

<b>Intitulé de l'UE</b>	<b>Imagerie et instrumentation médicale</b>
<b>Section(s)</b>	- (7 ECTS) Bachelier en Biotechnique / Cycle 1 Bloc 3

<b>Responsable(s)</b>	<b>Heures</b>	<b>Période</b>
Sophie Laurent	75	Quad 1

<b>Activités d'apprentissage</b>	<b>Heures</b>	<b>Enseignant(s)</b>
Imagerie médicale et métrologie	45h	Sophie Laurent
Instrumentation médicale	30h	Michel DEVILERS

<b>Prérequis</b>	<b>Corequis</b>

<b>Répartition des heures</b>
<b>Imagerie médicale et métrologie</b> : 30h de théorie, 15h d'exercices/laboratoires
<b>Instrumentation médicale</b> : 30h de théorie

<b>Langue d'enseignement</b>
<b>Imagerie médicale et métrologie</b> : Français
<b>Instrumentation médicale</b> : Français

<b>Connaissances et compétences préalables</b>
Cours de physiologie (Bloc2)

<b>Objectifs par rapport aux acquis d'apprentissage programme (AAP)</b> <b>Cette UE contribue au développement de la/des compétence(s) suivante(s)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Communiquer et informer</li> <li>• S'engager dans une démarche de développement professionnel</li> <li>• S'inscrire dans une démarche de respect des réglementations</li> <li>• Apporter les solutions techniques en réponse aux questionnements spécifiques dans le domaine biologique</li> <li>• Assurer la fonctionnalité des appareillages</li> <li>• Matérialiser des projets électroniques destinés aux sciences du vivant</li> </ul>

<b>Acquis d'apprentissage de l'UE:</b>
Comprendre la terminologie médicale nécessaire à l'utilisation et au fonctionnement des dispositifs médicaux.
Connaître les principes de fonctionnement des dispositifs médicaux et leurs applications médicales.

Connaître et comprendre les règles applicables à la sécurité des dispositifs médicaux.

Connaître les généralités sur l'imagerie et son fonctionnement

### Contenu de l'AA Imagerie médicale et métrologie

Généralités sur l'imagerie, les rayons X, l'imagerie nucléaire avec l'utilisation d'isotopes radioactifs (techniques PET et SPECT), l'imagerie par ultra-sons, l'imagerie MALDI, l'imagerie de résonance magnétique nucléaire (IRM), l'imagerie optique (techniques de FRAP, FRET, FLIM, FLIP et FCS) Conclusions: avantages/désavantages des techniques, aspect complémentaire des techniques, perspectives pour l'imagerie moléculaire

### Contenu de l'AA Instrumentation médicale

Comprendre la terminologie médicale nécessaire à l'utilisation et au fonctionnement des dispositifs médicaux.

Connaître les principes de fonctionnement des dispositifs médicaux et leurs applications médicales.

Connaître et comprendre les règles applicables à la sécurité des dispositifs médicaux.

### Méthodes d'enseignement

**Imagerie médicale et métrologie** : cours magistral, travaux de groupes, approche interactive, étude de cas

**Instrumentation médicale** : cours magistral

### Supports

**Imagerie médicale et métrologie** : syllabus, notes de cours

**Instrumentation médicale** : copies des présentations, notes de cours

### Ressources bibliographiques de l'AA Imagerie médicale et métrologie

Akay, series Editor, 2003- MRI: from picture to proton, Donald W. Mc Robbie, Elisabeth A. Moore, Martin J. Graves, Martin R. Prince, second edition, Cambridge University Press, 2007- Molecular and cellular MR Imaging; Edited by Michel M.J. Modo, Jeff W.M. Bulte, CRC Press, 2007- Medical ultrasound imaging, J.A. Jensen, Prog. Biophys. Mol. Biol., 93, 153 (2007)- Molecular imaging of cancer with positron emission tomography, S.S. Gambhir, Nature Rev., 2, 683 (2002)

articles scientifiques sur l'imagerie

### Évaluations et pondérations

<b>Évaluation</b>	Évaluation avec notes aux AA
<b>Pondérations</b>	Imagerie médicale et métrologie : <b>60%</b> Instrumentation médicale : <b>40%</b>
<b>Langue(s) d'évaluation</b>	Imagerie médicale et métrologie : Français Instrumentation médicale : Français

#### Méthode d'évaluation de l'AA Imagerie médicale et métrologie :

Examen écrit 100%

#### Méthode d'évaluation de l'AA Instrumentation médicale :

Examen oral 100%

