

MED2

enseignement thématique

« Informatique Médicale et C2I »

Définition de l'informatique

- Définition académique (Larousse) :
 - Science du traitement automatique et rationnel de l'information considérée comme le support des connaissances et des communications.
- Un usage plus restrictif :
 - Pour le grand public : science des ordinateurs
 - Terme anglais : « computer science »
 - « La science informatique n'est pas plus la science des ordinateurs que l'astronomie n'est celle des télescopes » [1]

[1] Edsger Dijkstra, in Research Methods for Science, Michael P. Marder. Cambridge University Press.

Définition de l'informatique

- En synthèse, il y a informatique lorsque :
 - De l'information est stockée
 - Au système physique de stockage se superpose un (ou plusieurs) système logique
 - Si bien que l'accès à l'information peut se faire d'une autre manière que son stockage, permettant extraction, traitement et agrégation
- Exemple non électronique :
 - Un cahier papier optimisé par un index et des onglets
 - Système physique = pages (écriture dans l'ordre)
 - Systèmes logiques =
 - L'index des mots clef, associé aux numéros de page
 - Les onglets
 - => lecture discontinue, synthétique, recherche d'information
- Ordinateurs
 - Système physique = les clusters sur le disque dur
 - Système logique = l'arborescence des dossiers et fichiers

L'informatique médicale en MED2

- Un ensemble d'outils pour toutes les disciplines
 - Outils pour les études :
 - support de cours enseignant, campus virtuel
 - prise de notes, ronéo
 - examen en ligne ECNi
 - rédaction de mémoire et de thèse
 - Outils pour la pratique médicale :
 - recherche bibliographique
 - dossier patient, courriers médicaux, facturation sécurité sociale
 - rédaction scientifique
- Une discipline à part entière
 - Spécialité hospitalière (cf. post)
 - Discipline académique (cf. post)
 - Nombreuses activités de recherche

L'informatique médicale en tant que discipline

- Exemples de sujets spécifiques enseignés en MED2 :
 - Activités opérationnelles :
 - Organisation du système d'information hospitalier (SIH)
 - Facturation des séjours à l'assurance maladie
 - Outils de collaboration, confidentialité et protection des données médicales
 - Etc.
 - Activités de recherche :
 - Aide à la décision, intelligence artificielle
 - Détection et prévention des effets indésirables du médicament
 - Mesure et amélioration de la qualité des soins
 - Exploitation des données produites par les dispositifs médicaux
 - Etc.

Organisation de la discipline

Cursus des études médicales



- D.E.S. = diplôme d'étude spécialisées (valide l'internat)
- Par la suite :
 - Carrière libérale
 - Carrière hospitalière
 - Assistant hospitalier
 - Puis praticien hospitalier (PH)
 - Carrière hospitalo-universitaire, dans une discipline :
 - Chef de clinique (CCU-AH ou AHU)
 - Puis MCU-PH
 - Puis PU-PH
 - Autres (salariés notamment)

Organisation de l'enseignement supérieur : le CNU

- CNU = Conseil National des Universités www.cpcnu.fr
 - Instance nationale régie par le décret n°92-70 du 16 janvier 1992
 - Chargée du recrutement et de la promotion des MCU (maîtres de conférences des universités) et des PU (professeurs des universités)
- Divisé en :
 - CNU : disciplines hors santé, MCU et PU « mono-appartenants »
 - CNU Santé : médecine pharmacie odontologie, MCU-PH et PU-PH « bi-appartenants », également employés par un CHU
- Sections du CNU Santé :
 - 53 sous-sections (=disciplines)
 - Chaque section : PU et MCU élus pour 4 ans



CNU

Conseil National des Universités

Conseil national des universités (CNU)

Le Conseil national des universités est une instance nationale régie par le décret n° 92-70 du 16 janvier 1992 . Il se prononce sur les mesures individuelles relatives à la qualification, au...

[En savoir plus »](#)



CP- CNU

Commission permanente du
Conseil National des Universités

Commission permanente du Conseil national des universités (CP-CNU)

La Commission permanente du Conseil national des universités (CP-CNU) regroupe les membres des bureaux des sections du Conseil national des universités (CNU). Elle veille à favoriser la...

[En savoir plus »](#)



Conseil National des Universités

Conseil national des universités (CNU-Santé)

Le Conseil national des universités pour les disciplines médicales, odontologiques et pharmaceutiques est l'instance nationale compétente à l'égard du recrutement et du suivi de la carrière des professeurs des universités et des maîtres de conférences des disciplines médicales, odontologiques et pharmaceutiques.

Médecine : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)

Pharmacie : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)

Odontologie : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)



Conseil national des universités (CNU-Santé)

Le Conseil national des universités pour les disciplines médicales, odontologiques et pharmaceutiques est l'instance nationale compétente à l'égard du recrutement et du suivi de la carrière des professeurs des universités et des maîtres de conférences des disciplines médicales, odontologiques et pharmaceutiques.

Médecine : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)
Pharmacie : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)
Odontologie : [Présentation](#) - [Liste des sections](#)

MEDECINE

Section 42 - Morphologie et morphogenèse

- o Sous-section 4201 - [Anatomie](#)
- o Sous-section 4202 - [Histologie, embryologie, et cytogénétique](#)
- o Sous-section 4203 - [Anatomie et cytologie pathologiques](#)

Section 43 - Biophysique et imagerie Médecine

- o Sous-section 4301 - [Biophysique et médecine nucléaire](#)
- o Sous-section 4302 - [Radiologie et imagerie Médecine](#)

Section 44 - Biochimie, biologie cellulaire et moléculaire, physiologie et nutrition

- o Sous-section 4401 - [Biochimie et biologie moléculaire](#)
- o Sous-section 4402 - [Physiologie](#)
- o Sous-section 4403 - [Biologie cellulaire](#)
- o Sous-section 4404 - [Nutrition](#)

Section 45 - Microbiologie, maladies transmissibles et hygiène

- o Sous-section 4501 - [Bactériologie - virologie ; hygiène hospitalière \(2 options\)](#)
- o Sous-section 4502 - [Parasitologie et mycologie](#)
- o Sous-section 4503 - [Maladies infectieuses ; maladies tropicales \(2 options\)](#)

Section 46 - Santé publique, environnement et société

- o Sous-section 4601 - [Epidémiologie, économie de la santé et prévention](#)
- o Sous-section 4602 - [Médecine et santé au travail](#)
- o Sous-section 4603 - [Médecine légale et droit de la santé](#)
- o Sous-section 4604 - [Biostatistiques, informatique Médicale et technologies de communication](#)
- o Sous-section 4605 - [Epistémologie clinique](#)

Section 47 - Cancérologie, génétique, hématologie, immunologie

Rapport entre spécialités hospitalières (DES) et disciplines universitaires (CNU)

44 DES de médecine (3 groupes)

- Discipline chirurgicale :
 - 13 DES
- Discipline médicale :
 - 29 autres DES
 - Santé publique
- Discipline biologique :
 - Biologie médicale

53 sous-sections CNU Médecine

- Sections 42 à 45
- Section 46 Santé publique, environnement et société
 - 4601 - Epidémiologie, économie de la santé et prévention
 - 4602 - Médecine et santé au travail
 - 4603 - Médecine légale et droit de la santé
 - 4604 - Biostatistiques, informatique Médicale et technologies de communication
 - 4605 - Epistémologie clinique
- Sections 47 à 55

Le département « Biostatistiques, informatique Médicale et technologies de communication » de la Faculté de Médecine



Emmanuel Chazard
PU-PH [CNU4604](#)
(santé publique)



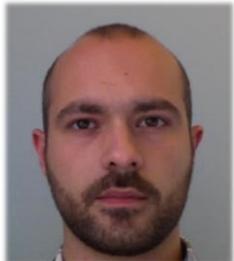
Alain Duhamel
PU-PH [CNU4604](#)



Grégoire Ficheur
MCU-PH [CNU4604](#)
(santé publique)



Jean-Marie Renard
MCU-PH [CNU4604](#)
(anesthésie réa.)



Michaël Génin
MCU [CNU26](#) math. app.



Guillemette Marot
MCU [CNU26](#) math. app.



Alexandre Caron
AHU [CNU4604](#)
(santé publique)



Elias Zgheib
ATER [CNU27](#) informatique
Dr en pharmacie

(entre parenthèses : spécialité médicale)

Les enseignants de l'UE « Informatique médicale et C2I » de MED2

*Enseignements
dirigés et cours
magistraux :*



Manuel Chazard
J-**PH** **CNU4604**
(santé publique)



Jean-Marie Renard
MCU-**PH** **CNU4604**
(anesthésie réa.)



Grégoire Ficheur
MCU-**PH** **CNU4604**
(santé publique)
Responsable de l'UE

revoir

*Enseignements
dirigés :*



Michaël Génin
MCU **CNU26** math. app.



Alexandre Caron
AHU **CNU4604**
(santé publique)



Elias Zgheib
ATER **CNU27** informatique
Dr en pharmacie
Coordination des ED

Objectifs de l'UE « Informatique Médicale et C2I »

Objectif 1 : production professionnelle et scientifique

- Etapes de la production de documents scientifiques :
 - Recherche bibliographique : dresser l'état de la science dans le domaine investigué.
Outils : bases de données d'articles médicaux (<http://pubmed.gov>), logiciels de gestion de références bibliographiques (<http://zotero.org>)
 - Collecte et analyse de données
Outils : tableur (Excel / Calc)
 - Rédaction de mémoire / thèse / livrable de recherche / article scientifique
Outils : traitement de texte (Word / Write)
 - Présentation orale de résultats en séance (réunion de service, congrès, cours)
Outils : logiciels de présentation (Powerpoint / Impress)
- Production de documents professionnels (courrier, certificats, présentations, etc.) : outils identiques
- Vous apprendrez ici :
 - Ces outils
 - Cela vous sera utile comme étudiant (ronéo, etc.), comme interne, comme professionnel

Objectif 2 : sécurité et confidentialité

- La Loi :
 - Code Pénal, Code Civil, Code de Santé Publique et Code de Déontologie
 - Les professionnels de santé sont garants de la confidentialité des données de santé dont ils sont dépositaires.
 - Nombreux risques :
 - Liés aux usages impropres (mésusage des mots de passe, etc.)
 - Liés aux menaces malveillantes (virus, chevaux de Troie, etc.).
- Vous apprendrez ici :
 - Ces règles
 - La nature des données sensibles
 - Les menaces visant ces données, les bons usages et protections permettant de faire face.

Objectif 3 : évolution des pratiques de soins

- Les pratiques de soins :
 - Évoluent, se dématérialisent
 - Soins individuels : prescription de médicaments connectée, systèmes d'aide à la décision, intelligence artificielle
 - Soins collectifs : programme de médicalisation des systèmes d'information (PMSI), tarification à l'activité (T2A)
- Vous apprendrez ici :
 - Ces outils
 - Les enjeux
 - Certaines évolutions futures des pratiques de soins, appuyées par les outils informatiques.

Objectif 4 : familiarisation aux interfaces dématérialisées

- Confrontation aux interfaces dématérialisées :
 - En tant qu'étudiant :
 - recherche de complément de cours sur internet
 - examens électroniques comme les ECNi
 - En tant que professionnel :
 - recherche d'information
 - communication avec les administrations
 - communication scientifique
 - L'absence de familiarité avec ces interfaces peut entraver votre réussite
- Vous apprendrez ici :
 - À être « exposé » et donc « familiarisé » avec ces interfaces
 - À ne pas les laisser entraver votre réussite

Objectif 5 : validation du C2i-1

- Le C2i-1, Certificat informatique et internet niveau 1
 - Délivré indépendamment des études médicales par l'Université Lille 2
 - Acquisition des connaissances de base nécessaires à l'apprentissage et à l'insertion professionnelle, circulaire du 31 janvier 2014 du Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche
 - Est obligatoire pour accéder au troisième cycle, dans toutes les filières universitaires françaises
 - Ne fait pas en soi obstacle au passage en MED3.
- Vous pourrez ici :
 - Vous former au programme du C2i-1 durant la MED2
 - Être certifié C2i-1 durant la MED2
 - Eventuellement, si nécessaire, être certifié C2i-1 plus tard

L'UE Informatique Médicale et C2i en pratique

Trois objectifs distincts, une organisation commune

- Valider l'UE Informatique médicale en S1
 - Pour accéder à la MED3
- Valider l'UE Informatique médicale en S2
 - Pour accéder à la MED3
- Être certifié « C2i-1 », un niveau national d'informatique
 - Pour accéder au 3^{ème} cycle
 - (Certification encore possible en MED3-MED6)

- → l'enseignement de MED2 vous prépare aux trois objectifs en même temps

Trois objectifs distincts, une organisation commune

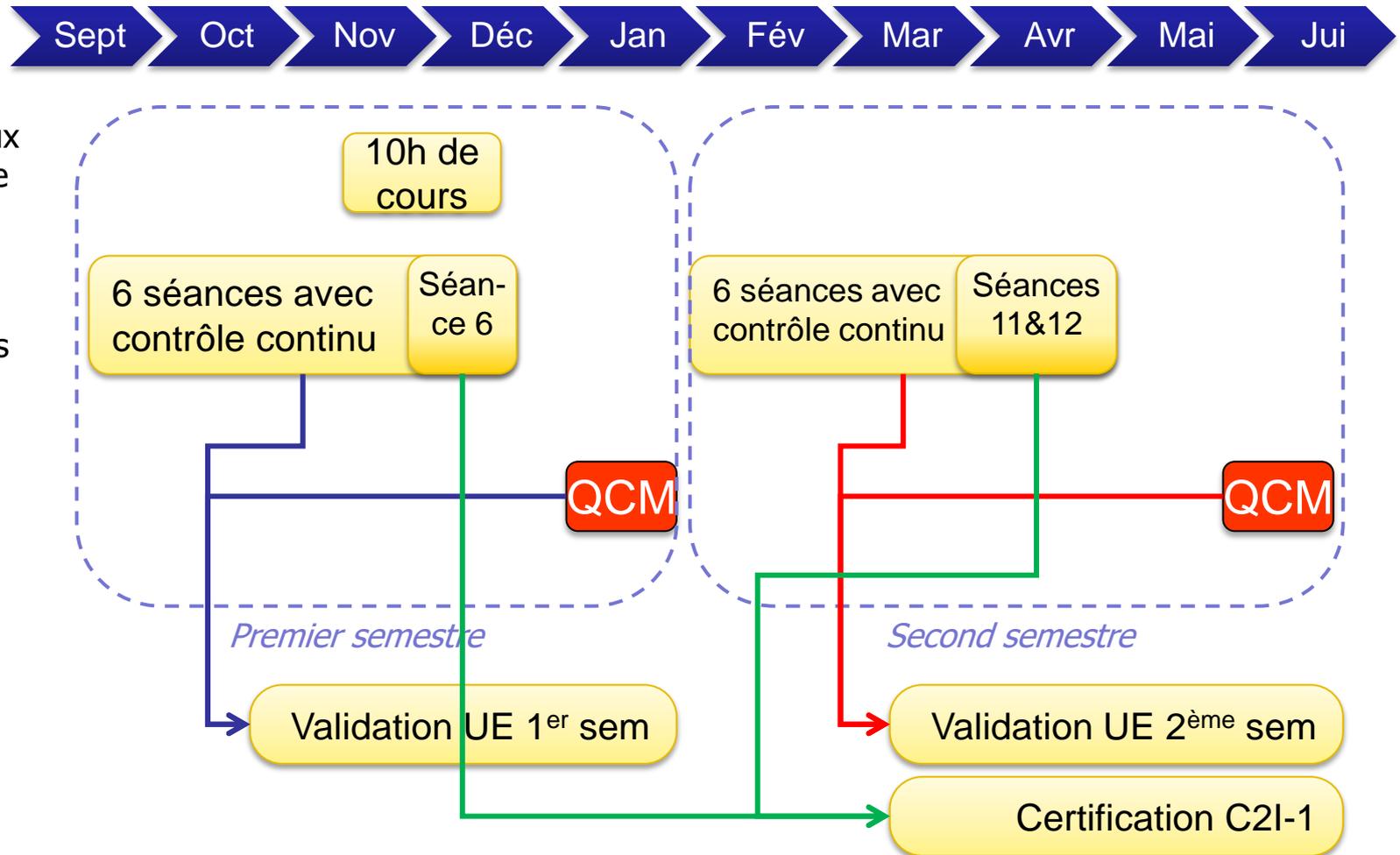
- Cours magistraux (1^{er} semestre) :
 - 5 séances de 2 heures chacune
 - 24 novembre → 9 décembre
- Enseignements dirigés (1^{er} & 2^{ème} semestres) :
 - Mettre à jour, cf. diaporama de rentrée
 - [Redacted]
 - [Redacted]
 - [Redacted]
 - Indépendants des cours magistraux
- Certification C2I-1 :
 - Réalisée pendant les séances d'ED n°6, 11 et 12.

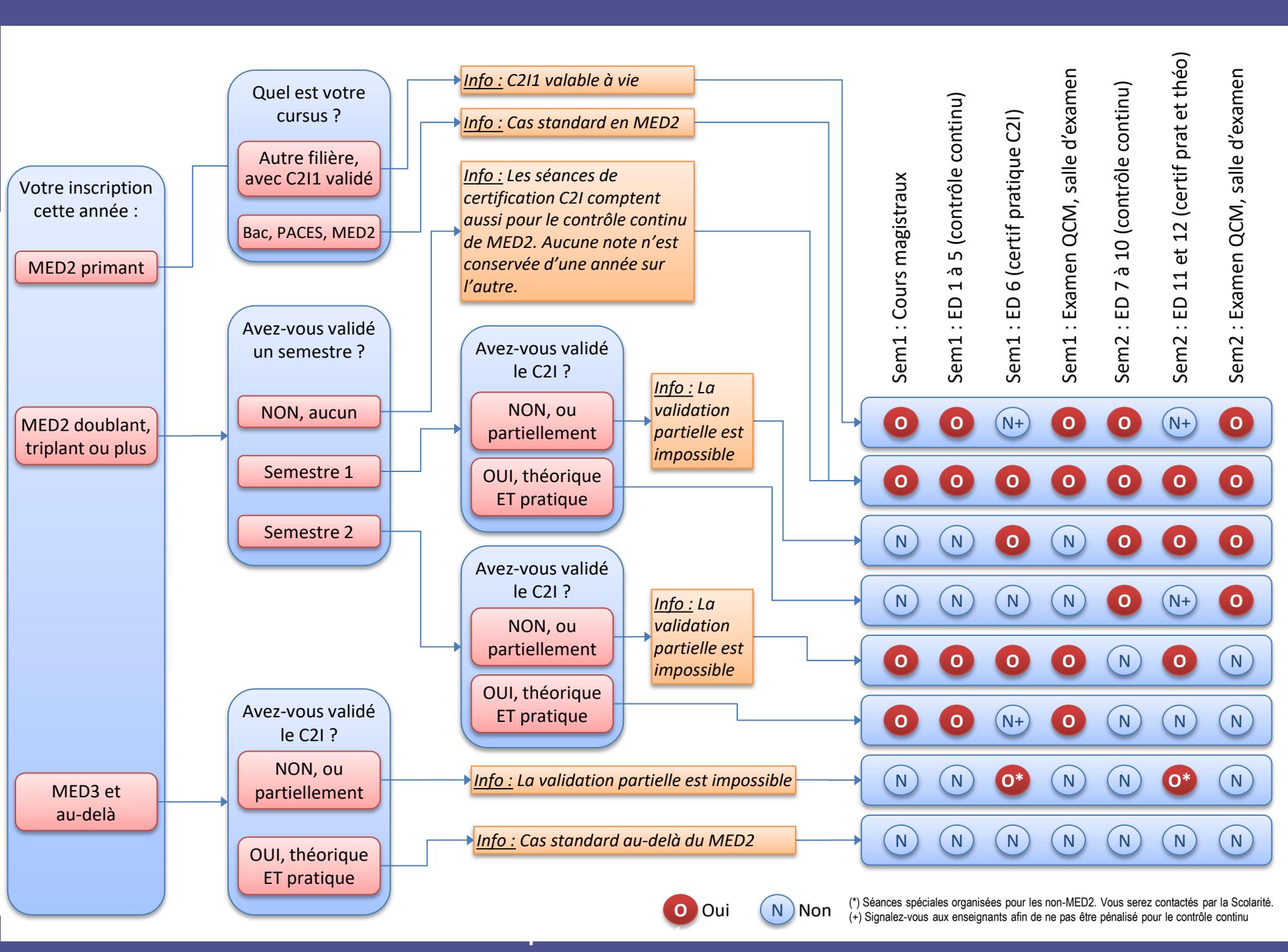
a maison

Éléments de notation pour chaque finalité

- Pour la validation du premier semestre :
 - QCM en salle d'examen : 50%
 - Séances ED n°1-5 et travaux autonomes : 25%
 - Séance ED n°6 : 25%
- Pour la validation du deuxième semestre :
 - QCM en salle d'examen : 50%
 - Séances ED n°1-5 et travaux autonomes : 16.7%
 - Séance ED n°11 : 16.7%
 - Séance ED n°12 : 16.7%
- Pour la certification C2I :
 - Séances ED n°6, 11, 12
 - NB : il faut valider chaque item indépendamment, sans coefficient particulier, sans compensation.

Organisation générale





Qu'est-ce que le C2i ?

Attention :

cette UE vous aide à valider le C2i-1
cette UE *n'est pas* le C2i mais une UE à
part entière

Le C2i : certificat informatique et internet

- Définition :
 - Atteste de compétences dans la maîtrise des outils informatiques et réseaux
 - But : développer et valider la maîtrise des technologies de l'information et de la communication chez les étudiants en enseignement supérieur
- C2i niveau 1 (C2i-1) :
 - Applicable à tous les étudiants et stagiaires de formation continue
 - A terme : à valider avant de valider la licence
 - Actuellement : indispensable pour accéder aux troisièmes cycles universitaires, donc à valider avant de passer l'ECNi
- C2i niveau 2 (C2i-2) :
 - Applicable aux étudiants avancés dans certaines filières, dont Médecine
 - A terme : à acquérir au plus tard au niveau master 2
 - Actuellement : pas obligatoire

Le C2i niveau 1

Circulaire NOR : ESR1115909C

- Référentiel national : 20 compétences réparties dans 5 domaines :
 - D1 : Travailler dans un environnement numérique évolutif
 - D2 : Être responsable à l'ère du numérique
 - D3 : Produire, traiter, exploiter et diffuser des documents numériques
 - D4 : Organiser la recherche d'informations à l'ère du numérique
 - D5 : Travailler en réseau, communiquer et collaborer
- Se former :
 - Enseignement « informatique médicale et C2I » en MED2
 - Documents du CIMES : <http://www.c2imes.org>
 - Polycopiés nationaux : <https://c2i.enseignementsup-recherche.gouv.fr/>
- Se certifier :
 - MED2 : laissez-vous guider !
 - Au-delà : rattrapage organisé par vos enseignants

Le C2i niveau 2

Circulaires NOR : MENT0500561C et NOR : ESRT0800229C

- Un C2i-2 spécifique par filière :
 - C2i niveau 2 "Enseignant"
 - C2i niveau 2 "Métiers du droit"
 - C2i niveau 2 "Métiers de la santé"
 - C2i niveau 2 "Métiers de l'ingénieur"
- Domaines couverts en Santé :
 - Information : recherche et utilisation de ressources, sécurité, droit de l'information, responsabilités liées aux activités numériques
 - Travaux collaboratifs : outils partagés, environnement numérique de travail, mise en œuvre de projet en réseau, télé-enseignement
 - Systèmes d'informations : problèmes et enjeux liés aux TIC dans les activités liés à la santé, cartes Vitale et Professionnel de santé, réseaux de soins et professionnels
- Se former :
 - Master 1 Biologie Santé, UE Informatique Médicale
 - Formations en ligne de l'Université
- Se certifier :
 - À la demande, pas encore systématique

L'informatique à votre service

- I. Outils mis à disposition par l'Université Lille 2
- II. Droits d'auteurs
- III. Logiciels libres

Les outils de l'Université Lille 2

Mettre à jour

- Chartes :
 - Netiquette : <http://fr.wikipedia.org/wiki/Netiquette> règles de conduite et de politesse pour les premiers médias de communication mis à disposition par Internet
 - Charte Lille2 : <http://dsi.univ-lille2.fr/charte.html> règles d'usage, rappel de la Loi, règles de sécurité, sanctions
- Messagerie électronique :
 - prenom.nom.etu@univ-lille.fr seule autorisée pour contacter vos enseignants
 - Clients web proposés par Lille 2 :
 - ENT : <http://ent.univ-lille2.fr> rubrique communication > ma messagerie
 - Ou directement <https://webmail.univ-lille2.fr/>
 - Client lourd: par exemple Mozilla Thunderbird
 - Ou récupération des mails par votre fournisseur personnel (ex : Gmail, Yahoo, Hotmail, etc.)

Lire et envoyer vos emails

revoir

etu.univ-lille2.fr avec
messagerie personnelle

- Nous vous recommandons de configurer votre adresse personnelle (ex : Gmail, Hotmail, etc.) afin qu'elle récupère directement vos emails Lille 2.
- Configuration en bref (vous devez configurer les deux successivement) :
 - Consulter les emails :
 - serveur POP : mail.univ-lille2.fr
 - port : 110
 - Envoyer des emails :
 - Serveur SMTP : smtp.univ-lille2.fr
 - port 25
 - Dans les deux cas :
 - Nom d'utilisateur : prenom.nom (sans le @ et la suite)
- Des informations plus détaillées :
<http://www.tutorat-medecine-lille.com/forum/viewtopic.php?t=1954&f=4>

Les services de l'Université de Lille

revoir

- L'ensemble des services Lille 2 :
 - Utilisent votre email comme login
 - SSO = « single sign on » (sigle à connaître)
 - Référencés notamment dans le menu de <http://ent.univ-lille2.fr>
 - Exemples : annuaires, transfert de fichier, campus virtuel Moodle, etc.
- Accès Wifi :
 - Accès au réseau EDUROAM partout dans le monde !
 - Configuration non immédiate (télécharger d'abord un certificat), voir la page <http://dsi.univ-lille2.fr/intranet/intranet-commun/wi-fi-en-pratique/>
- Recherche documentaire : <http://bu.univ-lille2.fr/>

Rappel sur les droits d'auteurs

- Attention :
 - Une ressource accessible (internet) n'est pas forcément libre de droits
 - Une réutilisation, même non-commerciale, même purement pédagogique, n'est pas forcément autorisée
 - Risque : amendes, prison
- Faire attention : droits d'auteur, droit à l'image, droit des marques, etc.
- Solutions :
 - Demander explicitement l'autorisation à l'auteur
 - Utiliser des ressources explicitement « libres », comme la licence « Creative Commons » utilisée par Wikipedia

Logiciels libres

- Exemples de logiciels libres utilisés en informatique médicale :
 - R <http://r-project.org> : le meilleur logiciel de statistiques, le plus utilisé au monde
 - Zotero <http://www.zotero.org> : le meilleur logiciel de bibliographie
 - Suite Libre Office <http://www.libreoffice.org/> ou Open Office <http://www.openoffice.org> : suite bureautique complète et de bon niveau
 - Navigateurs web :
 - Firefox <https://www.mozilla.org/fr/firefox/new>,
 - Google Chrome <https://www.google.fr/intl/fr/chrome>
- Sont des logiciels « open source » sous licences comme GNU, GPL, L-GPL, BSD, MIT, CeCILL, etc.

Logiciels libres

- 4 Libertés fondamentales :
 - 0 : liberté d'exécuter le programme
pour tous les usages
 - 1 : liberté d'étudier le fonctionnement du programme
suppose l'accès au code source
 - 2 : liberté de redistribuer des copies
y compris vente de copies
 - 3 : liberté d'améliorer le programme et de publier ses améliorations
suppose l'accès au code source et la publicité des bugs détectés