



Liberté • Égalité • Fraternité  
RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR  
ET DE LA RECHERCHE

Direction générale  
de l'enseignement  
supérieur

Service  
des formations et de  
l'emploi

Sous-direction  
des formations post-  
licence

Bureau  
des formations de santé

DGES B3-3  
n° 0919

Affaire suivie par  
Sylvie BELLOT  
Téléphone  
01 55 55 69 77  
Fax  
01 55 55 69 39  
Mél.  
sylvie.bellot  
@education.gouv.fr

1 rue Descartes  
75231 Paris cedex 05

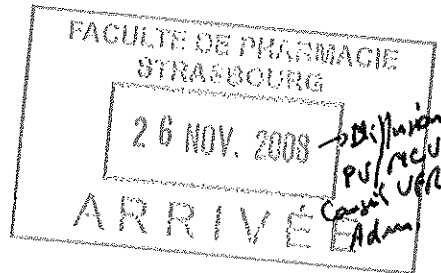
Paris le 21 NOV. 2008

La ministre de l'enseignement supérieur et de  
la recherche

à Mesdames et Messieurs les Présidents  
d'Université

S/C de Mesdames et Messieurs les Recteurs  
d'académie

à l'attention de Mesdames et Messieurs les  
directeurs d'UFR de médecine, d'odontologie  
et de pharmacie



**OBJET : Réforme de la première année des études de santé : programme.**

Par lettre-circulaire en date du 1<sup>er</sup> août 2008, je vous ai informés du projet de réforme de la première année des études de santé dont je souhaite la mise en œuvre dès la prochaine rentrée universitaire. Cette première année sera commune aux étudiants souhaitant poursuivre des études de médecine, d'odontologie, de pharmacie ou de maïeutique et donnera lieu à l'organisation de 4 concours distincts.

Un groupe de travail a été chargé de réfléchir, en particulier, à l'adéquation du contenu pédagogique du programme de cette première année aux objectifs de la réforme et de s'assurer de la compatibilité de ce programme avec les réorientations susceptibles d'être proposées aux étudiants non admis aux concours. Il s'est appuyé sur le projet de programme élaboré par des représentants des commissions pédagogiques nationales des études médicales, odontologiques et pharmaceutiques et la représentante des études de maïeutique. Les unités d'enseignement (UE) ont été construites de façon à faire intervenir des enseignants issus de plusieurs sections du CNU, de façon à minimiser les effets de frontière entre disciplines. La base scientifique du L1 a été renforcée et l'organisation des UE a été établie de façon à ce qu'une orientation vers les licences scientifiques soit possible dès la fin du S1.

Afin de permettre aux établissements de mettre en place les enseignements dans le cadre du programme retenu pour la première année des études de santé, il m'est apparu important de vous en faire connaître dès à présent le contenu.

.../...

Semestre 1	Semestre 2
<b>UE 1 : 10 ECTS</b> Atomes - Biomolécules - Génome - Bioénergétique - Métabolisme	<b>UE 3 : 4 ECTS (2<sup>ème</sup> partie)</b> Organisation des appareils et systèmes (1) : Aspects fonctionnels et méthodes d'études
<b>UE 2 : 10 ECTS</b> La cellule et les tissus	<b>UE 5 : 4 ECTS</b> Organisation des appareils et systèmes (2) : Aspects morphologiques et fonctionnels
<b>UE 3 : 6 ECTS (1<sup>ère</sup> partie)</b> Organisation des appareils et systèmes (1) : Aspects fonctionnels et méthodes d'études	<b>UE 6 : 4 ECTS</b> Initiation à la connaissance du médicament
<b>UE 4 : 4 ECTS</b> Evaluation des méthodes d'analyses appliquées aux sciences de la vie et de la santé	<b>UE 7 : 8 ECTS</b> Santé, Société, Humanité
<b>Total : 30 ECTS</b>	<b>UE spécifique : 10 ECTS</b>
	<b>Total : 30 ECTS</b>

Pour le tronc commun, intéressant l'ensemble des candidats, 7 UE ont été retenues : trois UE abordant les niveaux moléculaire (UE1), cellulaire (UE2) et systémique (UE3) de l'étude des êtres vivants ainsi que l'UE4 portant sur les méthodes statistiques d'analyse constituent le premier semestre ; au cours du deuxième semestre, sont abordés des aspects plus spécifiquement associés aux problématiques de santé, anatomie générale (UE5), médicament (UE6), l'UE « Santé, Société, Humanité » (UE7) et la deuxième partie de l'UE3. Le contenu de ces 7 UE est joint en annexe de la présente circulaire.

L'UE spécifique à chacun des quatre concours prendra place au 2<sup>e</sup> semestre. Il a été décidé que son contenu serait libre de façon à ce que les universités puissent disposer d'une certaine liberté pour l'organisation du L1, en fonction des ressources dont elles disposent. Cette liberté ne s'oppose pas à la mise en place, pour certaines filières, d'un programme national pour cette UE spécifique.

Le nombre total d'ECTS est fixé pour les UE du tronc commun (50 ECTS). L'UE spécifique représente 10 ECTS. Cependant, il apparaît opportun qu'une partie de ces enseignements spécifiques soit mutualisée. Il serait souhaitable que la somme des quatre UE spécifiques ne dépasse pas 20 ECTS.

.../...

Enfin, les étudiants bénéficieront d'une information sur les différents métiers au début de l'année universitaire. Dans le même cadre sera mise en place une sensibilisation à la recherche biomédicale, présentation des divers types de recherche sous la forme d'exemples concrets ayant fait l'objet de véritables découvertes, voire de prix Nobel. Le temps nécessaire à cette information ne sera pas pris en compte dans le calcul des ECTS.

3 / 15

Je souhaite rappeler que, si les candidats doivent bénéficier du même volume horaire de préparation, les cours, enseignements dirigés et enseignements à distance peuvent être assurés par des enseignants différents, en des lieux différents. C'est le programme du concours qui est la référence : il doit donc être arrêté et publié avant la fin du premier mois de l'année universitaire par chaque établissement, après concertation entre les différentes équipes pédagogiques et respecté strictement. Les modalités de déroulement du concours doivent, quant à elles, être identiques pour tous les candidats.

Le L1 santé constituera la première année des licences de sciences de la santé qui sont en cours de construction. Il doit donc s'insérer dans le plan réussite en licence et bénéficier, dès 2009, des moyens pédagogiques mis en œuvre ; il s'agit d'un enjeu essentiel pour le succès du nouveau dispositif.

**Pour la Ministre et par délégation  
Le Directeur général de l'Enseignement supérieur**



**Patrick HETZEL**

## ANNEXE :

### CONTENU DES UNITES D'ENSEIGNEMENT

<b>UE 1 : Atomes, biomolécules, génome, bioénergétique, métabolisme</b>
---

4 / 15

#### Disciplines notamment concernées

Sections médicales : Biochimie et biologie moléculaire (44-01), Physiologie (44-02), Biologie cellulaire (44-03), Biophysique et médecine nucléaire (43-01), Nutrition (44-04), Génétique (47-04)

Sections pharmaceutiques Biophysique – Biomathématiques (85), Chimie organique (86), Chimie générale et minérale, chimie physique (85), Physiologie (86), Biochimie générale et clinique – biologie moléculaire (87)

Sections scientifiques : Chimie théorique(31), Chimie organique (32), Biochimie et biologie moléculaire (64)

#### Objectifs Généraux

- Acquérir les connaissances de base sur les atomes et sur l'organisation des molécules du vivant
- Savoir décrire les principales fonctions chimiques utiles à la vie et à la compréhension de l'action des médicaments, à la compréhension de principales dysfonctions métaboliques (exemple de maladies), à la compréhension des dysfonctions liées à l'environnement. - connaître les principales molécules biologiques (relation structure - fonction) et savoir décrire les principales fonctions utiles à la compréhension du maintien d'équilibres biologiques (physiologie) ou à la compréhension des déséquilibres (exemple de maladies) - connaître les bases moléculaires de l'organisation du génome - appréhender les étapes essentielles de la fonction du génome, de l'expression des gènes - connaître le rôle principal des bio nutriments et le métabolisme énergétique.

#### Principaux items

##### L' atome :

Classification périodique des éléments

Représentation et configuration électronique

Structure du noyau atomique

Liaisons entre atomes et notions d'isomérie :

Liaisons et orbitales moléculaires

Liaisons non covalentes

Liaisons covalentes

Effets inductifs, résonance et mésomérie

Stéréochimie

Thermodynamique : équilibre de dissociation (deuxième principe, enthalpie, potentiel chimique)

##### Description des fonctions chimiques simples :

Chaînes hydrocarbonées

Fonctions hydroxyles et dérivés

Fonctions amines et dérivés

Fonctions aldéhydes ou cétones

## Fonctions acides carboxyliques et dérivés

### Principales réactions entre fonctions chimiques en biologie :

Réactions acide- base

Réactions d'oxydoréduction

Description des principaux mécanismes réactionnels : substitution, addition, élimination

Exemples de réactions de fonctions chimiques des molécules biologiques : alcools, amines, thiols, aldéhydes et cétones, carboxyles.

5 / 15

### Structure, diversité et fonction des biomolécules

**Acides aminés et dérivés :** Structure et propriétés des AA - Propriétés et rôle biologique des dérivés d'acides aminés - Méthodes d'étude

**Peptides et protéines :** Structure primaire et liaison peptidique - Structures secondaires, tertiaire et quaternaire des protéines - Propriétés et méthodes d'étude des protéines – Relation structure-fonction

**Enzymes:** Pouvoir catalytique et cinétique des enzymes - Régulation de l'activité des enzymes - Les iso enzymes et leur intérêt en biologie - Mesure de l'activité des enzymes -Coenzymes et vitamines

**Glucides :** Oses simples ou monosaccharides - Oses complexes ou polysaccharides - Glycoprotéines et glycolipides - Un exemple de voie métabolique des oses : la glycolyse

**Lipides :** Acides gras et dérivés : structure, rôle biologique – Glycérides - Stéroïdes et stéroïdes - Lipoprotéines et rôle biologique

### Organisation, évolution et fonction du génome humain

Structure et métabolisme des nucléotides - structure des acides nucléiques - chromatine et ADN - réplication de l'ADN et mécanismes de réparation - mutabilité et dynamique de l'ADN

structure et diversité du génome (allèle et polymorphisme) - Lésions et remaniements du génome - Transcription et maturation des ARNm - Régulation de l'expression des gènes -code génétique et traduction

Bioénergétique : Énergétique cellulaire et notions de bioénergétique - Fonction biochimique et rôle des nucléotides riches en énergie

Vue d'ensemble du métabolisme : *Programme d'enseignement à coordonner avec celui des UE de L2-L3*

Principales voies et stratégies du métabolisme énergétique, les oxydations phosphorylantes et le cycle de Krebs, digestion des glucides et glycolyse - Néoglucogenèse et métabolisme du glycogène, digestion et transport des lipides βoxydation des acides gras, biosynthèse des acides gras et céto-genèse, métabolisme général des acides aminés et cycle de l'urée.

**Disciplines notamment concernées**

*Sections médicales : Anatomie et cytologie pathologiques (42-03), Biologie cellulaire (44-03), Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale (54-05), Biophysique et médecine nucléaire (43-01), Cytologie et histologie (42-02), Physiologie (44-02)*

*Sections pharmaceutiques Biologie cellulaire (87), Biophysique – biomathématiques (85) Physiologie (86)*

*Sections scientifiques : Biologie cellulaire (65), Biochimie et biologie moléculaire (64, Neuroscience (69)*

6 / 15

**Objectifs généraux**

- Connaître la structure et la fonction des principaux composants de la cellule eucaryote permettant d'appréhender les conditions d'expression et de régulation du programme cellulaire
- Connaître les principales étapes de développement de l'embryon humain (organogenèse morphogenèse)
- Connaître la structure de principaux tissus
- Savoir décrire les principales méthodes d'étude des cellules et des tissus

**Principaux items**

**Structure générale de la cellule:**

Généralités sur la cellule - Membrane plasmique et transport trans-membranaire - Système endomembranaire et trafic intracellulaire – Cytosquelette – Mitochondries et peroxysomes – Structure et organisation fonctionnelle du noyau cellulaire – Chromosomes et caryotype - Matrice extracellulaire

**Intégration des signaux membranaires et programme fonctionnel de la cellule :**

- (1) Communication intercellulaire : récepteurs et médiateurs ; molécules de surface et contacts membranaires
- (2) Vie cellulaire : division – prolifération – différenciation – apoptose – migration - domiciliation

**Structure - Fonction des tissus :**

Les tissus fondamentaux ; épithélium et conjonctifs ; les tissus spécialisés (nerveux, musculaires, squelettiques)

**Méthodes d'étude des cellules et des tissus**

- (a) technique de fractionnement tissulaire et cellulaire et de culture cellulaire
- (b) microscopie optique (rappel sur les lois de l'optique), électronique, techniques de marquages cellulaire ou tissulaires
- (c) études fonctionnelles sur modèles cellulaires
- (d) les cellules souches embryonnaires et adultes ; introduction aux approches innovantes ; à la thérapie cellulaire

**Biologie de la reproduction : gamétogenèse ; fécondation**

**Embryologie des 4 premières semaines** (segmentation, implantation, gastrulation, délimitation de l'embryon)

7/15

**UE3. Organisation des appareils et des systèmes (1) : Bases physiques des méthodes d'exploration - aspects fonctionnels**

8 / 15

**Disciplines notamment concernées**

*Sections médicales : Biophysique et Médecine Nucléaire (43-01), Physiologie (44-02) (la Physiologie des différents organes et systèmes est abordée en L2-L3)*

*Sections pharmaceutiques : Biophysique – Biomathématiques (85), Chimie générale et minérale, chimie physique (85), Physiologie (86)*

*Sections scientifiques : Physiologie (66) Physique (28, 29, 30, 31, 60)*

**Objectifs généraux**

- Comprendre les processus physiques à la base des différentes méthodes d'imagerie et d'exploration fonctionnelle
- Connaître les bases physiques et physiologiques utiles à la compréhension des échanges et au maintien des équilibres au sein de l'organisme

**Principaux items**

***Bases physiques des méthodes d'exploration (6ECTS en S1)***

**Etats de la matière et leur caractérisation**

Liquides, gaz, solutions

Potentiel chimique

Changements d'état, pression de vapeur

Propriétés colligatives : osmose, cryométrie, ébulliométrie

Régulation du milieu intérieur et des espaces hydriques et thermo-régulation

**Méthodes d'étude en électrophysiologie jusqu'à l'ECG**

Notions de base : Forces, énergie, potentiel

Electrostatique, Electrocinétique et dipôle électrique pouvant déboucher sur des techniques de mesure des potentiels électriques tels que les Potentiels imposés, l'électrophorèse, l'électrocardiogramme

**Les très basse fréquences du spectre électromagnétique**

Bases : magnétostatique et ondes électromagnétiques

Les radiofréquences et leur utilisation en RMN

**Le domaine de l'optique (prépare en particulier la microscopie en UE 2)**

Nature et propriétés de la lumière : dualité ondes-particules

Les lois de propagation, diffusion et diffraction de la lumière

Bases sur le rayonnement Laser

Les spectrométries optiques, l'oxymétrie de pouls

**Rayons X et gamma**

Nature et propriétés

Interaction avec la matière : effet photo-électrique, diffusions, matérialisation

Interactions avec la matière vivante : base de la dosimétrie et radioprotection



### Rayonnements particuliers

Principales caractéristiques des rayonnements  $\alpha$  et  $\beta$   
Utilisations thérapeutiques  
Particularités dosimétriques et de radioprotection

9 / 15

### ***Aspects fonctionnels (4 ECTS en S2)***

#### pH et Equilibre acido-basique

Potentiel électrochimique  
Définition, Mesure du pH, Courbes de titration  
Effet tampon, tampons ouverts et fermés  
Applications au diagramme de Davenport

#### Circulation des fluides physiologiques

Mécanique des fluides  
Tension superficielle  
Propriétés dynamiques : fluides parfaits, fluides réels, viscosité  
Applications à l'hémodynamique

#### Transports membranaires

Perméabilité, Loi de Fick, Filtration  
Relation de Nernst, Equilibre de Donnan, Potentiels de membrane  
Mobilité ionique, conductivité  
Transport passif, facilité et actif  
Canaux ioniques et potentiels d'action

## UE4. Evaluation des méthodes d'analyse appliquées aux sciences de la vie et de la santé

### Disciplines notamment concernées

10 / 15

Sections médicales : Biophysique et médecine nucléaire (43-01) - Biostatistiques, informatique médicale et technologie de la communication (46-04)

Sections pharmaceutiques : Biophysique-Biomathématiques (85)

Sections scientifiques Mathématiques et physique

### Objectifs généraux

- Notion de grandeurs intensives et extensives
- Maîtrise de notions mathématiques de base (fonctions trigonométriques, exponentielles, logarithmes, fonctions à plusieurs variables) et de la métrologie.
- Maîtrise des bases mathématiques utiles à la compréhension dans les techniques statistiques appliquées à la médecine. (théorie ensemblistes élémentaires, fonctions mathématiques de base) - Probabilités : Maîtrise du concept de probabilité, des probabilités conditionnelles élémentaires, Lois de probabilité discrète (Bernoulli binomial, Poisson) et continue (loi normale, Student) - Statistiques et leurs implications dans le domaine médical: + Maîtrise de la méthodologie (rétrospectif/prospectif etc.), introduction à la critique d'une méthode statistique. + Maîtrise du concept d'échantillonnage, d'estimation ponctuelle et par intervalle de confiance. + Maîtrise des tests statistiques paramétriques et non paramétriques.
- Bases statistiques des études épidémiologiques- Introduction à la notion de critique des tests statistiques dans les expériences ; choix de la méthode, protocole, puissance statistique en vue de la préparation à la lecture critique d'article. *Exemple* : *Apports des probabilités conditionnelles (sensibilité/spécificité ; VPP/VPN) dans le choix d'examens paracliniques.*

### Principaux items

- Généralités en métrologie.
  - Grandeurs, unités, équations aux dimensions ; échelles et ordres de grandeur.
  - Mesures et leur précision
- Introduction à l'informatique médicale :
- Mesure des phénomènes biologiques : valeur et limite d'une mesure, d'une fonction
- Echantillonnage
- Statistiques descriptives : indice de position (moyenne, médiane ...) et de dispersion (extremum, quartiles...)
- Loi de probabilité discrète (Poisson, Bernoulli, Binomiale) et continue (Loi normale, Student)
- Probabilité conditionnelles
- Méthodologie des études épidémiologiques (rétrospective/prospective, randomisation, double aveugle...)
- Estimation ponctuelle et par intervalle de confiance

- Tests paramétriques : Comparaison d'une moyenne à une norme - Comparaison de deux moyennes avec échantillons indépendants (Loi de Fisher) et appariés (Loi de Student) - Comparaison de deux variances.
- Test du Chi2 ( $X^2$ ) : Test d'indépendance - Test d'homogénéité - Test d'adéquation à un modèle théorique
- Tests non paramétriques : avec échantillons indépendants (Mann and Whitney), avec échantillons appariés

<b>UE5. Organisation des appareils et des systèmes (2) : Aspects morphologiques et fonctionnels</b>
---

**Disciplines notamment concernées**

12 / 15

*Anatomie (42-01)*

*Radiologie et Imagerie Médicale (43-02)*

**Objectifs généraux**

- Présentation de l'organisation générale des appareils et des systèmes en abordant, avec l'Anatomie, l'embryologie (organogenèse, morphogenèse),
- Développer les aspects morphologiques et fonctionnels qui faciliteront l'abord de la Physiologie, de la Séméiologie et de l'Imagerie, illustrer par quelques exemples d'imageries

**Principaux items**

Introduction anatomie générale, orientation dans l'espace

Étude générale des os, des articulations et des muscles

Généralités en anatomie des membres

Généralités en anatomie morphologique des parois du tronc ostéologie et anatomie fonctionnelle de la colonne vertébrale et de la cage thoracique

Anatomie générale et morphologique de l'appareil circulatoire

Anatomie générale et morphologique de l'appareil respiratoire

Anatomie générale et morphologique de l'appareil digestif

Anatomie générale et morphologique de l'appareil uro-génital

Anatomie générale et morphologique de la tête et du cou

Anatomie générale et morphologique du SNC et périphérique

Anatomie générale et morphologique des organes des sens

## UE 6. Initiation à la connaissance du médicament

### **Disciplines notamment concernées**

*Sections médicales : Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique (48-03,) Réanimation Médicale ; médecine d'urgence (48-02) Thérapeutique ; médecine d'urgence (48-04)*

*Sections pharmaceutiques : Pharmacologie et pharmacocinétique (86) ; Pharmacie galénique (85) ; Droit et économie de la santé (86)*

13 / 15

### **Objectifs généraux**

Former à la connaissance du médicament, en considérant :

- l'aspect réglementaire du médicament et des autres produits de santé
- Le cycle de vie du médicament de sa conception à la mise sur le marché (AMM) y compris sa surveillance aspects post-AMM
- Le mode d'action des médicaments et leur devenir dans l'organisme
- Le bon usage des médicaments dans le cadre de leur utilisation thérapeutique

### **Principaux items**

- Cadre juridique :
  - . Histoire du Médicament
  - . Définition, description et statut des Médicaments et autres produits de santé
  - . Les structures de régulation du Médicament
  - . Aspects sociétaux et économiques du Médicament
- Cycle de vie du Médicament :
  - . Conception du Médicament : identification d'une molécule à visée thérapeutique
  - . Développement et production du Médicament
- Pharmacologie générale
  - . Cibles, mécanismes d'action
  - . Définition des principaux paramètres pharmacodynamiques et pharmacocinétiques
  - . Règles de prescription – rapport bénéfice/risque
  - . Pharmacovigilance, Pharmaco épidémiologie, Pharmaco économie
  - . Bon usage du médicament, iatrogénèse

**Disciplines notamment concernées**

*Développer les capacités d'analyse et de synthèse : Français...*

*Sciences Humaines et Sociales : Anthropologie(20) – Histoire contemporaine (22) – Philosophie (17) – Psychologie (16) – Sociologie(19) – Epistémologie et histoire des sciences(72), Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01) - Droit et Sciences politiques - Sciences économiques.*

*Santé Publique : Anesthésiologie et réanimation chirurgicale ; médecine d'urgence (48-01) – Épidémiologie, économie de la santé et prévention (46-01) – Médecine légale et droit de la santé (46-03) – Médecine et santé au travail (46-02) – Médecine physique et de réadaptation (49-05) -Réanimation médicale ; médecine d'urgence (48-02) - Droit et économie de la santé (86)*

14 / 15

**Objectifs généraux**

- Développer les capacités d'analyse et de synthèse: s'assurer des capacités de raisonnement et de synthèse (« contraction » de texte)
- Sciences Humaines et Sociales : développer une culture commune de santé, une réflexion éthique (équilibre éthique – juridique), la connaissance de l'histoire des soins, des sciences et des relations entre soignés et soignants, une réflexion sur les bases rationnelles d'une démarche scientifique. Apprendre les bases élémentaires du Droit et des Sciences politiques (organisation de la justice en France, les principales institutions...), des Sciences économiques (bases élémentaires d'économie générale...)
- Santé Publique :  
Connaître les définitions de la santé et les facteurs qui l'influencent  
Connaître les principes de l'organisation des soins, de leur distribution et de leur financement  
Connaître les évolutions en matière de santé liées aux évolutions technologiques  
Intégrer le rôle de l'environnement dans la santé.

**Principaux items**

- Développer les capacités d'analyse et de synthèse: à titre d'exemples : acquérir les capacités de contractions de textes, de notes de synthèse...
- Sciences Humaines et Sociales : histoire et philosophie de la santé, des soins et des sciences, morale éthique déontologie, relations soignés – soignants : aspects éthiques – juridiques ; aspects psychologiques, anthropologiques et sociologiques (équité de la distribution des ressources), droit et santé (organisation de la justice – responsabilité médicale – secret médical...) ; formation à la démarche scientifique et à l'épistémologie. Réflexion à titre d'exemples sur les thèmes : maladies chroniques, handicap, exclusion et intégration, douleur...
- L'Homme et son environnement: les grands règnes du monde vivant ; évolution et biodiversité, interactions entre espèces, les mutations et changements de l'environnement
- Santé Publique : principales caractéristiques socio-démographiques de la population française  
approches de la santé : concepts et points de vue ; bases de l'épidémiologie descriptive

grands problèmes de santé en France

principaux facteurs de risque des maladies : comportementaux, environnementaux, génétiques et démographiques

- notions générales sur la iatrogénèse, ses causes, son coût, ses implications médico-légales (iatrogénèse des actions et produits de santé, gestion des risques, erreur médicale, prévision, prévention, éducation thérapeutique, protection, alerte).

15 / 15

- organisation du système de soins en France : demande et offre de soins, principe du financement des soins, pilotage et contrôle du système de soins ; introduction aux systèmes de santé de l'Union Européenne

- e-santé, télé-médecine, diffusion de la connaissance en santé

