro en Catalogne nous semble de la sorte parfaitement résumer l'une des concrétisations territoriales possibles des stratégies de Lisbonne, au point qu'au sein de notre Réseau, nous avons baptisé cette démarche *le processus de Mataro*.

Rappelons en une fois encore les origines : la Fondation Tecnocampus Mataró avait organisé il y a trois ans de cela un colloque « usagers et réseaux créateurs de la nouvelle ville » qui évoquait les horizons ouverts par la gestion urbaine en réseau. Avec une équipe d'économistes de l'Université Politechnique de Catalogne, ce séminaire a par la suite permis de modéliser un certain nombre d'axes de développement de la ville en la matière.

La ville de Mataro s'était placée d'emblée sous l'égide d'un plan directeur qui entend en faire une ville de la connaissance, capable d'exploiter pleinement le capital intellectuel de la ville et de son territoire comme source principale de richesse, de prospérité et de croissance future. A été utilisé à cette fin une modélisation économique qui se traduit par la création et la gestion d'une plate-forme de connaissance, ceci à partir notamment des micro-clusters existants dans la cité.

Ce processus se base en effet sur cinq points majeurs :

- la vision issue de l'analyse des potentialités existantes à partir d'entrevues avec des personnalités de la ville, dans des domaines tels que les sciences de la vie, les sciences sociales, la planification urbaine, la gestion des entreprises, de manière à ce que puissent être développés de véritables champs d'attractivité.
- l'identification des activités essentielles capables de mener à terme une telle vision à travers des actions et projets forts
- l'identification des compétences essentielles pour accomplir ces actions et ces projets
- le choix des indicateurs pour chaque activité et chaque compétence essentielles
- l'assignation de ces indicateurs à chacune des grandes catégories intellectuelles (capital humain - avec notamment les valeurs culturelles de la ville -, capital des structures - laboratoires, systèmes de gestion, structures organisationnelles...-, capital marchand - éléments de compétitivité -, capital de rénovation et de développement et enfin capital de l'ensemble des démarches engagées).

La finalité d'une modélisation globale consiste ainsi à mesurer et gérer le capital intellectuel de chacun des micro-clusters présents sur le territoire, ceci à travers notamment un processus de benchmarking de leur capital intellectuel spécifique qui permet par exemple d'obtenir un index de confiance globale. L'application du modèle amène de la sorte à une vision stratégique du développement de la ville, de la cohésion sociale (où la vie associative est amenée à jouer un rôle de tout premier ordre) et des possibilités de croissance économique durable. Les responsables de la collectivité peuvent ainsi juger de l'importance des vecteurs culturels, de la créativité et de l'innovation, véritables piliers du développement urbain futur et des capacités de compétitivité du territoire du fait même de ses actifs intangibles. Le rôle de tels facteurs se voit naturellement démultiplié par les infotechnologies.

Un modèle spécifique implique l'ensemble des micro-clusters (et leurs potentialités face à de nouvelles productions émergentes), aux côtés de la plate-forme globale des capacités intellectuelles de la collectivité ; la gestion commune de ces deux composantes du capital de la ville s'appuie notamment sur des démarches de benchmarking des potentialités d'autres collectivités. On aboutit ainsi à un système de support décisionnel, un système d'information et d'aide aux décisions stratégiques des élus et aux choix de financement, un point de départ aussi pour les investigations ultérieures accompagnant une telle stratégie de construction d'une ville de la connaissance.

II - LA CONSTRUCTION D'UNE IDENTITE ATTRACTIVE ET LA (RE)ELABORATION DE SES OBJETS PATRIMONIAUX

Le concept même d'*identité attractive* ne faisait guère l'unanimité, il y a de cela encore quelques années: lorsque nous avons ainsi évoqué il y a dix ans dans le cadre de la préparation d'un projet européen le nécessaire réancrage dans son histoire de l'identité territoriale à des fins d'attractivité et de développement économique, certaines entités régaliennes s'insurgèrent - aujourd'hui elles tendent heureusement de manière générale à conforter une telle approche -.

Nous avons récemment évoqué à de multiples reprises les technologies qui précisent aujourd'hui le permettent, alors même que les savoirs à mobiliser n'étaient accessibles il y a encore quelques décennies aux seuls membres de sociétés savantes locales. A titre d'exemples, on peut évidemment citer ici les outils de la mobilité de ce que nous avons précisément dénommé l'itinérance cognitive. On peut également mentionner les pratiques de marquage de l'espace et de manière générale toutes les possibilités offertes par la géolocalisation et la géo-information. Mais il nous faut surtout garder à l'esprit les liens de savoir qui désormais nous lient plus que jamais à nos environnements, nos cadres de travail et de vie. La réalité virtuelle et surtout la réalité augmentée nous resituent de même à nouveau dans des temporalités longues que nécessitent des options territoriales telles que celles tendant à valoriser un développement durable. Les axiomes temporels constituent ainsi à nouveau une composante privilégiée des matériaux du savoir et de l'urbanité, ce d'autant que le patrimoine s'inscrit aujourd'hui parmi les défis épistémologiques nés des info technologies permettant de l'intégrer à l'élaboration de l'image territoriale.

Ces défis épistémologiques de la construction des savoirs patrimoniaux face au développement des technologies de la communication et de la connaissance ont fait l'objet d'une première synthèse dès 1998 au travers du projet européen MOSAIC ([\[2\]](#)) dont les préconisations se sont avérées fondatrices pour nombre d'expérimentations et de réalisations menées à l'échelle internationale.

Mais l'utilisation des outils de la mobilité et les pratiques d'itinérance cognitive qui ont commencé à se développer en la matière situent maintenant la gestion de l'héritage culturel au cœur d'un espace annoté et informationnellement amplifié. Les pratiques de présentation et de transmission des connaissances liées aux héritages culturels pourront ainsi s'appuyer un ensemble de démarches liées notamment à l'*info mobilité*. Nous n'arrêtons de le répéter: ce sont les lieux qui sauront gérer leur mémoire qui seront les plus aptes à mettre en place des processus forts en matière d'innovation et donc d'attractivité et de compétitivité.

A - L'expérience de la *tapisserie urbaine* dans le quartier de la Tour de Londres

Un réseau de réflexion qui développe aujourd'hui un important programme de recherche autour des développements potentiels des matrices sociales - Proboscis - est parti de l'idée de ce que des technologies sans fil pouvaient créer en matière de géographie sonore urbaine. Il s'agit au fond de cartographier l'expérience que font au quotidien ceux qui parcourent une ville et qui cherchent à établir un lien entre ce qu'ils font au quotidien - dans leur travail ou leurs activités culturelles - et ce qui se passe, se pense, se commente autour d'eux. Ceux qui voudront enrichir ce que pensent et savent ceux qu'ils côtoient et s'enrichir de ce qu'ils croient savoir et penser eux-mêmes. Ce sont en fait des géographies sonores que Proboscis expérimente.

Le projet *Urban Tapestries* permet ainsi de créer un nouveau paysage urbain : il nous rend tout à la fois archéologues de nos environnements, mais aussi contributeurs à leur développement, en ouvrant des espaces d'enquête dans l'épaisseur des expériences de la ville. Le projet permet aux usagers d'annoter leur propre ville virtuelle, permettant à la mémoire collective de la communauté dans laquelle ils se trouvent de croître quasi-organiquement, en permettant aux citoyens ordinaires d'enchâsser un savoir social dans le nouveau paysage sans fil de la cité.

Les usagers doivent pouvoir ajouter de nouveaux emplacements, des contenus pour ces emplacements et *enfiler* en quelque sorte les emplacements individuels à des contextes locaux par des dispositifs mobiles. L'utilisateur doit être capable de sélectionner de tels *enlacements* (historiques, sociaux...) ou au contraire de se laisser conduire: il reçoit alors une carte des espaces auxquels leur présence physique se trouve associée : ils peuvent la prendre comme guide ou au contraire demander au système de les prévenir dès qu'ils passent près d'un de ces espaces. Il s'agit là d'une sorte de performance de la mémoire collective.

La ville au quotidien démultiplie ainsi les publications sur elle-même : des technologies nous permettent en tout cas de réarticuler ce qui pourra être écrite sur elle. Outils précieux pour changer l'image d'une ville, de telles pratiques nous permettent de reconfigurer aussi nos mémoires, autant personnelles que collectives et prendre peut-être la main sur elles. Chacun en effet l'imagine : en rendant invisibles des composantes spatio-temporelles, le risque existe de rendre invisible encore davantage le rapport au pouvoir et son contrôle.

Il y a vingt ans très exactement, Michel de Certeau avait analysé les pratiques spatiales sans imaginer néanmoins combien celles-ci pourraient changer notre *quotidien informationnel*. Les outils aujourd'hui à notre disposition complètent et enrichissent largement nos perceptions spatio-temporelles de la ville : on citera ainsi, parmi bien d'autres, le projet *Amble* du *Media Lab Europe* qui ajoute les connotations temporelles à la carte urbaine se trouvant sur un PDA et nous indiquant les temps à parcourir.

B - D'autres démarches à Stockholm et Dublin

De nombreuses applications semblables ont été expérimentées récemment.

Avec *Sonic City*, un projet suédois de l'Institut Victoria, nous traduisons en musique l'espace que nous parcourons, donnant ainsi à découvrir ou à penser tout ce qui le structure. Le nomadisme urbain se fait ainsi sonore, rythme et expérience corporelle démultipliée.

Processus fort de personnalisation de la ville.

Le projet *Tejp* développé par le même institut à Stockholm nous permet de laisser, anonymement ou non, des tags musicaux et de participer à la création de communautés locales et à la gestion de nouveaux types de relation sociale. Nous pouvons là encore attacher à un espace donné le volume d'une communication mobile. Ce qui nous apparaissait familier et connu dans l'espace urbain peut nous livrer ainsi des sensations nouvelles, étranges peut-être, beaucoup d'interrogations certainement et en tout cas une démultiplication des facteurs de *curiosité* et des occasions de connaître, regarder, questionner autrement, révéler largement ce qu'il nous semblait pourtant connaître. Ce qui ne nous appartient pas peut être personnalisé.

Texting Glances est de son côté un projet développé par le Trinity College de l'Université de Dublin. Le projet permet de nouvelles formes de construction de la mémoire d'un lieu, espace de transport ou lieu d'attente. Construction, à l'échelle de l'espace d'une ville, en plusieurs points mis en réseaux, au travers de textes et d'images, d'une véritable mémoire collective. En évoquant de tels processus, il s'avère impossible dans notre domaine de ne pas songer aux archivistes du futur et aux historiens de la ville - si les médiévistes disposaient d'un tel matériau, on imagine les scènes le long des processions ou sur les marchés du Moyen Age...-. On pressent toutes les possibilités de réécriture de l'histoire urbaine des siècles passés en mettant rétrospectivement entre les mains des acteurs de tels outils, mais avec la masse de traces qu'ils sont amenés à ainsi laisser, nos contemporains seront-ils pour autant mieux connus ?

Cela nous met en tout cas de réfléchir sur la mutation de la perception de l'espace et du temps à l'œuvre sous nos yeux : problématiser nous semble en tout cas être une réelle urgence dans un domaine comme le nôtre , avec le développement de nouvelles temporalités, celle de l'attente par exemple, ou encore et surtout la construction d'infrastructures invisibles. Une sorte d'archéologie à l'envers où creusons métaphoriquement un espace pour y placer contributions et annotations, ce que développent d'ailleurs d'autres projets encore tels que *Glitch*.

C - La perception augmentée dans les rues de Bâle

Au coeur de la vieille ville de Bâle, dans le cadre de son projet intitulé *LifeClipper*, la galerie *Plug.in* - qui s'est spécialisée dans les nouveaux médias - propose un parcours-promenade dans le quartier Saint-Alban au cours de laquelle un paysage virtuel vient se greffer sur le réel. Parcours sonore comme précédemment, il s'agit en réalité ici bien plus d'une sorte de *marche audiovisuelle dans une réalité virtuellement augmentée* : les visites proposées par l'artiste multimédia Jan Torpus ([\[31\]](#)) nous mettent en effet en présence d'une caméra qui mêle tout à la fois images virtuelles et paysages réels et de scénarios naturellement différents suivant les espaces traversés. Le quartier a été divisé en zones : à chaque fois nous sommes en présence d'un scénario différent et c'est la position géographique du promeneur qui le déclenche. Chaque module du projet est une vraie proposition, certaines d'entre elles sont de l'ordre du guide audiovisuel, d'autres clairement plus cinématographiques.

Le dispositif porté par le visiteur est donc ici bien plus lourd et comporte des lunettes munies d'une caméra vidéo et d'un casque audio, un GPS, des semelles truffées de capteurs à glisser dans les chaussures, le tout relié à un ordinateur portable dissimulé dans un sac à dos. Les lunettes font office d'écran sur lequel est diffusée l'image vidéo de l'environnement, filmé en

direct par la caméra. Le logiciel permet de préprogrammer sur l'ordinateur les différents événements et les images et sons capturés sont traités en temps réel, projetés dans les lunettes et diffusés dans le casque. Selon les bâtiments regardés, un collage d'images différentes s'imprime sur le paysage - ainsi les gargouilles quand on fixe la cathédrale -. Il n'est nullement nécessaire de pénétrer dans les édifices, puisque les lunettes permettent en quelque sorte de voir à travers ses murs des vidéos qui y ont été réalisées. Le nombre d'informations augmente au fur et à mesure que le pas se fait rapide et les pressions effectuées sur les semelles déclenchent des bruits de sabots de cheval ou encore des clapotis d'eau. L'expérience se rapproche donc de celle du cinéma interactif, immergeant le promeneur dans un décor de film dont il est tout à la fois le déclencheur et le spectateur, les frontières entre perception subjective et objective devenant parfois difficiles à distinguer. Une telle visite nous propose une extension de la perception de ce qui nous entoure. Le dispositif de Jan Torpus permet aussi de prendre des photos et de constituer des albums d'images qu'on peut feuilleter à l'issue de cette *visite augmentée*.

Une démarche comme *LifeClipper* change nos manières de voir et d'entendre, questionne le réel du territoire et fait des situations de la vie quotidienne une aventure, au travers de l'évocation par exemple au coin d'une rue d'un poème allemand dédié au Rhin. Au-delà de la démarche de l'artiste, il s'agit là bel et bien d'un projet de recherche où l'expérience cinématographique par immersion par exemple - avec la tentative notamment de faire naître une émotion - cherche précisément à élaborer, avec quelques tâtonnements, des expérimentations pédagogiques de constructions d'expériences d'apprentissages patrimoniaux.

D - L'utilisation de l'intelligence artificielle dans le projet PEACH à Trente

Le projet européen PEACH (*Personal Experience with Active Cultural Heritage*) est quant à lui à ce jour l'une des tentatives les plus méritoires en termes de soutien à l'analyse iconographique d'un espace patrimonial. Bâtir sur place une *expérience personnelle* en matière d'appropriation de savoirs relatifs au patrimoine culturel a été un objectif de l'ensemble de l'équipe, mais pour cela, il fallait par exemple générer un modèle tridimensionnel texturé en vue de l'utilisation interactive d'un film virtuel *réaliste*, pour permettre aux scientifiques, aux restaurateurs, aux historiens et aux visiteurs désireux de voir et d'étudier en réalité virtuelle un lieu et son décor. L'objectif est de créer des technologies - tant matérielles que logicielles - afin de permettre une *appréciation active* du patrimoine culturel et en tout premier lieu produire un modèle tridimensionnel texturé aux fins de la manipulation interactive et de la création d'un film photoréaliste avec immersion dans l'image.

Après les fresques murales d'une crypte byzantine et d'une tour médiévale qui ont fait l'objet des premières études de cas réalisées dans ce projet, a été sélectionnée comme œuvre de référence pour une première réalisation l'une des grandes réalisations de l'art gothique international se trouvant dans la tour de l'Aquila du château de Buonconsiglio, à Trente en Italie. Comme le *réalisme* des fresques est d'une importance capitale, il fallait se pencher sur de nombreuses questions liées aux distorsions géométriques et radiométriques. Une autre limite est l'exigence de visualisation et de manipulation en temps réel des modèles tridimensionnels. Élaborer et appliquer des techniques d'imagerie afin d'obtenir des représentations virtuelles qui donnent une impression visuelle extrêmement réaliste est en effet indispensable pour la visualisation et à la manipulation interactive en temps réel de surfaces très texturées. Grâce à ces techniques, les visiteurs peuvent observer et étudier la

surface des fresques grâce à une image virtuelle extrêmement fidèle à l'œuvre originale. Le projet a utilisé autant que possible le matériel et les logiciels existants pour mener à bien l'analyse multi-sensorielle et la modélisation des espaces physiques : obtenir des reconstructions virtuelles exactes étaient ici en effet plus nécessaires que partout ailleurs, les fresques décrivant la vie à l'époque médiévale, mois par mois, et donnant une représentation détaillée du paysage, des costumes et de chaque activité quotidienne.

De nouveaux paradigmes apparaissent ainsi pour la gestion de la mémoire et l'élaboration de savoirs patrimoniaux et permettant donc la mise en œuvre d'une identité réellement attractive: ils seront fondamentaux pour la construction de l'image du territoire, et pas seulement en matière d'attractivité touristique.

Nombreuses sont les approches récentes non évoquées ici : ce sont plusieurs dizaines de démarches qu'il conviendrait de présenter ici [4]. Mais l'essentiel ne réside pas dans le grand nombre d'expérimentations en tant que tel, mais dans un double constat en ce qui concerne l'identité attractive et la gestion de la mémoire locale :

- - **dire l'identité:** nous aurons à longuement l'explicitier à l'occasion de notre intervention au KM Forum [5] de Tunis en avril 2006 : les nouveaux outils dont nous disposons permettent d'enrichir considérablement un certain nombre de nos connaissances implicites [6] et leur nouveau rapport et leurs interactions avec les connaissances explicites [7] placent le *visiteur* des lieux de mémoire en situation d'innovation. En outre, ils permettent un retour conséquent des savoirs socialement et intellectuellement codifiés dans la construction identitaire, en lui apportant par là-même une plus grande rigueur.
- - **agencer une mémoire vecteur d'innovation :** de récentes recherches montrent que la gestion de la mémoire place ainsi nos environnements et nos territoires en situation d'acceptation plus grande des mutations et donc en position de réelle attractivité. Il s'agit là incontestablement d'un autre regard sur la mémoire de demain.

III - LA NECESSAIRE REORGANISATION DU SAVOIR SOCIETAL A L'ECHELLE DU TERRITOIRE

Tant l'économie de la connaissance - dont nous ne faisons que soupçonner en réalité les premiers linéaments - que les nouveaux impératifs de compétitivité sociale et territoriale nécessitent une profonde réorganisation du savoir au sein de nos villes. Groupes d'expertise et de partage d'expériences et nouvelles agoras du savoir en préfigurent ainsi quelques-uns de ses traits futurs.

Les travaux du *Centre de Recherche en Économie et Gestion* de l'Université de Rennes ont montré d'ailleurs combien l'intellectualisation de nos productions conduit à développer un lien de plus en plus étroit entre recherche, développement, innovation, éducation, connaissances, connaissance partagée et production de biens et de services et que les multiples dimensions de ce phénomène ont d'ailleurs conduit à un réel renouvellement théorique de l'analyse économique.

A - Des rapports avec notre environnement connotés par des savoirs

Impossible d'omettre une évidence largement développée par notre Club d'Analyses

Prospectives: **tout notre environnement s'apprête à se faire pourvoyeur de connaissances.** A titre de simple illustration de toute une typologie de technologies et de produits, on pourra utiliser les *Spot Codes* qui sont des codes-barres circulaires qui peuvent être placés sur n'importe quel support (arrêt de bus, affiche, annonce, objet...) et lus par un mobile équipé d'un appareil photo et d'un petit logiciel spécifique de reconnaissance d'image. Ils peuvent être affichés sur un écran - un photophone doté d'une optique de basse résolution suffit à les lire - (on sait que des opérateurs tels que Vodafone ou DoCoMo installent d'ores et déjà aujourd'hui le logiciel dans la plupart des nouveaux téléphones qu'ils distribuent en Asie). En Corée, il est ainsi possible, moyennant quelques centimes d'euros, d'obtenir via son téléphone mobile de l'information sur des produits et des objets identifiés par leur code à barre. Lors du dernier SiGGraph en août 2004, Mitsubishi, présentait même l'idée d'un appareil lecteur d'étiquettes Rfid qui permettrait de détecter et de rendre lumineuses les étiquettes par rétroprojection du lecteur sur le carton, à l'emplacement même où elles sont collées.

Il en est de même des multiples écrans parsemant nos villes, des écrans qui auront donné naissance à de nouvelles applications ou à de nouvelles générations de machines portables, écrans "dépliables" et "journaux électroniques enroulables" et voir généralisés sur les vêtements ou les emballages de certains objets

B - Un monde urbain constitué de strates d'espaces et de flux informationnels

Les espaces intelligents qui se créent autour de nous au travers notamment des technologies sans fil et qui nous offrent une sorte d'Internet ambiant qui se transforme la ville en espace de radiofréquence et de réseaux omniprésents. Une ville amplifiée en quelque sorte par l'intrusion d'espaces informationnels multiples. Nous sommes aujourd'hui en mesure de créer une possibilité de rencontre entre les strates d'informations qu'est par essence un monument (ses strates chronologiques et symboliques par exemple) et les flux d'informations contemporains, véritable allégorie de la construction identitaire.

On vient d'évoquer précédemment des expériences permettant à tous ceux qui fréquentent un espace urbain d'annoter leur environnement, de lui conférer un sens personnalisé, se transformer en auteur en se servant de cet environnement, de se voir auteurs et de vouloir et d'être au départ d'un processus de construction de connaissances, bref de rechercher et de fournir informations et renseignements et qui montrent ainsi ce que pourra être par exemple **la mobilisation des résonances cognitives des environnements urbains.** Le développement territorial que nous allons mener ensemble sera celui où l'intelligence ambiante chère à Ian Pearson permettra un renouveau des modes de gestion de nos environnements et des modes de savoir qui nous y lient.

C - De nouvelles demandes face à une recherche territorialisée

L'exemple d'une *kennistadt* hollandaise s'avère pour nous intéressante : déjà connue pour son "projet pilote fibre" qui ambitionne de connecter toute la ville en fibre optique, une municipalité de la banlieue d'Amsterdam, Almere, vient d'annoncer une sorte de première mondiale : la création de la "première grille de calcul hétérogène municipale" afin certes de répondre aux besoins des entreprises et laboratoires publics installés sur le territoire et mettre à disposition de ces laboratoires les capacités inexploitées des ordinateurs reliés à son réseau très haut débit (100 Mb/s), de susciter naturellement aussi une prise de conscience collective des potentialités du haut débit, mais surtout d'associer les habitants de la ville aux travaux des

chercheurs. On imagine les habitants d'un quartier ou d'une ville suivre en ligne les travaux sur le patrimoine local, sa restauration, son aménagement, son animation..., mais aussi naturellement tous ceux qui peuvent être intéressés à des titres divers et ne manqueraient souvent pas de se rendre sur place.

D - La création de communautés locales intensives en connaissances

C'est au travers de ces communautés que la décennie à venir se situe potentiellement au cœur d'une nouvelle culture de la croissance. Ces communautés apparaissent comme de nouvelles formes de coordination efficace dans les organisations sous forme de structures informelles et des systèmes d'échange supportant les processus de création et de diffusion des connaissances organisationnelles, et ceci sous deux formes essentielles :

- - des communautés de pratiques qui font circuler à l'échelle locale et comparent de manière incessante les *meilleures pratiques*
- - des communautés épistémiques surtout qui sont des groupes engagés dans des processus de création de connaissance et qui construisent progressivement pour y parvenir une structure commune permettant une compréhension partagée. C'est elles notamment que les administrations locales vont être amenées à créer et à accompagner.

Les entités publiques ou privées devront ainsi apparaître comme un faisceau de ressources dont la logique économique ne sera plus tant l'allocation de ressources que la création de ressources. Elles auront à mettre en place les conditions d'une réelle confiance cognitive et l'élaboration de véritables codebooks de langages communs afin de permettre une vraie approche cognitive de l'action des entités publiques ou privées concernées, coopération qui, avec ses modèles mentaux partagés et ses dispositifs cognitifs collectifs, vise à favoriser la création de nouvelles connaissances individuelles par un ensemble d'interactions entre individus, une approche qualifiée par les économistes de transactionnelle ou communicationnelle. Si dans le cadre d'une économie fondée sur la connaissance, il est usuel de parler d'organisations apprenantes, produisant et utilisant de la connaissance, insérées dans des réseaux d'échanges de savoirs, les approches traditionnelles des organisations ont assez largement négligé ces aspects en réduisant la connaissance à de l'information. Dans ce sens, **les institutions territoriales elles-mêmes devront se transformer en dispositifs cognitifs collectifs.**

E - Les immatériels d'une nouvelle gouvernance territoriale

Il convient de souligner le rôle futur des infrastructures immatérielles nécessaires pour la gouvernance territoriale. Les services que le secteur public et politique offre, les politiques qui y sont conduites seront ainsi de plus en plus appuyés par la connaissance scientifique, une documentation statistique et qualitative de sujets, un débat, bref des connaissances accumulées et accessibles sans coût que l'on peut appeler les immatériels du secteur politique et publique qui évolueront en permanence tant en gamme qu'en qualité et en utilité sociale. Sans connaissance commune des affaires publiques de la part des habitants, les administrations locales seront condamnées à de multiples formes d'inertie: pour concevoir à l'entrée et suivre et réformer ensuite, les concepteurs politico-administratifs auront eux-mêmes besoin de plus de connaissances.

Si l'on utilise la formulation de la bonne gouvernance à partir naturellement de sa racine

grecque originelle de *kybernan* et si l'on confère tout leur poids historique aux systèmes de valeurs et de représentations qu'il véhicule, celle-ci apparaîtra inexistante sans une réelle mobilisation des immatériels du secteur politique et public, en termes d'évaluation par exemple et les élus devront associer de plus en plus à leurs choix la réflexion préalable, la recherche du modèle de l'action préférable, l'écriture des diagrammes logiques d'impact, les tests de réussite.

Reposant d'avantage sur des savoirs, les politiques publiques européennes devront également se faire les vecteurs d'un large apprentissage que les nouvelles évaluations de politiques publiques et des programmes peuvent permettre à tous de connaître : il faudra donc renforcer l'évaluation moderne dans une démarche d'apprentissage collectif des politiques.

F - Le nouveau statut de l'image et son omniprésence dans la ville

L'apparition d'un nouveau statut de l'image dans la ville vient de ce qu'elle apparaît de plus en plus anthropomorphique, « embarquée » et bien évidemment omniprésente et surtout caractérisée par son ubiquité. De manière plus générale, la crise de la représentation que nous vivons et dans laquelle - plusieurs études récentes le soulignent- les images, support majeur s'il en est de la promotion d'un territoire, finiront par ne plus représenter qu'elles-mêmes et par être à elles-mêmes leur seul message. Il ne faut donc pas à cet égard oublier leurs implications, économiques souvent très concrètes. Un élu territorial ne saurait l'oublier.

Au-delà en effet des images véhiculées par les outils de la mobilité par exemple ou les écrans de la ville, l'image se définit aussi comme une représentation commune de la réalité et à ce titre le rôle qu'elle joue dans la coordination des connaissances individuelles est amené à former l'un des processus majeurs à l'œuvre dans le nouvel horizon économique.

Ce qui est en jeu à ce niveau, ce sont les mécanismes d'acquisition, de création et de coordination des connaissances, ainsi que les mécanismes d'évolution des organisations reposant sur la croissance cumulative des connaissances : le concept d'image met également en avant le fait même qu'à toute situation doit être conféré un sens.

L'innovation met ainsi en scène la création d'images d'événements futurs permettant de guider l'action. C'est par là-même toute une définition de la gouvernance qui se forge : innovation et production de connaissance dépendent de l'interprétation sociale de la situation. Cette interprétation sociale de la situation contribue à déterminer un plan d'action. Tout responsable se doit ainsi d'aligner les cadres interprétatifs de l'ensemble des acteurs. L'image qu'il déploie permet de faire de l'institution un dispositif cognitif collectif, ce qui fait qu'au-delà des dimensions formelles et incitatives le pouvoir sera donc amené toujours d'avantage à revêtir des dimensions cognitives qui seront notamment véhiculées par les images qui nous entourent.

Le rôle de la création et de la créativité à l'échelle des villes et territoires de demain constitue un vecteur majeur dans le processus contemporain de développement d'une économie de la connaissance. Notre Réseau se propose d'ailleurs de développer sur ce sujet un réseau d'excellence européen associant chercheurs et acteurs locaux : peut-être le présent colloque permettra-t-il les débats nécessaires à sa construction ? Il ne s'agit en effet pas seulement ici d'évocations sémantiques et d'une approche nouvelle de la gestion entrepreneuriale et territoriale : l'un des enjeux réside en effet dans le défi de nouveaux vécus des réalités territoriales et des stratégies de l'innovation qui sont sur le point de bouleverser

nos villes et régions, nous en avons donné ici quelques exemples. C'est en démultipliant ces démarches territoriales et ces *best practices* au travers notamment de projections sur les besoins locaux sur les prochaines décennies que l'on pourra contribuer très concrètement à en préciser l'analyse.

CONCLUSION

Ces trois axes, nous l'avons dit, ne permettent guère que de regrouper quelques traits, les analyses de prospective territoriale que nous avons présentées récemment à l'Institut de Prospective Technologique de la Commission européenne à Séville permettent d'en esquisser bien d'autres et nul ne doute que les présents débats permettront de les compléter. Ils présentent néanmoins le mérite de mesurer l'ampleur des défis qui apparaissent dans le domaine de l'action territoriale au moment où :

- le leadership cognitif s'impose comme l'ont montré les conclusions d'un récent colloque à Mexico
- les collectivités s'apprêtent à transcender et profondément transformer leurs **stratégies communicationnelles**
- **la transparence et l'éthique dans les modes de décision** - et donc la nécessaire mobilisation des ressources cognitives - deviennent de réelles conditions de succès pour le développement des collectivités.

En tout cas, dans **le grand retour de l'urbain qui fort logiquement accompagne les débuts d'une société de la connaissance**, l'inscription des collectivités dans le nouvel horizon économique s'avère ainsi directement liée à l'adoption de ces nouveaux paradigmes.

-
- [1] La bibliographie relative aux questions ici évoquées est d'ores et déjà fort importante : les travaux auxquels nous nous référons sont pour la plupart disponibles sur le site www.villesnumeriques.org
 - [2] Pour les analyses et les préconisations formulées par le projet, on se reportera à notre site www.arenotech.org
 - [3] Dans notre suivi de cette démarche, nous avons largement tenu compte des questionnements - d'autant plus pertinents qu'ils sont fort rares en ce domaine - de plusieurs médias, dont notamment *Libération*.
 - [4] On pense notamment à l'utilisation de grandes surfaces de verre permettant de se focaliser - au travers de la circulation d'ondes sonores - sur les détails des œuvres au travers du déclenchement d'*images-liens* insérées dans leur reproduction, ou encore de mettre à disposition nombre d'informations complémentaires, supports informationnels pour l'analyse desquels on se reportera aux analyses d'ARENOTECH disponibles sur son site.
 - [5] Le Forum sera accompagné d'un ouvrage diffusé à l'occasion de la manifestation.
 - [6] Connaissances individuelles dites incorporées et connaissances collectives dites ancrées.
 - [7] Connaissances individuelles dites enregistrées et connaissances collectives dites codifiées.