



Internet dans le monde de la santé

Stéfan Darmoni, Gaétan Kerdelhué

Professeur d'Informatique Médicale & Documentaliste,
Département de l'informatique et de l'information médicale,
Faculté de Médecine de Rouen

Tous droits réservés

LIMICS U1142 INSERM

Courriel : Stefan.Darmoni@chu-rouen.fr



Internet dans le monde de la santé

- **Historique et technique**
- Les types de services
- La connexion
- Pourquoi faire
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- Sites dans la santé en France
- Perspectives

- Puis cours suivant sur Web 2.0 +++



Qu'est-ce que l'Internet ?

- Internet : ensemble des ordinateurs utilisant le protocole TCP/IP
- Plusieurs milliers de réseaux connectés : le réseau des réseaux
- Le plus grand des «réseaux du monde», du point de vue de l'utilisateur
- 3,4 milliard d'Internautes (butineurs de toile) dans le monde (juillet 2016 – Journal du Net) : <50% de la population mondiale !
- L'Internet est un réseau international qui couvre les six continents (plus de 200 pays connectés) : le «septième continent»



Protocole

Définition : Langage permettant à des machines de communiquer entre elles à travers le réseau

Historique : avant TCP/IP, protocoles étaient «propriétaires» (SNA, AppleTalk,...)

=> cohabitation difficile entre des environnements hétérogènes

TCP/IP : «esperanto» des protocoles, permet de faire communiquer de nombreux ordinateurs d'environnement hétérogène



Adresses TCP/IP

- A chaque machine, est associée une **adresse IP unique** qui est utilisée pour toutes les communications 194.53.28.10
- Pour plus de simplicité, le DNS (Domain Name Server) associe un nom de machine à son adresse IP
primanet.chu-rouen.fr
nom de machine.nom de domaine.nom de pays
(code sur deux lettres)
- Lié à l'Internet, quotidiennement :
 - Trafic = 10^{19} octets, soit 10 Exaoctets
 - 10^{12} Wh ou 1 TWh
 - 1,3 million de tonnes de CO₂



Historique de l'Internet

- 1969 : Ministère de la Défense EtatsUnien
- Mise en place du réseau ARPANET
 - tous les ordinateurs doivent communiquer
 - le réseau doit continuer à être opérationnel même si un des noeuds de celui-ci ne l'est plus (attaque atomique)
- DARPA (*Defense Advanced Research Projects Agency*) protocole de communi-cation plus fiable sur ARPANET (*communication de paquets*)
- Années 80 : extension du standard à l'ensemble des systèmes militaires et gouvernementaux, puis universitaires aux USA
- NSFnet (National Science Foundation) : réseau fédératif (réseau national <= réseau régional <= réseau de campus)
- Aujourd'hui, tous les constructeurs fournissent TCP/IP



Philosophie de l'Internet

- **Interconnexion fédératrice de réseaux hétérogènes**
 - transparence de l'interconnexion : les utilisateurs voient un réseau unique
 - chaque réseau joue un rôle équivalent : TCP/IP traite tous les réseaux à égalité (backbones ou réseaux locaux) => infrastructure de communication égalitaire
- **Chaque utilisateur peut offrir du service**
 - « Gutenberg à portée de tous »
 - Banques de données, serveurs d'informations, annuaires, vidéo, applications spécifiques, etc..
- Les services peuvent être commerciaux, publics, etc...
- Objectif : mettre en place une infrastructure de communication pour remplacer les supports utilisés aujourd'hui



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- **Les types de services**
- La connexion
- Pourquoi faire
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- Sites dans la santé en France
- Perspectives



L'Internet : les types de services

- Trois mots-clés :
 - **Communication**
 - **Information**
 - **Travail coopératif (collecticiel)**
- Ils permettent au plus grand nombre d'accéder voire de confronter un maximum d'informations et de connaissances
- Deux grands groupes de services :
 - Ceux qui traitent une **information volatile** (communication)
 - Ceux qui traitent une **information plus pérenne** (information)



Types de services sur Internet (1)

- **Courrier électronique** : e-mail
- **Forum de discussion** : ListServ, Usenet (News)
- **Discussion interactive** : Chat
- **Transfert de fichiers** : FTP (File Transfer Protocol)
- **Présentation ou indexation d'informations** : World Wide Web (Web ou W3)
- **Et encore** : télé ou visioconférences sur IP...
- **Web 2.0** : voir cours suivant



Types de services sur Internet (2)

- **Communication de personne à personne nominativement**
 - Le courriel (e-mail), listes de diffusion
 - Les discussions en direct (Chat)
- **Communication sans destinataire nominatif**
 - Les forums (news) et Web



Courrier électronique (Principes)

- Le courriel est l'analogie électronique de la poste : une personne envoie à une personne
- Demande la création d'une boîte à lettre
- Mode de communication **asynchrone** : on envoie quand on veut et on reçoit quand on veut
- C'est le type de service le plus utilisé
- Tous les types de documents numériques peuvent être expédiés :
 - fichiers texte, (articles scientifiques)
 - fichiers image (image radiologique)
 - fichiers son, ...
- Supprime l'intérêt du FAX (économies + conservation du caractère électronique)



Courrier électronique (Technique)

- Pour les fichiers attachés (de tous types), utiliser la norme MIME (Multipurpose Internet Mail Extension)
- Adresse électronique = adel ; Email = mél ;
courrier électronique = courriel
 - login@nom_domaine.nom_pays
 - Prenom.Nom@nom_domaine.nom_pays
 - Stefan.Darmoni@chu-rouen.fr
- Nombre de courriels envoyés par jour = 10^{11} ! (juin 2014)



Courrier électronique (Sécurité)

Intialement sur l'Internet

- **Il n'y avait pas de sécurité à l'émission** : tout le monde peut se faire passer pour tout le monde
- **Il n'y avait pas de sécurité à la transmission** : un expert peut facilement intercepter le contenu
- **Il n'y avait pas de sécurité à la réception** : les boîtes à lettres sont lisibles par l'administrateur du système
- **Ne pas transmettre d'informations nominatives via une messagerie standard => Voir le cours sur messagerie sécurisée**



Courrier électronique (Sécurité)

- Depuis avec l'avènement du commerce électronique, des solutions techniques et des engagements politiques apparaissent pour assurer la sécurité des échanges via courriel :
 - *signature électronique*, assurant l'authentification des messages
 - *chiffrement*, empêchant l'interception des messages pendant leur transmission.
 - *non répudiation*, (accusé de réception)
- **Solutions :**
 - En médecine, par défaut pas de communication d'informations nominatives par messagerie standard
 - Vers le chiffrement et l'authentification : messagerie sécurisée



Forum de discussion (Principes)

- Permet l'échange d'informations d'utilisateurs ayant même pôle d'intérêt
- Concept abstrait pouvant être mis en œuvre de plusieurs manières
 - USENET (News)
 - Liste de diffusion (Listserv)
 - Différence dans le mode de diffusion du message
 - Contenu peut être en tout point identique
- Plusieurs milliers dans le domaine biomédical
- Dépassé par l'arrivée du Web 2.0 et les réseaux sociaux



Forum de discussion (Evaluation)

- **Avantages :**
 - Source exceptionnelle d'information récente
 - diminution du silence : informations pertinentes auxquelles on n'accédait pas auparavant
 - Chacun peut être rédacteur et lecteur
 - Permet des conférences électroniques, des questions ouvertes, des petites annonces
- **Problèmes :**
 - Trop d'informations non pertinentes (bruit +++) arrivant pêle-mêle, sans hiérarchisation
 - Mais peut-être soumis à sélection (forum privés vs. forum publics) et à modération (filtre des messages pour éviter le bruit)



Transfert de fichiers (Principes)

- Permet le téléchargement de tous types de fichiers entre une machine distante et une machine locale ou inversement
- Une masse énorme de logiciels et de données est disponible dans le monde entier
 - Exemple : Outils de l'Internet (Navigator, Eudora,...)
- **Attention** : Il faut utiliser systématiquement un anti-virus avant d'exécuter un programme qui vient d'être téléchargé



World Wide Web (Principes -1-)

- C'est le type de service le plus récent sur Internet qui explique l'Internetmania
- Développé au [CERN](#) (Centre Européen de Recherche Nucléaire) en 1989 par Sir Tim Bernes-Lee
- Dans son utilisation actuelle la plus fréquente c'est un analogue électronique de l'affichage publique (dazibao)
- Permet la mise à disposition aisée de documents multimédia (texte, image fixe, image animée, son ...)
- Dès mars 1994, W3 est devenu l'outil de recherche de documents le plus utilisé... en attendant son successeur



World Wide Web (Principes -2-)

- Repose sur le principe de la navigation hypermédia entre documents qui sont rattachés par des liens pré-existants
- Cette navigation est distribuée à l'échelle du monde
 - lien entre des sites pouvant être géographiquement distants (délocalisation possible de l'information)



World Wide Web (Technique -1-)

- Protocole :
 - **HTTP** : HyperText Transfert Protocol
- Norme de document :
 - **HTML** : Hypertext Mark-up Language
- Demande des clients spécifiques : navigateur « universel », fureteur (browser)
 - **Mozilla vs.**
 - **Google Chrome**
 - **Internet Explorer** de Microsoft
- Les documents sont identifiés par une URL (Universal Resource Locator)

URL = `http://www.chu-rouen.fr`



World Wide Web (Technique - 2 -)

- Historisation de la navigation
- Simplicité d'utilisation
- Disponible sur de nombreuses machines (stations Unix, PC, Mac)
- Interface utilisateur commune
- Compatibilité ascendante entre les outils+++
 - A partir d'un navigateur Web, possibilité d'accéder à tous les autres types de services Gopher, Wais, Telnet, FTP et aussi, E-mail et News
- Compatibilité descendante de l'HTML
 - pas de « plantage » si commande inconnue par version N-1



World Wide Web (Importance -1-)

- Dans le monde (en juin 2014)
 - Il existe plus de 10^9 sites Web
 - Croissance de 5% par mois !
- La France reste en retard par rapport aux autres pays d'Europe en terme de nom de domaines, malgré les annonces gouvernementales
- Le suffixe .fr est de **mauvais pronostic !!!**
- Web 1.0 à opposer au Web 2.0
- Web 3.0 = Web sémantique ; pas abordé dans ce cours ; voir HeTOP www.hetop.eu



Collecticiel

- Outil(s) de travail de groupe (groupware)
- Complexité croissante
 - courriel, liste de diffusion
 - visiophonie
 - gestion de ressources partagées
 - agendas, tâches, documents (versioning), disques durs, outils de prise en main à distance, ...
 - tableaux blancs,
 - ...



Types de services : tendances générales

- Les clients et les serveurs tendent à intégrer l'ensemble des types de services
- Le Web est une abstraction résultant de cette intégration : il est possible d'accéder à tous les autres outils vus dans ce cours :
 - FTP, E-mail, News
- De nouveaux types de services sont créés chaque année
- Les usages futurs d'Internet sont difficilement prévisibles
 - Un domaine de recherche : le Web sémantique ou Web 3.0



Types de services : conclusion

- Un même moyen de communication, Internet, offre différentes formes de communication
- La variété des formes de communication ne dépend que très peu du matériel
- Pour changer de forme de communication avec Internet il suffit de changer de logiciel
- Ce qu'est Internet n'est limité que par notre créativité



Types de services : en résumé

- 1 vers 1 (N)
 - Courriel
- 1 vers tous
 - Web
- tous vers tous
 - Forum ou Web 2.0



Synergie off-line & on-line

On-line (en ligne)

réseaux en ligne : Internet,

Off-line (pas en ligne)

CD-ROM & DVD +++,

S'il existe la même information sur les 2 supports, faire le choix selon la fréquence de l'utilisation de celle-ci



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les types de services
- **La connexion**
- Pourquoi faire
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- Sites dans la santé en France
- Perspectives



Matériel nécessaire

- Type de connexion (avec un micro-ordinateur, une tablette ou un smartphone)
 - RENATER ou ligne spécialisée : Gb/s
 - ADSL +++
 - Câble
 - Fibre optique
 - 3G/4G/5G des smartphones +++
 - Autres modes de connexion
 - satellite
 - câble électrique
 - boucle locale radio
 - ??? (veille technologique)



RENATER

Définition : Réseau National de Télécommunications pour la TEchnologie, l'Enseignement et la Recherche

But : Donner accès à Internet

Public : Essentiellement les universités et les centres de recherche en France : dans la santé, les Centres Hospitaliers Universitaires et les établissements de soins avec valence universitaire

Composition : Plusieurs plaques régionales ayant des liaisons informatiques à haut débit

Financement : Ministère de la Recherche et de l'Education (certaines plaques sont partiellement financées par leurs Conseils Régionaux) => CRIHANN en Normandie



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les outils
- La connexion
- **Pourquoi faire**
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- Serveurs dans la santé en France
- Perspectives



Internet : le dogme

**La valeur ajoutée de l'Internet
est fondée sur le partage de
l'information : chaque
utilisateur représente
potentiellement la richesse de
l'information sur l'Internet**



Typologie des services pour le professionnel de santé (1)

- **Serveur d'information, bases de données biomédicales, ...**
 - Amélioration quantitative et qualitative de l'accès à l'information et à la connaissance
- **Outil de communication**
 - Création de communautés électroniques : exemples des bibliothécaires médicaux
 - Potentialisation des compétences



Typologie des services pour le professionnel de santé (2)

■ Médecine factuelle

recommandations pour bonnes pratiques cliniques, conférences de consensus

- HAS (Haute Autorité en Santé), AHCPR (Agency for Health Care Policy and Research), AMC (Association Médicale Canadienne), NIH (National Institute of Health)
- RBPC des sociétés savantes (gastro, Cancéro, ...)
- CISMef Bonnes Pratiques recense près de 4.000 de recommandations pour la bonne pratique, pour l'utilisation optimale d'un médicament, en santé publique (8.000 au total)
 - Bascule du « comment accéder à l'information » à « choisir la bonne information »

■ Enseignement

cours, cas cliniques, apprentissage par problème => UMVF devenu UNF3S

- « CISMef enseignement » est devenu Doc'UNF3S, le moteur de recherche de tous les étudiants en santé en France : <http://www.docunf3s.org/>
- Plus de 9.000 ressources



Typologie des services pour le professionnel de santé (3)

■ Bibliothèque Virtuelle

Livres Electroniques

- Ex. : Banque « On Line Mendelian Inheritance in Man », EDICERF

Journaux Electroniques

- En texte intégral : BMJ, MMWR ; informations parcellaires : NEJM

Base de données, banque d'informations

- De très nombreuses bases de données sont accessibles **gratuitement** sur Internet, notamment dans le domaine de la génétique et de la biologie moléculaire, comme GENBANK, EMBL, SWISSPROT et PIR, ...
- Il existe de nombreuses banques d'informations dans toutes les spécialités (Orphanet pour les maladies rares, Vidal, Thériaque, Thésaurimed et BCB pour les médicaments)



Typologie des services pour le professionnel de santé (4)

- Banques de données bibliographiques : décrit et indexe les articles scientifiques
 - USA : MEDLINE via le moteur PubMed
 - www.pubmed.gov
 - ≈ 27,3 millions d'articles en juillet 2017
 - *La plus utilisée dans le monde*
 - 3 millions de requêtes par jour
 - Indexé par le thésaurus MeSH
 - Autres bases en anglais : Biosis, Embase, Web of Science
 - France : LiSSa, Littérature Scientifique en Santé... et en français
 - www.lissa.fr
 - Près de 900.000 articles, près de 90.000 résumés en français
 - 1.000 utilisateurs par jour
 - Indexé par le thésaurus MeSH... mais pas que



Typologie des services pour le professionnel de santé (6)

- **Enseignement et Formation initiale et formation médicale continue (FMC) +++**
 - Premières expériences en France (Nancy : Certificat d'Informatique Médicale), généralisée par le C2I Santé, niveau 1 & 2
 - Aux USA, FMC accréditée sur Internet
 - Tous les services précédents participent à la FMC et à l'enseignement, sous réserve qu'ils soient validés
 - Projet Université Médicale Virtuelle Française
 - Consortium de 6 facultés 1999
 - Naissance de l'UMVF à Rouen
 - APP AO, TCS Webisé
 - devenu UNF3S www.unf3s.org/, avec les pharmaciens, les dentistes et les STAPS



Internet, pour le patient ?

- Mêmes outils que les professionnels de santé
- Presque toutes les informations disponibles (> 90%)
- Ressources disponibles spécifiquement pour les patients, leurs familles et le grand public
- Forums et Web d'associations de patients (Ex. SIDA)
- Formation des patients +++
- CISMeF-patients,
 - URL : <http://doccismef.chu-rouen.fr/dc/#env=pat>
équivalent française de MEDLINEplus
 - Recense plus de 25.000 ressources, dont des brochures pour les patients (Suisse, Canada et Belgique >> France)



Internet pour les laboratoires pharmaceutiques

- **Etudes Cliniques +++**

- Recrutement
- Saisie de tout ou partie du questionnaire (eCRF)
 - amélioration du monitoring : communication en temps réel des résultats au promoteur
 - amélioration de la qualité de l'étude : vérification a priori et non a posteriori
- Dissémination : publication des résultats sur le Web et communication personnalisée par courriel
- Accès rémunéré aux entrepôts de données cliniques des hôpitaux universitaires : projet CHAMPION



Utilisateurs d'Internet

3+ : Bibliothécaire Médical [1/2 à 1 heure /jour]

Transformation radicale du métier

2+ : Biologistes, Généticiens

2+ : Imagerie (radiologie, anatomo-pathologie, dermatologie)

Télé-enseignement : plusieurs milliers d'images commentées (Serveur du CERF)

2+ : Informaticiens

Programmes freeware, drivers, hot-line, ...

1+ : Cliniciens

Recommandations pour bonnes pratiques cliniques

- Anglais nécessaire +++ : : 80% de l'information dans cette langue (mais pas suffisant)
- Travailler le matin (les Américains dorment)



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les types de services
- La connexion
- Pourquoi faire
- **Les limites**
- Expérience du CHU de Rouen
- Sites dans la santé en France
- Perspectives



Limites d'Internet (1)

- CommerceNet
- **Validité incertaine de l'information** impose de conserver un esprit critique, quelque soit le média => *cours qualité de l'information sur l'Internet*
- Internet est chronophage surtout au début
- Internet résout en grande partie l'accès à l'information (diminution du silence)
- Il faut savoir trier dans l'avalanche d'informations proposées et les remettre en perspective (augmentation du bruit)
 - Information primaire (pour les chercheurs) et secondaire (pour les praticiens) : travaux de recherche du Dr. Matthieu Schuers



Limites d'Internet (2)

- Sécurité
 - Nécessité d'un investissement pour sécuriser les accès à votre établissement (routeur garde-barrière, station de filtrage)
 - En contrepartie, tout poste du SIH peut potentiellement accéder à l'Internet.
 - FTP => politique anti-virus de l'établissement
 - Confidentialité (E-mail)



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les types de services
- La connexion
- Pourquoi faire
- Les limites
- **Expérience du CHU de Rouen**
- Sites dans la santé en France
- Perspectives



Internet au CHU de Rouen (1)

DES ATOUTS PRELIMINAIRES en 1995

- Une culture interne de mise en réseau
 - dossier électronique du patient communiquant depuis 1992
 - serveur de résultats biologiques depuis 1989
- Un schéma directeur informatique orienté sur une organisation client/serveur
 - micro-informatique quasi systématique pour les postes de travail
- Un réseau voix-données moderne



Internet au CHU de Rouen (2)

UNE OPPORTUNITE

- Une veille technologique organisée sur les systèmes d'information
- Une Direction Générale
 - n'imposant pas une régulation a priori
 - acceptant l'expérimentation



Internet au CHU de Rouen (3)

LE PREMIER RESULTAT

- En 1994, le C.H.U. de ROUEN est l'un des premiers hôpitaux français connectés sur l'Internet... pour tout son réseau (sécurité +++)
- Son réseau interne est raccordé à l'Internet
- Tous les services médicaux et administratifs bénéficient du service à ce jour



Site Web du CHU de Rouen (1)

- Opérationnel depuis Février 95
- Le premier site Web d'un hôpital français
- Adresse URL : <http://www.chu-rouen.fr>
- Contenu
 - présentation institutionnelle du CHU de Rouen (en français et en anglais) + 11 services
 - publications scientifiques de l'agglomération Rouennaise (Medline)
 - annuaire de la recherche, plans des 5 sites du CHU
- Mise en place
 - d'un comité éditorial en janvier 1997
 - d'un binôme de maîtres-toile (bibliothécaire médical & médecin informaticien en février 1995)



CISMef Catalogage et Indexation des Sites Médicaux de langue Française (1)

- URL : <http://www.cismef.org>
- Recensement, description et indexation de sites et documents concernant la santé >> médecine
- Indexation manuelle plus précise qu'indexation automatique
- Caractère francophone +++
- Equipe de médecins informaticiens et de documentalistes

- Méthodologie en 4 étapes
 - recensement des ressources (sites et documents)
 - médecine factuelle et enseignement
 - filtrage & sélection,
 - description, et
 - indexation
- 2 outils standards pour organiser l'information
 - thesaurus MeSH de Medline + traduction de l'INSERM (Réseau DicDoc)... ; indexation multiterminologique depuis 2007
 - format de méta-données du Dublin Core
- Plus de 110.000 ressources en juillet 2017

- Exemple de notice

Alcoolisme : aspects médicaux-légaux cours de médecine légale par le Dr François Paysant. Service de médecine légale du CHU de Rennes [site éditeur Faculté de Médecine de Rennes ; traitement des alcooliques dangereux pour autrui (signalement, procédures, propositions), rappel au sujet de la législation anti-alcoolique routière, informations sur les boissons alcoolisées ; site mis à jour le 15 septembre 1998, visité le 2 novembre 1998]. -Fr

mots clés : alcoolisme / législation et jurisprudence

type : matériel enseignement

- Cet index est rendu nécessaire par
 - (a) l'avalanche d'informations potentiellement accessibles,
 - (b) la difficulté de séparer clairement les informations pour les professionnels de celles pour les patients,
 - (c) le manque de spécificité des moteurs de recherche, tels que **Google** quand on les compare aux meilleurs sites-catalogues qui utilise le thesaurus de Medline pour indexer les sites, et enfin et surtout
 - (d) la nécessité absolue en médecine de connaître la source et la qualité de l'information ; il est difficile, surtout pour les plus jeunes, d'évaluer la qualité des sites



Université Numérique Francophone des Sciences de la Santé et du Sport

- **UNF3S ; URL : www.unf3s.org**
- Favoriser l'apprentissage individuel de l'étudiant
- Mémorisation :
 - épisodique
 - sémantique
 - procédurale
- Suivre et analyser sa démarche d'apprentissage
- Plateformes d'e-learning
 - Fermeture vs. ouverture en 1999
 - **MOOC** (massive open online course en anglais) ou **CLOM** (cours en ligne ouvert et massif)



Création d'un site Web : avantages

- Dimension marketing +++
 - plaquette multimédia : [très insuffisant !!!]
- Dimension informationnelle
 - ex : liste des publications, plans,
- Dimension recherche
 - création de communautés électroniques, ex : échanges de pre-prints
- Dimension stratégique
 - intégration de l'Internet (Web+++)
dans la stratégie de l'organisation
 - sécurité, SIH, SIS
 - Offrir des services : CISMeF ou RDV sur le Web (Doctolib)



Création d'un site Web : aspects pratiques

- Gutenberg à portée de tous
- création et maintenance d'un site Web : projet en tant que tel => définition d'une équipe mutli-disciplinaire ; l'étape de conception est primordiale
- nécessité absolue de trouver sa «niche informationnelle» avant de se lancer, vérifier si personne n'a eu cette idée avant [recherche extensive sur l'Internet]
- créer facilement des sites de qualité avec outils de bureautique
- mesurer avec précision le temps pour créer et surtout maintenir le site
=> trouver les financements adéquats +++
- respecter des critères de qualité
- mesurer l'importance de la maintenance



Comment retrouver l'information pertinente (1)

- Il existe différents principes de recherche
 - La recherche par thème
 - Impose l'indexation manuelle
 - Résultats **plus pertinents** mais moins complets et moins à jour
 - La recherche par mot libre
 - Peut être automatisée
 - Résultats **plus complets** et **plus à jour** mais moins pertinents
- Stratégie de recherche pour les professions de la santé
 - Commencer par un site cataloguant des sites médicaux
 - Puis se servir des sites spécialisés découverts
 - Pour en savoir plus, utiliser les moteurs de recherches



Comment retrouver l'information pertinente (2)

- 1/ Se connecter sur CISMeF du CHU de Rouen qui recensent de nombreuses ressources
- 2/ Aller sur un site spécialisé :
 - Orphanet pour maladies rares
 - Vidal, BCB, Thériaque, Thésaurimed pour les bases de données sur les médicaments
- 2/ En cas d'échec, utiliser les moteurs de recherche de pages Web Google +++, ... Quant-Fr



Site Web de la Faculté

Nouveaux contenus

- Plateforme d'e-learning, avec nombreux documents pédagogiques
 - Sémiologie pour les GSM2/3
 - Manuel national d'orthopédie pédiatrique
 - Manuel national de chirurgie pédiatrique viscérale
 - Abcédair de pédiatrie
- Emplois du temps disponibles pour étudiants et enseignants
- Bibliothèque virtuelle



Structuration de l'étage multimédia

- Deux salles informatiques au cinquième étage du nouveau bâtiment Stewart, ouvertes aux étudiants
 - affluence à gérer !
- Deux salles de visioconférence



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les types de services
- La connexion
- Pourquoi faire
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- **Sites dans la santé en France**
- Perspectives



Situation de l'Internet dans la santé en France (2)

ET MAINTENANT ? En 2017,

- Nécessité de gérer de nombreux échecs
R.S.S./ Extranet / réseaux associés
DMP (Dossier Médical Partagé)
- Un succès : Dossier Pharmaceutique (DP)



Situation de l'Internet dans la santé dans le monde

- Des centaines de milliers de ressources, la majorité en anglais
- La population générale des Etats-Unis accède à l'Internet entre 30 et 60% des cas selon les sondages pour rechercher de l'information médicale ou de santé.
- Si l'utilisateur lambda passe en moyenne 3 heures et demie par mois sur l'Internet, celui qui cherche de l'information de santé est plus à même de visiter le Web chaque jour



Internet dans le monde de la santé

- Historique et technique
- Les types de services
- La connexion
- Pourquoi faire
- Les limites
- Expérience du CHU de Rouen
- Sites dans la santé en France
- **Perspectives**



Avenir de l'Internet

- Evolution rapide : demie-vie des connaissances = quelques mois
- Gains technologiques
 - sécurité & confidentialité : chiffrement, authentification => messagerie sécurisée
 - intégration avec d'autres logiciels (bureautique)
 - amélioration de l'interactivité (agents intelligents pour faciliter les recherches d'information)
 - augmentation des capacités (débits)
 - Fibre optique, câble
 - 5G pour les smartphones



Intranet/Extranet

- Vraisemblablement le **véritable avenir** de l'InterNET
- De plus en plus d'applications du SIH utilisent les technologies du Web
- Extranet : Extension du réseau d'entreprise
=> réseau ville-hôpital (projets TSN : Territoires de Santé Numériques)



Utilisations de l'Internet pour le patient

Données nominatives (2 cartes CPS + CPatient)

- FSE (Feuilles de Soins Electroniques)
- DPE (Dossier du Patient Electronique)
- Télémédecine (communication du DPE pour télé-expertise, télé-assistance, ...)

- Exploitation de données nominatives du DPE => entrepôt de données cliniques = réutilisabilité de ces données cliniques



- L'ensemble de ce document relève des législations française et internationale sur le droit d'auteur et la propriété intellectuelle. Tous les droits de reproduction de tout ou partie sont réservés pour les textes ainsi que pour l'ensemble des documents iconographiques, photographiques, vidéos et sonores.

Ce document est interdit à la vente ou à la location. Sa diffusion, duplication, mise à disposition du public (sous quelque forme ou support que ce soit), mise en réseau, partielles ou totales, sont strictement réservées à l'université de Rouen.

L'utilisation de ce document est strictement réservée à l'usage privé des étudiants inscrits à l'UFR de médecine de l'université Rouen, ainsi que ceux inscrits au C2I Santé, et non destinée à une utilisation collective, gratuite ou payante.

Ce document a été réalisé par la Cellule TICE Médecine de la Faculté de Médecine de Rouen (Courriel : Francoise.Charles@univ-rouen.fr).