

# AUJOURD'HUI LE NANOMONDE

La lettre des Rencontres MINATOC 2003

24 septembre 2003

#3

"The future doesn't need us" (Bill Joy)

© [www.piecesetmainoeuvre.com](http://www.piecesetmainoeuvre.com)

*Au service de Minatec*

## IDEAs Lab : la machine à créer des besoins

**Comment rentabiliser les milliards investis dans les micro et nanotechnologies ? En leur trouvant des applications sous forme d'objets et de services à vendre. Pour s'assurer du succès des nouveaux produits et de leur "acceptabilité" par la société, ingénieurs et industriels s'associent à des chercheurs en sciences sociales au sein d'un labo spécialisé : IDEAs Lab.**

"Interactive Devices for Emerging Applications and Services Laboratory" : IDEAs Lab est un "laboratoire d'idées" créé en 2002 par le CEA/LETI, STMicroelectronics, France Telecom R&D et Hewlett Packard Labs pour concevoir des objets communicants et leurs services associés. Installé sur le futur site Minatec dans des "locaux décalés" style "garage high tech"<sup>1</sup>, (en fait une sorte de 2 CV années 70, couleurs et ambiance baba-cool), le labo est une imitation du Medialab du Massachusetts Institute of Technology (MIT) de Boston, qui d'après son slogan "invente le futur"<sup>2</sup>.

*"IDEAs Lab, dont les travaux serviront à générer de nouveaux projets et à orienter la R&D des industriels, rassemblera en son sein des partenaires venus d'horizons très différents : industrie, recherche, éducation, création, commerce. (...) Cette structure pluridisciplinaire inédite en Europe fera travailler ensemble des créatifs (designers, artistes), des experts en sciences humaines (sociologues, anthropologues), des spécialistes des logiciels, de la micro-électronique, des micro-systèmes, mais aussi des opérateurs, des industriels ou de futurs utilisateurs de ces objets communicants."*<sup>3</sup>

*"Des industriels comme Hewlett-Packard, France Telecom, Gemplus, STMicroelectronics... sont d'ores et déjà très impliqués dans le montage de cette structure. Des laboratoires de recherche de*

*l'Inria, de l'UJF (Université Joseph Fourier), de l'INPG (Institut national polytechnique de Grenoble) et du CNRS, comme l'ICP (Institut de la communication parlée), le Clips (interface homme-machines), le Lis (Laboratoire d'images et de signaux)... l'Université des Sciences Humaines Mendès-France, la Maison des Sciences de l'Homme, l'Université Stendhal, l'Ecole supérieure de commerce, l'Esa (Ecole Supérieure des Affaires), l'Ecole d'Art de Grenoble ou encore l'Ecole nationale de création industrielle de Paris... apporteront leur pierre à l'édifice", explique Michel Ida, directeur d'IDEAs Lab. Qui précise la nature de l'édifice en question, échaffaudé lors de "séances de créativité" : "Nous ne traiterons pas de machines folles ou de sujets fumeux comme les nuages de poussière communicants ou les tapis affectifs... Nous nous cantonnerons à la conception d'objets et de services futuristes qui révolutionneront notre quotidien, tout comme l'a fait le téléphone portable. Les inventions seront à la hauteur de l'imagination de chacun. Je pense à des systèmes ultra-miniaturisés intégrant des captures de mouvements et ayant d'innombrables applications dans la rue, dans les musées... Le tout sera de trouver l'objet qui séduira le grand public."*<sup>4</sup>

On voit la hauteur d'imagination de ce Michel Ida.

Parmi les applications censées révolutionner notre quotidien : balançoire virtuelle, stylo communicant, jeux sur pocket PC et mobiles, microcapteurs autonomes, autoguidage, commerce

<sup>1</sup> Lettre de Minatec n°2, novembre 2001

<sup>2</sup> Entreprises Rhône-Alpes n°1449, octobre 2001

<sup>3</sup> Lettre de Minatec n°2, novembre 2001

<sup>4</sup> Entreprises Rhône-Alpes n°1449, octobre 2001

électronique, vêtements communicants, navigation dans des mondes en 3D, clones virtuels, détecteurs biométriques, étiquettes à radiofréquence et pourquoi pas téléportation<sup>5</sup>...

### **Les sciences humaines au service de la manipulation**

La hantise des industriels qui investissent dans le développement d'"innovations", c'est l'échec commercial. Comme celui des OGM, qui a fait plonger les multinationales de l'agro-business. Dominique David, du LETI : *"dans la high tech, les marchés les plus importants seront ceux tirés par le grand public."*<sup>6</sup> Comment éviter les mauvaises surprises ? *"Nous ne prétendons pas trouver la vérité : nous réduisons la part des incertitudes et des opportunités manquées"*, répond Michel Ida. *"Ceci grâce à l'apport d'autres disciplines scientifiques, en particulier les sciences humaines, qui disposent de méthodes éprouvées pour faire naître des idées et évaluer un projet"*<sup>7</sup>. Bref, ils ont les moyens de nous faire consommer.

Dans leur techno-jargon, experts, scientifiques et industriels parlent d'"acceptabilité". On sait l'importance de la propagande (publicité, marketing, communication, relations publiques, sponsoring, lobbying, etc) pour fourguer aux "gens" toutes sortes de produits dont ils ignoraient le besoin ("comment j'ai fait pour m'en passer ?") et qu'éventuellement ils jugeaient néfastes. On connaît moins l'intervention des sciences humaines en amont, avant même la conception du produit, et leurs *"méthodes éprouvées pour faire naître des idées et évaluer un projet"*. C'est ce qu'on découvre à regarder IDEAs Lab d'un peu plus près.

*"Quand les bénéfices perçus prennent le pas sur les inconvénients, les inquiétudes disparaissent, affirme Patrice Senn, directeur du laboratoire Objets Communicants de France Telecom R&D, co-fondateur d'IDEAs Lab. Devant les facilités offertes par la carte bancaire ou les téléphones portables, les utilisateurs oublient qu'ils sont suivis à la trace."* Voilà l'admirable efficacité de la méthode dite de "Conception Assistée par l'Usage" ("design smart process"), au cœur du dispositif d'IDEAs Lab.

L'inventeur de cette méthode est un Grenoblois, sociologue et anthropologue de l'innovation au CNRS, co-responsable du laboratoire LUCE

(Laboratoire Usage Conception Evaluation) : Philippe Mallein. En 1999 il a créé sa société, Ad Valor, pour vendre sa méthode. *"En 1979 déjà, Philippe Mallein étudiait les utilisations possibles du magnétoscope pour un industriel. Persuadé de l'efficacité des relations entre recherche et industrie, il travaille depuis quelques années sur une méthode de son cru, Cautic (conception assistée par l'usage pour les technologies, l'innovation et le changement). Celle-ci identifie les usages des technologies avant même la conception de nouveaux produits. Objectif : créer de véritables nouveaux produits, avec de véritables nouveaux usages, et ne pas seulement s'adapter à ce que le marché semble demander."*<sup>8</sup> Soit : demander au marché (nous) de s'adapter aux nouveaux produits et aux nouveaux usages. En exploitant des notions connues des sociologues et anthropologues : psycho-sociologie, phénomènes identitaires, désir mimétique, etc. *"La notion de "significations d'usage" (...) est très peu étudiée. Elle relève du sens que l'utilisateur donne à cette innovation : a-t-il envie de se l'approprier ? s'intègre-t-elle à son environnement et à ses activités quotidiennes ? lui donne-t-elle une image positive vis-à-vis de son entourage ?"*, explique Philippe Mallein<sup>9</sup>.

*"La "Conception Assistée par l'Usage", telle qu'elle est mise en application par IDEAs Lab (...) se décompose en quatre problématiques applicables à tout nouvel objet ou service communicant :*

- 1. Comment le concevoir pour qu'il ait des significations d'usage positives (c'est-à-dire du sens) pour l'utilisateur ? Question qui fait appel aux spécialistes en sociologie et en anthropologie de l'usage.*
- 2. Comment le concevoir pour qu'il soit utile dans le contexte des activités de l'utilisateur (utilité) ? Cet aspect s'étudie au regard de l'ergonomie cognitive.*
- 3. Comment le concevoir pour qu'il soit facile à comprendre et à utiliser (utilisabilité) ? Il s'agit cette fois d'ergonomie cognitive et d'interaction humaine.*
- 4. Comment le concevoir pour qu'il ait une valeur supérieure au prix de marché de référence ? Cette piste, sans doute la plus novatrice, est explorée par des chercheurs en économie expérimentale et en marketing."*<sup>10</sup>

<sup>5</sup> Sources : CEA/Leti, *Lettre de Minatec, Chronique du CEA*

<sup>6</sup> *Chronique du CEA*

<sup>7</sup> *CEA Technologies* n° 64, jan/fév 2003

<sup>8</sup> *01 Informatique*, 22/11/02

<sup>9</sup> *CEA Technologies* n° 64, jan/fév 2003

<sup>10</sup> idem

Dans sa plaquette publicitaire, Ad Valor explique que les "significations d'usage positives" (NDR : de l'innovation) conjuguées à la "valeur pour l'usager" aboutissent à l'"expression du besoin" donc à la "demande". Une inversion de logique digne des slogans de 1984. Dans le monde de Philippe Mallein, d'IDEAs Lab et de Minatec, on ne répond pas à d'éventuels besoins de la population, on développe d'abord une technologie qui peut rapporter gros et on tente d'en créer le besoin parmi la population. Cette dernière est classée en quatre catégories en fonction de son "comportement vis-à-vis du changement". D'un côté les "Passionnés", auxquels Ad Valor associe les termes "visionnaires, faiseurs de mode, rupture, utopie". A l'opposé, les "Objecteurs" auxquels on accole "conformité, inertie, peur du changement". Entre les deux, les plus nombreux, cœur de cible de toute innovation : les "Pragmatiques du changement" (opportunisme, efficacité, négociation) et les "Pragmatiques de la continuité" (attentisme, efficacité gestionnaire, normalisateurs).

Notez le vocabulaire : d'un côté la vision et l'utopie, de l'autre l'inertie et la peur. Pour ces sociologues-là, pas de doute : la nouveauté est forcément un progrès. De quoi satisfaire Michel Ida qui déclare : "Mon objectif est de mettre les sciences au service du progrès de l'humanité et non pas l'inverse."<sup>11</sup>

On aura compris qu'il s'agissait justement de l'inverse. Bel exemple de dénégation.

Au même moment, des chercheurs canadiens pas franchement hostiles aux nanotechnologies publient à l'Institute of Physics de Toronto un rapport intitulé "Mind the gap : science and ethics in nanotechnology", dans lequel ils s'alarment du manque d'études consacrées aux aspects éthiques, sociaux et légaux de ces nouvelles technologies. "Les nanotechnologies progressent rapidement. Les avancées auront un impact énorme sur des domaines comme les matériaux, l'électronique ou la médecine. (...) Malgré l'impact potentiel des nanotechnologies et l'abondance de leurs financements, nos recherches ont révélé un manque de publications sérieuses sur leurs implications éthiques, légales et sociales. Alors que la science avance à grands pas, l'éthique reste en arrière."<sup>12</sup>

Certes un "comité d'éthique" au sein de Minatec ou d'IDEAs Lab serait un leurre, semblable à toutes ces "instances régulatrices" qui gèrent les nuisances plutôt que de les supprimer. Cependant nos psycho-sociologues ne se sont pas même posé la question, persuadés de pouvoir manipuler les masses à loisir. Choisis ton profil, consommateur : "Passionné", "Pragmatique" ou "Objecteur" ?

### Le progrès de l'inhumanité

Michel Ida dit qu'il met "les sciences au service du progrès de l'humanité" : comme Jean Therme, patron du CEA, créateur de Minatec, comme André Vallini, président du Conseil Général de l'Isère, maître d'ouvrage de Minatec, il croit en la Croissance. "Lancer Minatec, c'est donc faire en sorte que le département de l'Isère devienne le leader européen dans ce domaine (NDR : les micro et nanotechnologies) assurant par là la croissance économique durable à tout notre département grâce aux retombées nombreuses et importantes du pôle."<sup>13</sup>

Au nom de la croissance, des sommes énormes sont englouties dans les micro et nanotechnologies : 3,4 milliards d'euros pour Minatec, Crolles 2 et Nanotec 300<sup>14</sup>, dont 670 M€ de fonds publics (hors Nanotec). Le gouvernement américain investit plus de 600 M\$ par an dans les nanotechnologies<sup>15</sup> ; l'Union Européenne a décidé d'y consacrer "700 M€ au titre du 6<sup>e</sup> programme cadre de Recherche et Développement (2002-06) et avec les contributions du secteur privé, l'investissement global devrait atteindre un milliard d'euros."<sup>16</sup>

De telles dépenses pour ouvrir des marchés exceptionnels : un trillion d'euros au moins en 2015 d'après Tim Harper, directeur exécutif de l'European Nanobusiness Association. Soit un quarantième du PIB de la planète en 2000<sup>17</sup>. Les consommateurs directs (nous) et intermédiaires (l'industrie, l'armée) de 2015 étant censés claquer en 2015 mille milliards d'euros en objets communicants, services associés, et équipements qui "révolutionneront notre quotidien".

Le directeur d'IDEAs Lab, dans sa dévotion à la Croissance, oublie que ce n'est pas à lui de définir le "progrès de l'humanité". Si l'on peut dire son mot, le téléphone portable est-il un progrès pour

<sup>13</sup> André Vallini, Rapport d'activité du LETI, 2002

<sup>14</sup> 169 M€ pour Minatec, 2,8 milliards pour Crolles 2, 400 M€ pour Nanotec 300

<sup>15</sup> chiffre de 2002, d'après le rapport de l'Institute of Physics de Toronto, cf ci-dessus

<sup>16</sup> le *Pan European*, 15/06/02

<sup>17</sup> *Courrier de l'Unesco*, nov. 2000

<sup>11</sup> *Entreprises Rhône-Alpes* n°1449, octobre 2001

<sup>12</sup> "Mind the gap : science and ethics in nanotechnology", A. Mnyusiwalla, A.S Daar, P.A Singer, Institute of Physics Publishing (2003)

l'humanité ? Poser la question, c'est déjà offenser nos experts et risquer l'étiquette "*Objecteurs : conformisme, inertie, peur du changement*" du bon docteur Mallein. (Terrifiante non, cette association objection/conformisme ? Les sciences "humaines" ne sont plus à une manipulation près). L'emballage des consommateurs pour ce gadget ne prouve que l'efficacité de la propagande, l'ampleur de l'hypnose et de la soumission ("comment j'ai fait pour m'en passer ?").

Michel Ida oublie aussi un principe élémentaire : on ne peut matériellement poursuivre une croissance infinie dans un monde fini. L'épuisement des ressources et l'accumulation des déchets, directement proportionnels au taux de croissance<sup>18</sup>, sont des contraintes que nos "inventeurs du futur" feignent d'ignorer. Ou croient pouvoir dominer grâce à la course à l'innovation - chacune générant de nouvelles nuisances en prétendant corriger celles de la précédente.

Les micro et nanotechnologies consomment des quantités faramineuses d'eau pure et d'énergie, empoisonnent les ouvriers qu'elles emploient<sup>19</sup>, génèrent des tonnes de déchets électroniques toxiques<sup>20</sup>. Non seulement elles augmentent la consommation d'objets jetables, mais elles favorisent un contrôle social croissant (traçabilité des individus via les puces omniprésentes), comme le rappelle Patrice Senn, de France Telecom R&D. Bien sûr elles servent aussi à faire la guerre. La Délégation Générale pour l'Armement a passé un accord avec le CEA en octobre 2002 "*pour une coopération active dans le domaine des composants électroniques*", plus particulièrement au sein de Minatec. Objectif : "*satisfaire les besoins de la défense pour la veille technologique, l'accès aux technologies civiles les plus avancées et l'acquisition de technologies spécifiques*". La DGA aura accès à l'observatoire des micro et nanotechnologies et à l'IDEAs Lab, une "*structure de réflexion sur les applications des technologies, pour la veille à court-moyen terme et l'évaluation de la menace*"<sup>21</sup>. Faux-derche et fin communicant, Michel Ida occulte cet aspect du "progrès de l'humanité".

---

<sup>18</sup> voir notamment le rapport de l'Institut Français de l'Environnement 2002

<sup>19</sup> voir l'enquête sur la Silicon Valley publiée par le site [www.salon.com](http://www.salon.com) et celle de la Silicon Valley Toxics Coalition sur [www.svtc.org](http://www.svtc.org)

<sup>20</sup> "*Quelques mois suffisent pour qu'un téléphone mobile dernier cri et un ordinateur ultra-performant se métamorphosent en bombes à retardement pour l'environnement*" (le Figaro Magazine 7/07/01)

<sup>21</sup> voir [www.defense.gouv.fr/dga/fr/actualite/](http://www.defense.gouv.fr/dga/fr/actualite/)

Rappelons enfin l'impact du développement des micro et nanotechnologies sur leur "capitale" : l'agglomération grenobloise. Outre leur pompage intensif des nappes phréatiques, ces industries dopées aux subventions importent à grands frais des ingénieurs internationaux dont la venue a pour effet mathématique l'explosion du prix du logement dans la cuvette. "*Des loyers privés parmi les plus chers de France. Pourquoi un tel emballage du marché des locations ? Première raison : l'attractivité économique du département. L'Isère, bassin d'emploi important, accueille un fort pourcentage de cadres.*"<sup>22</sup> Les autres, c'est-à-dire les pauvres, sont priés de "*laisser la place aux riches*"<sup>23</sup>. C'est "*la tyrannie de la réussite*"<sup>24</sup>. Sans compter les embouteillages proliférants vers le Polygone scientifique ou dans la vallée du Grésivaudan et les pics de pollution à répétition.

Comme les accidents automobiles, qui contribuent à l'augmentation du PNB (garagistes, assurances, santé, pompes funèbres, constructeurs, etc), les investissements dans les micro et nanotechnologies sont bons pour la Croissance.

Certes ils engloutissent les crédits, ils "*révolutionnent notre quotidien*" sans nous demander notre avis, ils détruisent l'environnement, la vie sociale, la liberté individuelle, ils nous menacent de catastrophes, mais puisque c'est pour le "*progrès de l'humanité*" qu'attendons-nous pour leur attribuer des "*significations d'usage positives*" ?

---

<sup>22</sup> Isère Magazine, nov. 02

<sup>23</sup> Bernard Pecqueur, conseil municipal PS de Grenoble cité par le *Dauphiné Libéré*, 4/06/02

<sup>24</sup> idem