

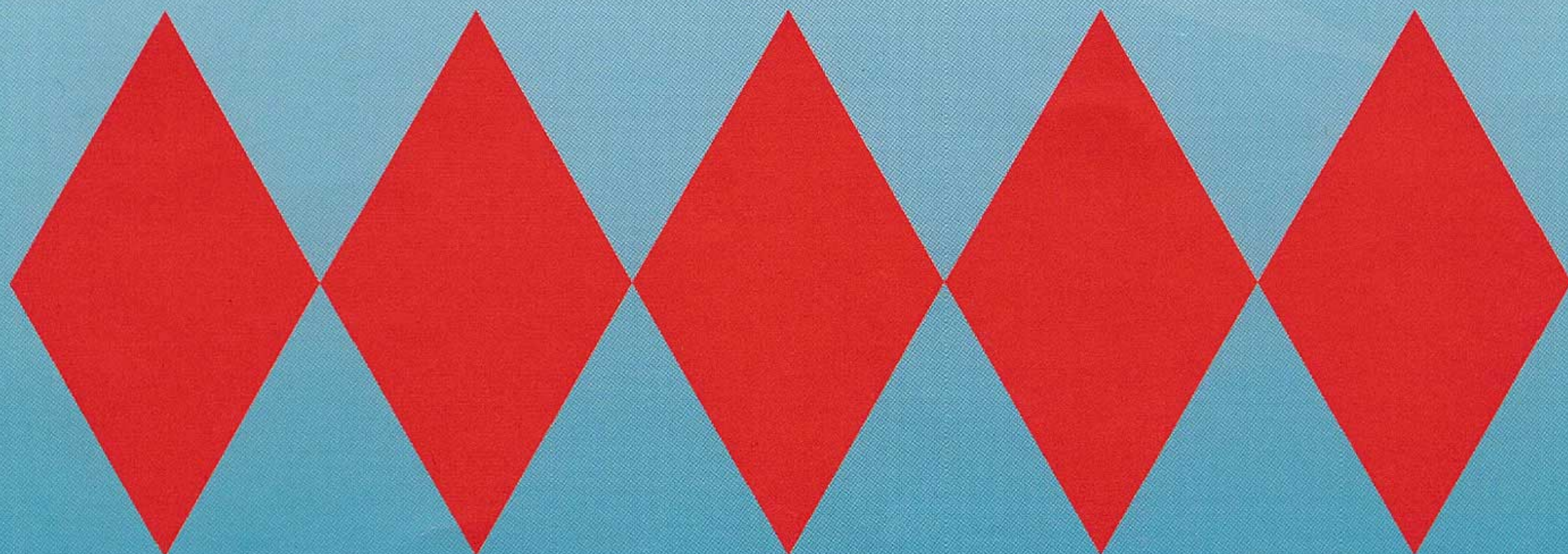
L'Université Médicale Numérique

*Un outil révolutionnaire au service des malades,
de la médecine et de la recherche*

par

Philippe EVRARD

Professeur à l'Université Paris 7 Denis-Diderot (Faculté de Médecine)
Chef du Service de Neurologie Pédiatrique, Hôpital Robert-Debré
(Assistance Publique – Hôpitaux de Paris)



Les analogies entre le développement d'internet et le développement du cerveau témoignent des avantages fantastiques de la décentralisation des terminaux opérateurs et de leur coordination en réseaux. La rigidité centralisée des voies longues du système nerveux, qui sont les câbles d'arrivée et de départ du cerveau, est à l'origine de tant de handicaps neurologiques peu réversibles alors que les réseaux décentralisés de notre cerveau sont moins vulnérables et surtout permettent une plasticité et une résilience salvatrices et modulables par la rééducation.

Les prévisions à long terme sont bien difficiles à faire dans le domaine des technologies nouvelles au service d'internet et pour la recherche sur les réseaux de neurones. Des progrès de la science des matériaux pourraient créer des microprocesseurs en partie photoniques. Certains spécialistes envisagent aussi l'utilisation de semiconducteurs autres que le silicium, tels l'arséniure de gallium, l'emploi de très basses températures et l'empilement de microprocesseurs (« cubes »), permettant d'imaginer des systèmes centraux d'une puissance et d'une rapidité très supérieures qui pourraient remettre à l'ordre du jour l'utilisation de systèmes centraux. Une telle recentralisation donnerait sans doute lieu, dans un deuxième temps, à de nouveaux développements en réseaux, en procédant d'une manière similaire à celle qui fut utilisée par l'Evolution des mammifères pour aboutir au néocortex humain.

L'opposition entre les réseaux et les systèmes centraux est d'ailleurs moins complète qu'il n'y paraît, puisque des réseaux virtuels peuvent être organisés dans des systèmes centraux. Les analogies entre le développement du réseau internet et le développement des réseaux neuronaux de notre cerveau sont une priorité de la recherche ; en particulier, la recherche mathématique dérivée du développement d'internet permettra peut-être de modéliser les interactions de multiples microprocesseurs « neuronaux ».

En 1989, Tim Berners – Lee, chercheur britannique, et Robert Caillau, chercheur belge, tous deux au CERN (Organisation européenne pour la recherche nucléaire), inventent le « World Wide Web » [www], assimilant de manière compatible tous les systèmes d'information antérieurs (FTP, Gopher, Usenet, ...) afin de promouvoir les échanges dans le domaine de la recherche en physique. En 1992, le « www » que ces deux chercheurs ont fondé, fut ouvert à l'ensemble des échanges scientifiques et commerciaux, coordonné par la National Research Foundation des Etats-Unis.

Les historiens font remonter le concept de l' « **Université Virtuelle** » à un article publié en 1728 dans la « *Boston Gazette* » par Caleb Phillipps, proposant de mettre, par courrier, à la disposition de tous les habitants de la Nouvelle Angleterre, les outils de formation disponibles à Boston, où Harvard se développait depuis 1636, année de sa fondation. **Dès 1941, Vannevar Bush crée les fondements des « hyperliens »** qui seront cruciaux pour le développement futur d'internet et des universités virtuelles. Les premiers pionniers de l'« université virtuelle numérique » ont œuvré dès 1980 ; les premiers outils sophistiqués sont apparus dans les années quatre-vingt-dix. **Depuis cinq ans environ, nous disposons d'excellents outils pour développer dans tous les domaines et pour tous les publics des universités virtuelles en « e-learning » partout où le haut débit est accessible.**



L'histoire d'internet remonte à 1957, suite au lancement du premier Spoutnik russe, qui conduisit le Pentagone et l'Alliance Atlantique à créer un réseau de communications « toile d'araignée » (« web ») capable de fonctionner en mode « non connecté » en cas de destruction d'un centre de communications militaires.

Dès 1970, le Massachusetts Institute of Technology, University of California at Los Angeles, Stanford University, Harvard University, University College (London) et le Norway's Royal Radar Establishment furent associés à ce premier « internet », impliquant ainsi les universités dans le développement d'internet dès ses origines. La décision de créer des réseaux militaires de communication, prise en 1957 pour un motif stratégique, signalait potentiellement la fin de nombreux systèmes informatiques « centraux », et, à terme, leur remplacement par des réseaux.

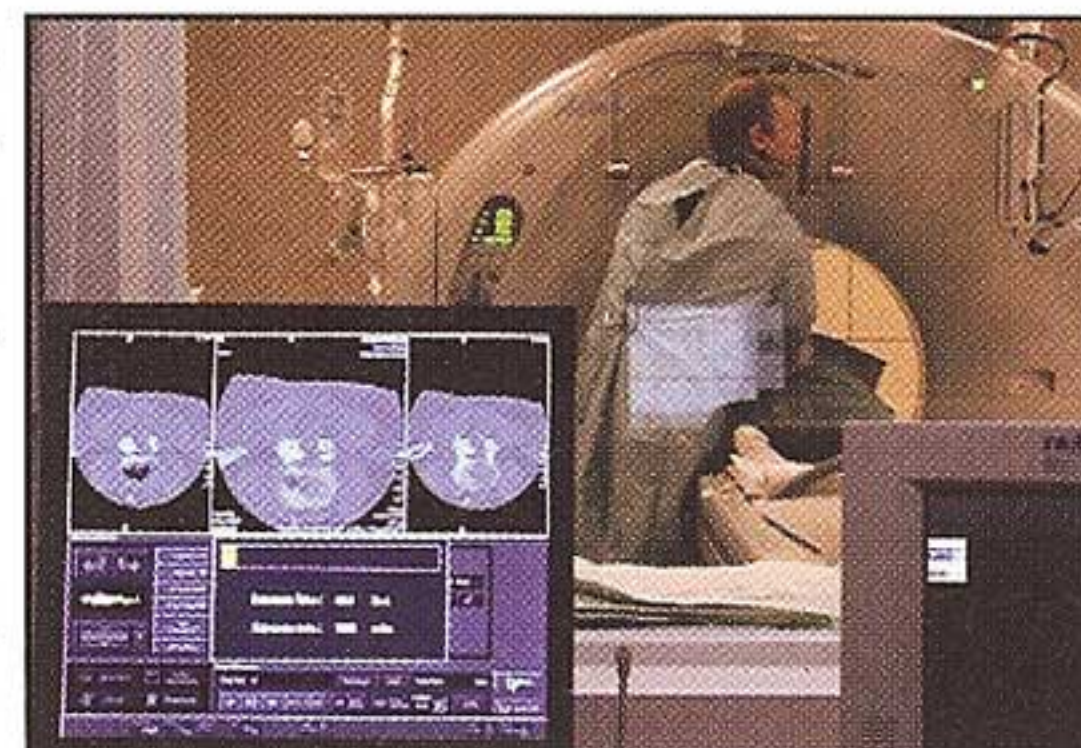


Le programme de l'**UNIVERSITÉ VIRTUELLE MÉDICALE DE MONACO [UVMM]*** a trois objectifs principaux : **(1) LA FORMATION DES MÉDECINS ET DES PARAMÉDICAUX ; (2) L'ÉDUCATION À LA SANTÉ ; (3) LA FORMATION DES CHERCHEURS ET LA DIFFUSION DES RÉSULTATS DES RECHERCHES.**

Les premières productions mises au programme de l'*UVMM* ont pour objets : (i) la neuropédiatrie, l'épilepsie, les maladies métaboliques de l'enfant, les handicaps de l'enfant ; (ii) la drépanocytose ; (iii) la radiologie interventionnelle ; (iv) la cardiologie ; (v) la neurochirurgie ; (vi) la chirurgie pédiatrique ; (vii) la recherche fondamentale et translationnelle sur la neuroprotection.

Selon le souhait exprimé par S.A.S. le Prince Souverain, les autres domaines de la médecine, de la santé et de la recherche biomédicale feront l'objet de productions, après approbation par la Fondation Princesse Grace de Monaco, à laquelle le conseil scientifique de l'*UVMM* remettra un avis sur chaque projet.

L'ORGANISATION DE CHAQUE MODULE D'ENSEIGNEMENT comportera : La sélection des étudiants qui seront admis en fonction des objectifs du cours et de leur formation antérieure. Ceci ne s'applique pas aux cours d'éducation à la santé et à la prévention primaire, secondaire et tertiaire, pour lesquels le contenu des cours aura à s'adapter aux participants. Chaque cours appliquera, au moins en partie, la « **MÉTHODE DES CAS** », qui fut créée à *Harvard Business School* et s'étendit plus récemment en médecine sous l'impulsion de *McMaster* et de *New Mexico Medical Schools*, pour retourner bien plus tard à *Harvard Medical School*. Outre les cas, chaque module comporte une vingtaine d'heures d'enseignements et un débat avec les enseignants, sur internet ou « *présentiel* ».



Tous les enseignants sont des leaders de réputation internationale, choisis ou approuvés par le conseil scientifique de l'*UVMM*. Un tiers au moins des enseignants sont choisis parmi des collègues extra-européens. Chaque module comporte une ou plusieurs heures d'enseignement concernant l'application locale, nationale ou régionale. Un tutorat par courrier électronique et par vidéoconférence est organisé pendant toute la formation. Chaque module donne lieu à deux contrôles des connaissances, avant et après les cours. Un diplôme est décerné à chaque étudiant qui réussit l'épreuve finale. Ce diplôme est attribué, soit par l'*UVMM*, soit conjointement par l'*UVMM* et par des universités, des sociétés médicales et scientifiques, les programmes de formation médicale continue [FMC] nationaux et internationaux.

Les programmes d'éducation à la santé et de prévention donnent aussi lieu à l'attribution de certificats ou de diplômes en cas de réussite de l'épreuve finale. Tous les modules font l'objet d'une évaluation par les étudiants qui les ont suivis et d'une évaluation par le conseil scientifique, assisté au besoin par des experts extérieurs. La plupart des programmes sont payants. Certains programmes peuvent être mis gratuitement à la disposition de médecins et de paramédicaux pratiquant dans des pays en voie de développement et à la disposition de membres d'associations.

Lorsque des étudiants ne disposent pas des ressources nécessaires pour payer les droits d'inscription, l'*UVMM* préfère toutefois les aider à trouver des bourses ou des « *fellowships* » pour régler les droits d'inscription.

FORMATIONS	COORDINATEUR	DATE DE DÉBUT
Maladies musculaires	Pr Thomas VOIT Institut Salpêtrière - Paris	01/01
Analyse de la marche	Pr Bernard DAN HUDERF - Bruxelles	01/01 31/12/2007
Drépanocytose	Pr Jacques ELION Hôp. Robert-Debré - Paris	01/01 31/12/2007
Risques traumatiques de l'enfant	Pr José RAMET Université d'Anvers	01/01 05/01/2008
Radiologie Interventionnelle	Dr Hugues BRAT Hôpital Hornu - Frameries (Bruxelles)	01/01 22/12/2007
Chirurgie pédiatrique	Pr Alaa Elghoneimi Hôp. Robert-Debré - Paris	01/01 28/12/2007
Chirurgie de l'épilepsie	Dr Olivier DELALANDE Fond. Rothschild - Paris	01/01 24/12/2007
Cardiologie	Dr Philippe RICARD Hôp. Princesse Grace - Monaco	01/01 07/01/2007
Génétique clinique	Pr Gianfranco SEBASTIO Milan	01/01 10/01/2008
Épilepsie pédiatrique	Dr Gill DEPAK The Children's Hospital at Westmead (Sydney)	01/01
Recherche / Neuroprotection	Pr Philippe EVRARD Hôp. Robert-Debré - Paris	01/01

Les productions de l'UVMM seront réalisées dans une ou plusieurs langues, parmi les suivantes : français, anglais, italien, chinois. D'autres langues nous ont été demandées. Elles seront prises en considération dans une deuxième étape du développement de l'UVMM.



Les partenariats scientifiques permanents suivants sont en négociation, comme coproducteurs : COMMISSION DE L'UNION EUROPÉENNE, UNIVERSITÉ PARIS 7 DENIS-DIDEROT, FONDATION MARIANI (MILAN, ITALIE), UNIVERSITÉ D'ANVERS (BELGIQUE), HÔPITAL UNIVERSITAIRE DES ENFANTS REINE-FABIOLA (BRUXELLES, BELGIQUE), CHILDREN'S HOSPITAL, WESTMEAD (SYDNEY, AUSTRALIE).

L'UVMM a des atouts majeurs pour le succès des nouvelles modalités 3 et 4 (quadrants 3 et 4 du tableau) de l'enseignement tant dans les pays très développés que dans les pays en voie de développement.

L'UVMM peut aussi apporter aux universités et écoles des contributions utiles (mise à la disposition de contenus) pour la modalité couverte dans le quadrant 2. L'UVMM n'interviendra que très occasionnellement pour les enseignements du quadrant 1 (sauf pour des universités de pays en voie de développement qui le souhaiteraient).

Les nouvelles modalités de l'enseignement		
	Même lieu	Lieux différents
Synchrone	1 Enseignement présentiel enrichi par les TICE	2 Enseignement hybride Enseignement à distance
	3 Enseignement présentiel amélioré Enseignement présentiel allégé	4 Enseignement à distance

D'après Henri ISAAC, rapport au Ministre Valérie Pécresse, janvier 2008

Légende : TICE : « Technologies de l'Information et de la Communication pour l'Enseignement »

Parmi ses priorités, l'UVMM a la vocation d'assurer la formation médicale continue [FMC] d'un grand nombre de médecins, en Europe et dans le monde. A titre d'exemple, l'*International Pediatric Association* (IPA), représente plus d'un million de pédiatres à travers le monde ; l'analyse à laquelle j'ai participé comme membre du conseil d'administration de l'IPA a fait conclure que 20%, au maximum, de ces pédiatres bénéficient d'une FMC de qualité et la plupart d'entre eux n'y auront accès que par une Université Numérique du type de celle que nous mettons en œuvre.



L'UVMM a été décidée en raison de l'urgente nécessité de développer un outil d'« e-learning » performant et de niveau international, jusqu'ici inexistant pour réaliser la majorité de nos objectifs d'enseignement, de recherche et de coopération.

Depuis 1998, la **Fondation Princesse Grace de la Principauté de Monaco** a accordé un soutien majeur à la recherche et au développement du centre que je dirige (service hospitalier et recherche clinique et de laboratoire). Ce projet d'Université Virtuelle Médicale de Monaco émane de cette collaboration avec la Fondation Princesse Grace de la Principauté de Monaco.



The International Virtual University

Medical Campus of Monaco