

Les technologies de l'information et de la communication et leurs applications dans la santé

Les applications des TIC au domaine de la santé devraient connaître dans les prochaines années un développement considérable, générateur d'emplois industriels, de gains de productivité et de réduction des coûts pour ce secteur. La France dispose des compétences nécessaires au développement des TIC adaptées au secteur sanitaire; les résultats économiques dépendent des efforts de recherche et développement engagés et des encouragements en direction des acteurs de la santé, des sociétés de service, des développeurs de logiciels et des producteurs de matériels électroniques.

**par Géraldine Capdeboscq,
Bull**

Après une histoire mouvementée, dont elle n'aurait pas surmonté les difficultés sans une grande capacité d'innovation due à ses compétences techniques, et sans l'appui persévérant de l'Etat, la société

Bull reste le dernier fournisseur européen d'ordinateurs. Elle espère sortir un jour de cette situation qui a longtemps empêché l'opinion publique française, et européenne – au moins dans les pays qui avaient laissé disparaître leurs propres constructeurs – de prendre conscience de l'importance des technologies numériques dans la spécialisation internationale, et des inconvénients qu'aurait la perte de contrôle d'un élément clé de la chaîne de valeur ajoutée qu'apportent ces technologies pour la croissance économique.

Contrairement à ce qui se passe dans le domaine des technologies électroniques et numériques, le domaine de la santé est généralement crédité d'un bon potentiel tant pour les activités actuelles que pour les bio-technologies du futur. Mais dans ce domaine aussi, la compétition internationale est très forte, et l'effort de recherche et d'innovation va devoir prendre en compte des avantages nouveaux qu'apportent des systèmes d'information très performants, des capacités d'échange en temps réel, et des capacités de traitement de données très nombreuses et complexes.

Pour participer aux grands projets de réforme en cours en France et en Europe dans le domaine de la santé, Bull a choisi de coopérer avec Siemens, pour associer l'expérience de cette société dans l'outillage et les techniques médicales et la gestion des systèmes de soins américains avec ses services d'intégration de systèmes et de pilotage de grands projets, qu'il s'agisse de déployer une infrastructure orientée services en ligne (SOA) ou des solutions performantes pour la sécurité

des systèmes, avec les grands serveurs Bull conçus à partir de composants standards et de logiciels libres.

Comme l'ensemble des sociétés actives dans le domaine de la santé, Bull sera donc très attentive au succès des évolutions du marché européen sous l'angle de-

--la nécessaire relance de la recherche et du développement de solutions innovantes dans le domaine des TIC et celui de la santé, l'un aidant l'autre;

--la promotion de solutions conçues et développées en France pour la mise en réseaux et l'interopérabilité des systèmes d'information, leur sécurisation et leur infogérance;

--la mise en œuvre des principales réformes annoncées depuis quelques mois, dans le domaine de l'aide à la recherche, de la réforme de l'assurance maladie (dossier médical personnel) et du fonctionnement des services publics (partenariats «-public-privé-») dans le domaine de la santé.

Il a été «-de bon ton-» en Europe, dans les années récentes, de considérer que la maîtrise des technologies numériques pouvait être laissée aux Américains et aux Japonais, voire aux Indiens, et qu'on devait importer les outils correspondants au prix le plus bas possible, plutôt que faire l'effort de concevoir ceux-ci, et de les développer, sur le territoire européen.

Cette position correspondait certes aux intérêts de court terme des consommateurs, et s'accordait bien aussi avec le souci de protéger des structures traditionnelles, notamment administratives ou de production, dans la mesure où elle induisait une introduction plus tardive et lente d'outils informatiques modernes,

faute d'avoir été conçus en prise directe avec les utilisateurs potentiels.

Bien qu'avec retard, ces outils se sont néanmoins imposés, en raison des gains de productivité qu'ils permettent. Les emplois traditionnels ont diminué à mesure que se généralisaient ces outils qui, à de rares exceptions près, ont été développés dans d'autres pays. L'idéologie ambiante a donc simplement freiné le développement local des emplois nouveaux, plus techniquement qualifiés, qui auraient dû remplacer, au bénéfice des générations suivantes, les emplois inéluctablement dépassés.

Dans tous les métiers, les outils faisant appel aux technologies mécaniques, analogiques, photographiques, etc., sont progressivement remplacés par des ordinateurs communicants, ou tout au moins par des outils utilisant les technologies numériques, qui prennent une part croissante de la valeur ajoutée. C'est particulièrement vrai dans le secteur de la santé.

Ces technologies numériques deviennent *on demand*, comme l'énergie, l'eau ou l'électricité; mais, alors que les investissements de recherche et de développement dans les TIC continuent à être prioritaires (et considérablement aidés par les pouvoirs publics) dans les autres parties du monde, et alors que la Chine fait aujourd'hui l'effort de créer de toute pièce une industrie électronique diversifiée et puissante, cet étrange mépris de l'enjeu que représentent les TIC reste malheureusement répandu. Les conséquences culturelles, économiques, sociales, et financières et les effets de la dépendance correspondante n'ont commencé que très récemment à être un objet de débat et de réflexion collective.

Leurs acheteurs européens, publics et privés, n'ont qu'insuffisamment contribué au développement des TIC sur leur territoire; ils n'ont pas souvent le réflexe de privilégier les technologies nouvelles qui s'y présentent et de chercher à tirer avantage des innovations en se les appropriant dès qu'elles apparaissent, comme le font systématiquement leurs homologues américains ou asiatiques; ils ont tendance à se contenter des solutions TIC déjà éprouvées ailleurs, ce qui les prive d'atouts différenciants dans la compétition inter-

nationale et les met en situation dangereuse de dépendance. La rentabilité de l'aide à la recherche apportée par les pouvoirs publics en sort affaiblie, car les créations d'emplois locaux, qui engendrent des recettes fiscales et des cotisations sociales supplémentaires, sont freinées. Les compétences et les *start-ups* brillantes n'ont pas manqué, mais nombre d'entre elles n'ont eu d'autre solution que de se vendre à des sociétés étrangères puissantes, plus disposées à les aider à conquérir le marché international et, avec retard, leur pays d'origine.

Il faut donner aux emplois associés à ces technologies nouvelles la possibilité de se construire, leur offrir non pas un marché réservé, mais une chance de se faire connaître par une ou plusieurs réalisations de référence, et de conquérir une part de marché significative sur leur marché d'origine. Le «-patriotisme industriel-» moderne ne peut en effet reprendre les voies du nationalisme et du protectionnisme d'antan, car la recherche et l'innovation sont des prises de risques, qui résultent toujours de coopérations et de compétitions exigeant une grande intensité d'échanges; elles tirent parti d'acquis déjà promus par des sociétés internationales puissantes et dont il ne faut évidemment pas se priver; enfin, pour démontrer la qualité d'une innovation sur le marché international, la dimension européenne est indispensable.

L'enjeu est considérable

Les chiffres clés pour 2005 sur la science, la technologie et l'innovation par la Commission européenne, publiés en juillet, font apparaître que le taux de croissance du rapport entre les dépenses de R&D et le PIB régresse depuis 2000 et est actuellement proche de zéro. En outre, l'Europe attire moins les activités de recherche que par le passé: entre 1997 et 2002, les dépenses de R&D effectuées par les entreprises de l'UE aux Etats-Unis ont augmenté beaucoup plus rapidement que celles des entreprises américaines dans l'Union européenne (54-% contre 38-%). Le déséquilibre net en faveur des Etats-Unis a quintuplé entre 1997

et 2002: il est en effet passé d'environ 300-millions d'euros en 1997 à près de 2-milliards d'euros en 2002. De plus, les investissements des Etats-Unis ont augmenté beaucoup plus rapidement dans des régions situées en dehors de l'UE: 25-% par an en Chine contre seulement 8-% environ dans l'Union européenne. Or, ce retard pris par l'Europe dans le domaine de la recherche et de l'innovation est notamment dû aux domaines des TIC et de la santé.

La France dispose pourtant dans le domaine de la santé d'une position favorable, que cette position se mesure en termes d'espérance de vie des citoyens, de natalité et de taux de mortalité infantile, de productivité horaire du travail (pour les actifs), ou par l'existence sur son territoire de grandes entreprises pharmaceutiques, de laboratoires de recherche réputés, et de compétences scientifiques et technologiques importantes dans le domaine des TIC. Et ces compétences françaises sont reconnues sur le plan international.

Mais de multiples rapports (1) d'experts récents insistent sur le retard qui se prend désormais dans les domaines de:

- la recherche dans les médicaments (Cf. le n° 2005-I des *Annales des Mines*);
 - les biotechnologies;
 - la psychiatrie;
 - l'organisation des soins (médecine de ville/hôpitaux) et le déficit de l'Assurance Maladie;
 - les emplois induits (depuis le chercheur et prix Nobel de médecine jusqu'aux emplois d'aide à domicile);
 - le rythme d'appropriation des TIC et leur rôle dans toutes les formes d'échanges, les outils et l'organisation sociale du travail.
- L'inquiétude des experts reflète bien sûr la prise de conscience d'une réalité, mais elle correspond aussi au sentiment que tout n'est pas fait pour y remédier, et que les compétences encore disponibles peuvent contribuer à un effort de redressement efficace.

(1)-Numéro des *Annales des Mines*, série *Réalités Industrielles*, de 2005 consacré à la pharmacie; rapport Fontagné-Lorenzi du Conseil d'analyse économique, fin 2004; rapport Betbèze, juin 2004; rapport Beffa, janvier 2005; rapport Moinot; rapport annuel de la Cour des comptes sur l'assurance maladie; rapport Yolín sur les TIC et les PME.

Selon l'OCDE, les dépenses totales de santé représentaient 8,5-% dans la moyenne des pays de l'OCDE (près de 8-% au Royaume-Uni, 11-% en Allemagne et 9,5-% en France, 14,5-% aux USA en 2002). Ces dépenses couvrent aussi bien des équipements que des bâtiments et des personnels. Rappelons que le secteur de la santé est un employeur majeur, souvent le plus grand, dans la plupart des pays occidentaux-; plus d'un million de personnes en France et en Grande-Bretagne, par exemple.

Les principaux analystes industriels spécialistes des TIC (Datamonitor, Gartner, IDC...) prévoient une croissance annuelle moyenne de ces activités (sur le marché européen, dans le domaine de la santé) comprise entre 6 et 9-% par an d'ici 2010, dont près de 8-% par an pour les trois prochaines années. La croissance des dépenses TIC dans la santé devrait être de l'ordre de 10-% en Espagne et 14-% dans les pays de l'Est, contre 7-% en moyenne en Allemagne et en France.

Ces taux concernent le matériel (+8 à +12-% par an, si l'on inclut l'outillage médical «-propriétaire-» dont les composants «-embarqués-» spécifiques évoluent à mesure que les informations doivent être mises en réseaux), les logiciels (+6 à 9-% par an) et les services (+3 à 4-% par an).

C'est dire l'importance que prendront les TIC dans les applications de la santé dans les années qui viennent.

Le domaine de la santé est à la fois un domaine qui relève de la responsabilité nationale et un domaine très porteur de l'activité économique et de l'emploi, où la disponibilité d'outils compétitifs est essentielle. Les règles en vigueur, ou que développe l'Union européenne devraient favoriser leur diffusion dans tous les pays de l'Union.

Compte tenu de la nature et de l'importance des réformes qui y sont actuellement engagées, ce domaine devrait être un champ exemplaire du «-patriotisme industriel-» européen, évoqué récemment par le Premier ministre pour ce qui concerne la France, ou à tout le moins d'un dynamisme industriel européen maîtrisé, favorisant des investissements rentables dans des domaines innovants et créateurs d'emploi, c'est-

TABLEAU I
Les services représentent un peu moins de la moitié des investissements totaux d'informatique

Milliards \$ US	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Hardware*	5,5	5,9	6,5	7,0	7,3	7,7
Software	4,4	4,8	5,2	5,6	6,0	6,4
Services IT	9,3	9,6	10,1	10,7	11,3	12,1
Total	19,2	21,2	21,8	23,2	24,6	26,2

* hors matériels médicaux.
Source : IDC 2005 : Europe des 25 + Suisse, Norvège et Russie.

à-dire de la promotion de technologies très innovantes et compétitives, conçues sur le territoire européen ou pour ses besoins spécifiques, de façon à y réconcilier la création d'emplois avec la compétition internationale. Un grand nombre des technologies développées pour la santé devraient avoir en outre un caractère «-dual-» privé-public, et se déployer au sein de solutions concernant notamment les services de l'Etat ou les collectivités territoriales, comme dans toutes les activités commerciales. Dans la plupart des pays, mais notamment en Europe, l'allongement de la durée de la vie et l'augmentation de la qualité des soins médicaux se traduisent par une croissance des dépenses de santé plus rapide que celle de la richesse nationale, ce qui impose, pour résoudre la contradiction qui en résulte, un rythme d'innovations et de gains de compétitivité très soutenu, tant dans le domaine des technologies médicales que dans celui de l'organisation des soins.

Une très large part des produits et «-solutions-» (combinant produits et services sous-jacents à la croissance des activités de santé) restent à inventer. Les compétences nécessaires pour construire ces nouveaux outils existent heureusement en France, mais il faut encourager les acteurs de la santé, mais aussi les sociétés de services, les développeurs de logiciels ou les producteurs de matériels électroniques, à en faire des éléments de leur compétitivité.

Les pays européens présentent globalement deux types de systèmes de santé-:

--des soins gratuits financés par l'impôt et gérés par une administration-: c'est le cas au Danemark, en Espagne, en Finlande, en Grèce, en Italie, en

Irlande, au Portugal, au Royaume-Uni, et en Suède. Les médecins y sont des salariés du secteur public. Un secteur privé parallèle répond à la demande que le secteur public ne peut satisfaire-;

--des soins financés par des cotisations sociales prélevées sur les salaires et gérées par des organismes de sécurité sociale. La médecine de ville y est majoritairement libérale alors que le secteur hospitalier est généralement public, mais il y existe aussi un secteur hospitalier de cliniques privées. C'est le système de soins en vigueur en Allemagne, en Autriche, en Belgique, en France, au Luxembourg, et aux Pays-Bas.

En dépit de la forte pression financière sur les finances publiques qui en résulte, la solidarité et l'universalité restent les principes fondateurs de tous les systèmes européens et ne sont pas remis en cause.

En revanche, tous ces pays ont entamé le chantier de la rénovation de leur politique de santé publique, pour relever des défis majeurs, notamment le maintien à un niveau satisfaisant de l'offre de prévention et de soins, par-:

--la protection contre les pandémies internationales avec les systèmes de vigilance appropriés-;

--la mise en œuvre de programmes de recherche pour favoriser le développement et le partage des connaissances médicales-;

--la fixation des grands objectifs de santé publique et le développement d'outils de mesure des résultats atteints-;

--la vérification de la qualité des médicaments par un mécanisme d'autorisation de leur mise sur le marché-;

--la coopération entre médecine de ville et médecine hospitalière, en prenant en

compte une participation croissante des patients dans les décisions de santé; --la définition des règles d'organisation des soins et l'optimisation des dépenses en vue d'en maîtriser la croissance.

L'évolution des systèmes d'information constitue l'instrument privilégié de ce très vaste chantier

L'objectif est de faciliter la collaboration d'équipes pluridisciplinaires et souvent géographiquement distantes (2), de leur permettre de mettre en commun, avec la meilleure qualité possible, les informations (images, textes, sons...) dont elles ont besoin.

Ainsi, en France, les «-systèmes d'information hospitaliers-» (SIH), aujourd'hui hétérogènes et informatisés à des degrés variables, devraient devenir transparents pour garantir aux professionnels de santé, où qu'ils se trouvent dans l'hôpital, l'ergonomie de leurs postes de travail et un accès suffisamment rapide aux informations de toutes sortes qui leur sont nécessaires (production de soins, relations avec la recherche, plateaux techniques, finance et administration).

Le développement de réseaux de soins et de l'hospitalisation à domicile s'inscrit également dans une logique d'ouverture du système d'information de la santé, au service des patients.

Pour certaines spécialités, telles que le cancer et le diabète, ces réseaux de soins sont déjà arrivés à maturité et sont présents de manière homogène sur le territoire national.

A terme, tout soignant devrait pouvoir disposer de l'ensemble des informations disponibles sur un malade, qui lui sont nécessaires pour une pleine efficacité. Ce besoin est particulièrement crucial pour les services d'urgences, et fera du dossier médical personnel une pièce maîtresse du système de soins.

L'un des défis majeurs de ce fonctionnement en réseau est de garantir néanmoins la confidentialité des données médicales, tout en autorisant l'accès aux informations nécessaires pour bien prendre en charge les patients. Or les systèmes d'information existants

sont structurés en grands ensemble, ou «-silos-» indépendants, entre lesquels les échanges sont d'autant plus complexes qu'ils ont été conçus à des époques différentes avec des technologies hétérogènes. La suppression des «-effets de silos-» passe par la définition de référentiels communs à la disposition des professionnels de plusieurs disciplines – comme par exemple la définition et la validation de la connaissance sur les pathologies, les actes et les signes – mais aussi par l'identification des acteurs et la création d'annuaires. La fiabilité des données échangées doit être extrême, et le secret médical sauvegardé.

Pour obtenir:-

--une coordination de l'ensemble des informations ou données associées à un patient, à une pathologie, à un ensemble d'équipements, au personnel hospitalier, etc. il faut réaliser l'agrégation de données de natures diverses (image, graphique, texte...) fournies par des acteurs multiples qui peuvent être des personnes (les médecins et personnels soignants-; dans certains cas les patients eux-mêmes), des dossiers, images et «-contenus-», ou des programmes d'ordinateurs chargés de traiter les informations reçues-; il faut aussi avoir la capacité d'archiver de manière cohérente les très grandes masses d'information associées. Ces archives devront rester accessibles de manière standard, sécurisée, conviviale (utilisant notamment le langage naturel), stable dans

la longue durée, et avec un temps de réponse acceptable. Des analyses très approfondies de certains dossiers, ou d'un grand ensemble de dossiers, avec une durée de traitement compatible avec la prise de décision, seront sans doute nécessaires.

Tous les concepteurs d'ordinateurs ou d'équipements de télécommunications réfléchissent aujourd'hui à l'élaboration de solutions compétitives à ces problèmes, dans la mesure où l'interopérabilité exigée introduit une rupture par rapport aux offres établies, que ce soit dans le domaine des composants matériels standards, ou celui des logiciels adaptés d'archivage, d'interrogation, de fouille de données et de communications, ou dans le domaine des systèmes d'exploitation sous-jacents aux applications «-tournant-» sur ces machines. Le développement d'Internet provoque en effet la diffusion et l'adoption de nouvelles normes d'échange et d'archivage de données complexes, qui sont l'enjeu d'une forte compétition sur un marché encore très ouvert, donc accessible même à des acteurs nouveaux.

--une organisation intégrée des diverses fonctions ou métiers de l'hôpital et de la ville, favorisant une automatisation de processus internes, la coopéra-

(2)-Voir par exemple les travaux du 9^e congrès européen du télétravail en 2002, pour l'e-santé, la coopération lors d'accidents, les interventions à distance, ou faiblement intrusives-: http://www.telecom.gouv.fr/informatique/prog_9teletrav.htm.

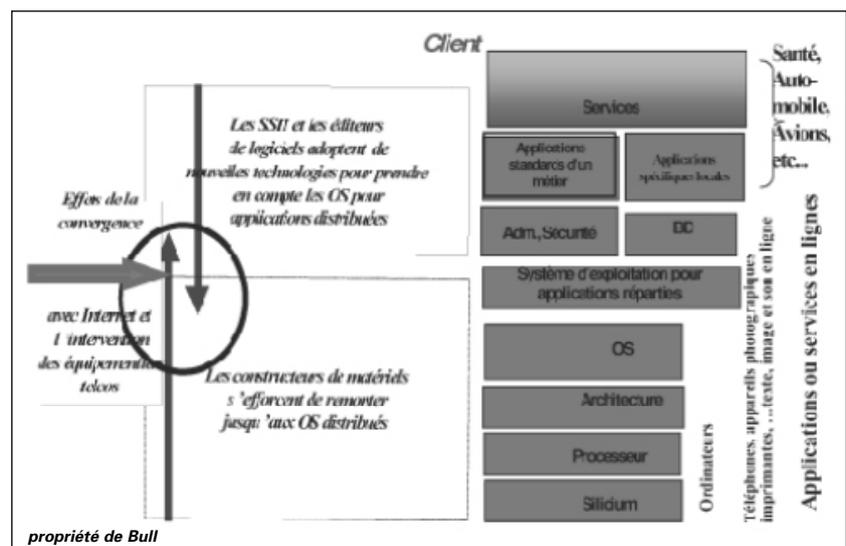


Figure 1. - La standardisation internationale dans le domaine des TIC commence à s'attaquer aux applicatifs métiers : il est temps d'en reprendre la maîtrise.

tion entre divers services intérieurs ou extérieurs, l'interopérabilité de leurs systèmes d'information, l'aptitude au changement...

il faut, bien sûr et en premier lieu, déployer des réseaux à très haut débit intra- et inter-établissements, mais il conviendra ensuite de doter l'ensemble des serveurs et terminaux concernés d'outils logiciels standard permettant la communication entre applications et la conception des nouvelles applications distribuées. L'architecture de système d'information qu'il va falloir ainsi déployer repose sur le concept nouveau d'«-architecture orientée services-» (OS) qui va permettre notamment de constituer, à diverses échelles géographiques, ce qu'on pourrait appeler des grilles d'informations et de connaissances.

L'industrie européenne toute entière pourrait tirer parti de la rupture juridique et technique associée dans ce domaine aux projets *open source*. Ce mouvement accélère la standardisation en s'appuyant sur des coopérations dans la recherche-développement et dès la conception technique des outils, sans attendre l'investissement commercial de promotion de produits incorporant ces nouvelles techniques. Fondé sur la diffusion libre de connaissances établies en commun, il introduit de la modularité, un processus international de contrôle de la qualité et une très grande stabilité dans la couche des logiciels indispensables à l'interopérabilité des services.

--la sécurité des systèmes d'information fait naturellement appel à d'autres concepts que ceux de liberté et d'ouverture. La France a des compétences reconnues dans ce domaine, notamment en matière d'encryption et d'authentification. En dépit des compétences dont disposaient les principaux pays d'Europe dans le domaine des cartes à puces, ceux-ci n'ont pas su imposer un standard unique européen au moment de la création de l'euro. La compétition internationale est aujourd'hui très sévère pour l'établissement d'outils efficaces de sécurité sur Internet et pour les communications entre mobiles. Les efforts doivent se poursuivre pour éviter que des solutions venues d'ailleurs ne viennent rendre obsolètes les solu-

tions destinées à la sécurité des systèmes d'information des administrations et entreprises françaises ou européennes.

Par ailleurs, les outils électroniques permettant de développer les biotechnologies ou d'autres recherches médicales, de développer des médicaments ou de contribuer à l'amélioration de l'efficacité des opérations chirurgicales ou des soins, vont aussi continuer à progresser: par exemple, de nouveaux outils, plus performants et moins coûteux, devraient remplacer l'IRM. Ces nouveaux outils devront permettre le pilotage des soins, l'évaluation des bonnes pratiques sous leurs aspects techniques et, bien sûr, protéger aussi la sécurité des informations traitées et le secret médical.

Les informations produites par ces nouveaux outils propres aux métiers de la santé devront elles aussi être communicables en ligne, ce qui implique une profonde évolution des composants «-embarqués-».

Les solutions correspondantes seront développées grâce à des coopérations entre laboratoires de recherche publics et privés et des entreprises, et leur contribution au développement de la compétitivité économique et de l'emploi devrait être majeure. Libérés de certaines tâches, les acteurs de la santé vont devoir appréhender de nouvelles procédures et s'approprier les nouveaux outils. Les conditions d'exercice de la plupart des métiers concernés vont changer et devraient susciter un plan d'accompagnement adéquat. Des produits et des services nouveaux verront le jour et en engendreront d'autres.

Dans les principaux domaines de la santé ou des TIC, les compétences pour construire les outils du futur existent en France et en Europe, mais de nombreux efforts restent nécessaires pour que ces compétences se réunissent, s'organisent en projets et débouchent assez rapidement sur des réalisations, pour pouvoir s'imposer dans la compétition internationale.

Ces compétences sont souvent dispersées, ou s'ignorent entre elles. Les pousser à se connaître et à définir des projets communs peut soulever un enthousiasme fécond, comme l'a montré la démarche de lancement des

«-pôles de compétitivité-» au début de 2005. Pratiquement, tous les pôles de compétitivité labellisés par le Comité interministériel d'aménagement du territoire (Ciat) du 12-juillet 2005 peuvent apporter leur concours à la conception d'outils contribuant à l'amélioration de la santé.

Des réformes en cours, source d'espoir, à condition d'intégrer l'expérience acquise

D'importantes réformes sont actuellement engagées, en France, dans le domaine de la santé et/ou des technologies de l'information et de la communication, qui doivent contribuer à la réalisation des objectifs d'innovation et de développement évoqués ci-dessus. Elles concernent en particulier l'aide publique à la recherche, le dossier médical personnel et les règles de l'achat public pour créer les «-partenariats public-privé-».

Leur réussite mérite une attention particulière.

Dans son discours du 30-août 2005 à Reims, le Président de la République a placé – ensemble – le domaine de la santé et celui des technologies numériques au cœur des priorités de la « nouvelle politique industrielle et de recherche française ». C'était à l'occasion de la réunion inaugurale de l'Agence pour l'innovation industrielle, après la création de l'Agence nationale pour la recherche, et d'Oseo, pour les PMI.

La définition du champ d'action, des objectifs et des modalités d'intervention de ces trois organismes a été clairement précisée, et on ne peut que se féliciter du fait que des moyens supplémentaires importants leur soient réservés.

Toutefois, on ne peut manquer de s'interroger sur les conditions dans lesquelles un projet nécessitant les efforts conjoints d'au moins un laboratoire de recherche publique, une grande entreprise et une PME va pouvoir tirer parti de ces encouragements, et de se demander si la complexité administrative (qui ne manquera pas de résulter de ce que chaque organisme définira ses propres règles) ne risque pas de freiner

l'enthousiasme et le rythme de mise en œuvre de ces nouveaux moyens, alors que le développement du reste du monde n'attend pas. Les règles de chaque organisme risquent en outre de se heurter à celles – aujourd'hui largement divergentes – des directions « Recherche-», «-Information de la société-» et «-Concurrence-» de la Commission européenne, chacune pour son domaine d'intervention. Ces règles méritent également d'être rendues plus cohérentes, sans attendre, pour ce faire, l'échéance du 7^e-PCRD.

Enfin, les pôles de compétitivité labellisés par le Ciat du 12 juillet 2005 ont suscité dynamique et enthousiasme. Mais si les projets correspondants doivent tenir compte des zones d'implantation et des ambitions politiques locales, ou s'il arrive qu'il y ait besoin, pour réussir, d'associer une équipe issue d'un autre pays européen, et dépendent pour leur succès d'un complément d'aide de la Commission européenne, le temps nécessaire au montage des dossiers d'aides risque de devenir une contrainte bien lourde-; le succès de ces réformes va donc dépendre largement des conditions de leur mise en œuvre.

L'expérience pratique acquise grâce à la gestion des programmes Euréka sera très utile à cet égard. Elle a montré néanmoins que les meilleurs projets de coopération entre pays européens pouvaient échouer à cause des différences trop grandes de traitement (règles et délais d'octroi des aides, niveaux de rémunération) existant entre les équipes initialement volontaires pour coopérer. Avec la réforme des conditions d'intervention de la Commission – et donc sa capacité à compléter des projets déjà partiellement financés par les Pays membres, sans imposer *a priori* des règles supplémentaires –, qui restent encore à définir, devrait achever de se mettre en place un train de réformes très important pour l'avenir.

--La création d'un dossier médical personnel informatisé, prévue par la loi du 13-août 2004 sur la réforme de l'Assurance Maladie, et dont les premiers prototypes sont appelés à voir le jour au printemps de l'année prochaine, devrait constituer une étape très importante pour la mise en réseau des

activités des professionnels de santé: l'établissement d'une approche globale des besoins des patients doit permettre d'éviter les contradictions ou les redondances des soins qui leur sont apportés, une meilleure qualité des soins, ainsi qu'une meilleure information pour le pilotage des progrès à rechercher dans le domaine de la santé.

Il s'agit d'un projet ambitieux et difficile, tant du point de vue purement technique que du point de vue de la définition précise des objectifs prioritaires, de leur calendrier de mise en œuvre et des réorganisations institutionnelles nécessaires. Il paraîtrait donc raisonnable de tirer parti des expériences déjà menées dans d'autres pays, en les complétant afin de tenir compte des usages et des objectifs spécifiquement français.

Du point de vue technique, les deux sujets les plus délicats sont celui de la sécurité (avec une convergence «-fixe-mobiles-» sur Internet), et l'organisation de l'infogérance du système, sur la base d'un «-partenariat public-privé-». La démonstration des solutions de sécurité devra être faite pour des maquettes, avant la fin de cette année, mais, en vraie grandeur, seulement au fur et à mesure de la montée en charge du système, en 2006 et, surtout, en 2007. En revanche, l'organisation territoriale définitive sur la base de laquelle sera affirmée la gestion du DMP ne sera définie qu'en 2006. Les conditions d'interopérabilité entre les solutions mises en œuvre par les différents groupes de régions ne seront fixées, le cas échéant, que dans la seconde moitié de 2006.

Il s'agit là d'une approche prudente, mais qui incite aussi les entreprises concernées à la prudence pour leurs investissements. Le financement du vaste projet qu'est le DMP reste en effet à définir.

--Pour assurer une bonne coopération entre les différentes institutions et les différents métiers du monde de la santé, il faudra passer par de nouvelles organisations. Celles-ci devront être souples et modulaires, prévoir les effets de l'apprentissage (comme les réactions qui peuvent se produire en réaction aux changements) ou les retards que les pénuries de certains personnels peuvent provoquer dans certaines zones.

Ce sera le rôle des nouvelles formes de concession de service public, les «-partenariats public-privé-».

Le principal risque, dans ce domaine, est de voir les sociétés étrangères qui dominent déjà le marché des TIC et disposent de ressources financières considérables, se constituer une rente supplémentaire en «-achetant-» les marchés correspondants. En effet, il ne s'agit pas seulement d'obtenir des concessionnaires une prestation banale à meilleur prix. Les compétences, les technologies, et les brevets acquis grâce à ces partenariats devraient apporter une avance significative à leurs bénéficiaires sur le marché européen de la santé, et il faudra veiller à ce que le mouvement créé sur le territoire puisse se poursuivre dans sa lancée en termes d'emplois créés, d'innovations et de développement de services, au bénéfice des compétences françaises.

Incontestablement, les idées changent. Comme la sagesse populaire dit que « ce sont les meilleurs ouvriers qui ont les meilleurs outils-», il est urgent de créer les conditions pour que des domaines d'activité prioritaires pour tous, comme la santé, bénéficient des meilleurs outils, et maîtrisent les technologies électroniques et numériques qui leur sont – et seront – absolument nécessaires. La compétitivité d'un monde en réseaux dépend avant tout de l'aptitude à imposer un standard sur le marché local et mondial avant les autres. Le processus de standardisation en cours dans les technologies électroniques et numériques n'a pour l'instant bénéficié qu'en partie à l'Europe (dans le domaine des télécommunications, quand les administrations d'Etat se sont entendues pour imposer le GSM). Il faut aujourd'hui prendre garde à ce que la standardisation des usages et besoins exprimés par les citoyens ou consommateurs (le *Business to Consumer* ou *to Citizens* remplaçant le *business to business*) ne soit imposée par la standardisation en cours des outils qu'ils utilisent afin de communiquer. ●