

# Bachelier : technologue en imagerie médicale

**HELHa Gilly** Rue de l'Hôpital 27 6060 GILLY

Tél : +32 (0) 71 15 98 00

Fax :

Mail : [sante-gilly@helha.be](mailto:sante-gilly@helha.be)

## 1. Identification de l'Unité d'Enseignement

UE 03 Développer un raisonnement scientifique lié à la pratique de l'imagerie médicale (module I)			
Ancien Code	PAT11B03TI	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	XATI1030		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	7 C	Volume horaire	90 h
Coordonnées des responsables et des intervenants dans l'UE	<b>Denis DOUMONT</b> (denis.doumont@helha.be)		
Coefficient de pondération	70		
Cycle et niveau du Cadre Francophone de Certification	bachelier / niveau 6 du CFC		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les noms et pronoms personnels employés dans la suite du texte sont épicènes.

Cette unité d'enseignement vise à conférer au Technologue en Imagerie Médicale (TIM) une culture scientifique de base en physique, en vue d'appréhender sa pratique professionnelle avec la rigueur et l'esprit critique nécessaire.

### Contribution au profil d'enseignement (cf. référentiel de compétences)

Cette Unité d'Enseignement contribue au développement des compétences et capacités suivantes :

Compétence 1 **S'impliquer dans sa formation et dans la construction de son identité professionnelle**

- 1.1 Participer activement à l'actualisation de ses connaissances et de ses acquis professionnels
- 1.3 Développer ses aptitudes d'analyse, de curiosité intellectuelle et de responsabilité
- 1.6 Exercer son raisonnement scientifique

Compétence C1 **S'engager dans son rôle professionnel à dominante identitaire**

- C1.3.S1 Construire activement son rôle professionnel
- C1.3.S3 Promouvoir une démarche scientifique

### Acquis d'apprentissage visés

- Énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les notions abordées au cours.
- Utiliser correctement les outils de calcul.
- Manipuler les concepts physiques en faisant des liens entre eux.
- Appliquer, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices.
- Transférer les acquis pour résoudre des problèmes en repérant les outils adaptés et en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise.
- Formuler le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vus au cours.

### Liens avec d'autres UE

Prérequis pour cette UE : aucun

Corequis pour cette UE : aucun

### 3. Description des activités d'apprentissage

Cette unité d'enseignement comprend l(es) activité(s) d'apprentissage suivante(s) :

PATI1B03TIA	Mathématique	18 h / 1 C
PATI1B03TIB	Physique 1	36 h / 3 C
PATI1B03TIC	Physique 2	36 h / 3 C

Les descriptions détaillées des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

### 4. Modalités d'évaluation

Les 70 points attribués dans cette UE sont répartis entre les différentes activités de la manière suivante :

PATI1B03TIA	Mathématique	10
PATI1B03TIB	Physique 1	30
PATI1B03TIC	Physique 2	30

Les formes d'évaluation et les dispositions complémentaires particulières des différentes activités d'apprentissage sont reprises dans les fiches descriptives jointes.

#### **Dispositions complémentaires relatives à l'UE**

##### **Principe**

La note de cette unité d'enseignement est obtenue en effectuant une moyenne arithmétique pondérée des notes finales obtenues lors des évaluations des différentes activités d'apprentissage qui la composent.

Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document ad hoc disponible sur la plateforme en ligne.

##### **Exceptions**

- En cas de note inférieure à 8/20 dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la moyenne arithmétique pondérée ne sera pas effectuée : la note d'échec (ou la note la plus faible si plusieurs échecs) sera prise en compte pour la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour les autres activités d'apprentissage composant l'UE).
- En cas de mention CM (certificat médical), ML (motif légitime), PP (pas présenté), Z (zéro), PR (note de présence) ou FR (fraude) dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la mention dont il est question sera prise en compte pour la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités).

##### **Ajournement pour la deuxième session**

En cas d'ajournement de l'UE pour la deuxième session (l'évaluation du 3e quadrimestre en août), pour la ou les activités d'apprentissage pour lesquelles l'étudiant a obtenu en juin :

- une mention CM, PP, Z, PR ou FR : il doit (re)présenter l'évaluation correspondant à cette activité d'apprentissage
- une note de 10/20 ou plus : il voit cette note partielle maintenue pour la deuxième session (sauf s'il fait le choix de renoncer à cette note dans la perspective de la réussite de l'UE)
- une note inférieure à 10/20 : il doit *obligatoirement* représenter en deuxième session l'évaluation correspondant à cette activité d'apprentissage. Si l'étudiant ne représente pas cette partie, il aura un PP à l'activité d'apprentissage qui sera ensuite porté à la note de l'UE.

### 5. Cohérence pédagogique

Les activités d'apprentissage proposées dans cette unité d'enseignement sont conçues de manière cohérente pour favoriser une progression pédagogique harmonieuse, en articulant les objectifs d'acquisition de connaissances, de développement de compétences et d'application pratique dans des contextes variés, tout en tenant compte des besoins et du niveau des apprenants.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur adjoint de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

# Bachelier : technologue en imagerie médicale

**HELHa Gilly** Rue de l'Hôpital 27 6060 GILLY  
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax :

Mail : [sante-gilly@helha.be](mailto:sante-gilly@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Mathématique			
Ancien Code	15_PATI1B03TIA	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CATI1031		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	1 C	Volume horaire	18 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Denis DOUMONT</b> (denis.doumont@helha.be)		
Coefficient de pondération	10		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les noms et pronoms personnels employés dans la suite du texte sont épicènes.

Cette Activité d'Apprentissage (AA) consiste en une remise à niveau de notions mathématiques vues dans l'enseignement secondaire et nécessaires pour la formation Technologue en Imagerie Médicale (TIM).

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

Le but de cette AA est de fournir aux étudiants les notions mathématiques utilisées dans d'autres activités d'apprentissage de la formation TIM. Toutes ces notions sont en principe vues dans l'enseignement secondaire, aussi bien belge que français. Dans certains cas, ces notions sont contextualisées à des situations paramédicales.

Cette AA se veut assez pratique, l'accent est mis sur la résolution d'exercices et problèmes.

Cette AA contribue à former les étudiants à un esprit de rigueur, logique, structure, précision.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Mesures

- Système International (SI), notation scientifique, abaques, conversions d'unités de mesure, calculs de doses, ordres de grandeur, analyse dimensionnelle, chiffres significatifs, incertitudes absolue et relative,...

#### Algèbre

- Éléments de calcul mental
- Utilisation de la calculatrice
- Arithmétique : opérations sur les réels, règle de priorité des opérations, règle de trois, fractions, pourcentages, proportions,...
- Calcul littéral : puissance, distributivité, factorisation, manipulations d'expressions algébriques, équations, inéquations, systèmes d'équations linéaires et non linéaires,...
- Etc.

#### Géométrie

- Notations
- Formules d'aires et volumes
- Triangle, propriétés simples, théorème de Pythagore, figures semblables,...
- Vision spatiale, perspective cavalière, vues coordonnées,...

## Trigonométrie

- Trigonométrie du triangle rectangle
- Trigonométrie du triangle quelconque
- Trigonométrie du cercle : degré, radian, nombres trigonométriques et formules, angles associés, équations trigonométriques,...
- Etc.

## Analyse

- Notions de base sur les fonctions
- Fonctions trigonométriques
- Exponentielles et logarithmes : graphes, base e, propriétés, équations, fonctions
- Etc.

## Applications

- Pour toutes ces notions, des applications concrètes peuvent être prévues, par exemple, à propos des exponentielles et logarithmes : pH, acoustique, (dé)croissance de populations, décroissance radioactive,...

## Démarches d'apprentissage

- Cours magistral : exposés théoriques, questions-réponses, exercices, vidéos.
- L'accent est mis sur la résolution d'exercices et problèmes.
- Des éléments de méthode de travail peuvent être donnés au cours.
- Matériel nécessaire : équerre aristo et calculatrice scientifique (indispensable aux cours et évaluations).

## Dispositifs d'aide à la réussite

- Les supports de cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.
- Les résolutions des exercices et problèmes vus au cours sont écrites au tableau ou montrées par projecteur.
- Il est à la responsabilité des étudiants de : compléter les exposés théoriques par des notes prises au cours, prendre note des résolutions d'exercices réalisées au cours, réaliser des synthèses,...

## Sources et références

- Adam, A., Bastin, R., Close, Ph. & Lousberg, Fr. (2002). Espace Math 4 (6e édition). Bruxelles : De Boeck. ISBN 978-2-8041-4089-2.
- Adam, A. & Lousberg, Fr. (2004). Espace Math 5e/6e 6 périodes par semaine. Bruxelles : De Boeck. ISBN 2-8041-4554-9.
- Ancia, Ph., Dewaele, P. & Want, A. (2007). Le nouvel Actimath 1-2. Théorie du premier degré (1re édition). Wavre : Van In. ISBN 978-90-306-4438-5.
- Ancia, Ph., Descy, J., Dewaele, P., Grondal, Cl. & Want, A. (2009). Le nouvel Actimath 3 (1re édition). Louvain-la-Neuve : Van In. ISBN 978-90-306-5061-4.
- Annoye, M., Gilon, J.-L., Van Eerdenbrugghe, A. & Willeme, J. (2014). CQFD Maths 6e 6 périodes/semaine. Louvain-la-Neuve : De Boeck éducation. ISBN 978-2-8041-8654-8.
- Antoine, Ph., Descy, J., Goffin, M. & Van Hooste, Chr. (2022). Actimath 4 (1re édition). Wavre : Van In. ISBN 90-306-3170-8.
- Benson, H. (2015). Physique – Mécanique (5e édition). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-8041-9369-0.
- Danel, J.-M. & Demezel, V. (2005). Astro-math 4. Bruxelles : Plantyn. ISBN 2-8010-5378-3.
- Danel, J.-M., Delcroix, G., Demuyne, M. & Hugo, C.-A. (2011). Astro-math 1 Manuel. Waterloo : Plantyn. ISBN 978-2-8010-5534-2.
- Defeld, H., Pasquasy, F., t'Kindt-Demulder, I. & Timmermans, M.-M. (2003). Actimath 5 (1re édition). Wavre : Van In. ISBN 90-306-3518-5.
- Defeld, H., Pasquasy, F., t'Kindt-Demulder, I. & Timmermans, M.-M. (2004). Actimath 6 (1re édition). Wavre : Van In. ISBN 90-306-3476-6.
- Giancoli, D. (1993). Physique générale 1 - Mécanique et thermodynamique (1re édition). Montréal : De Boeck Université. ISBN : 2-8041-1700-6.
- Hecht, E. (1999). Physique (1re édition). Bruxelles : De Boeck Supérieur. ISBN : 978-2-7445-0018-3.
- Kane J. & Sternheim, M. (2018). Physique (3e édition). Paris : Dunod. ISBN : 978-2-10-075775-6.
- Van Dieren, Fr. & Hausmann, S. (2017). 5e/6e quadrant manuel 2 périodes/semaine. Mont-Saint-Guibert : Van In. ISBN 978-2-8041-9578-6.
- Van Dieren, Fr., Van Eerdenbrugghe, A., Bianchi, G., Sartiaux, P. & Hausmann, S. (2010). CQFD Maths 4e.

## Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- modalités détaillées d'organisation et d'évaluation
- syllabus
- diaporamas

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

- Un examen écrit individuel.
- Pour les modalités d'organisation et d'évaluation *détaillées*, l'étudiant doit se référer au document *ad hoc* disponible sur la plateforme en ligne.

### Pondérations

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière						
Période d'évaluation	Eve	100			Exe	100

Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 10

### Dispositions complémentaires

- Cette AA est cotée sur vingt points et au dixième de point près.
- Si l'étudiant présente un certificat médical, fait une cote de présence, ne vient pas à l'examen ou réalise une fraude à l'AA, ceci a pour conséquence les mentions respectives "CM", "PR", "PP" ou "FR" à la cote de l'AA et à la note de l'UE, et donc la non validation de l'UE.
- En cas de note inférieure à 8/20 dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la moyenne arithmétique pondérée ne sera pas effectuée : la note d'échec (ou la note la plus faible si plusieurs échecs) sera prise en compte pour la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).
- Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document *ad hoc* disponible sur la plateforme en ligne.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

# Bachelier : technologue en imagerie médicale

**HELHa Gilly** Rue de l'Hôpital 27 6060 GILLY  
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax :

Mail : [sante-gilly@helha.be](mailto:sante-gilly@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physique 1			
Ancien Code	15_PATI1B03TIB	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CATI1032		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Denis DOUMONT</b> (denis.doumont@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les noms et pronoms personnels employés dans la suite du texte sont épicènes.

La physique est une discipline de base pour le futur Technologue en Imagerie Médicale (TIM) puisque les appareils d'imagerie reposent sur des aspects variés de la physique, par exemple les ondes sonores et la physique nucléaire. De plus, la physique permet de mieux comprendre le fonctionnement du corps humain.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Utiliser correctement les outils de calcul.
- Manipuler les concepts physiques en faisant des liens entre eux.
- Énoncer, démontrer et expliquer avec le vocabulaire approprié les notions abordées au cours.
- Appliquer, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices.
- Transférer les acquis pour résoudre des problèmes en repérant les outils adaptés et en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise.
- Formuler le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vu au cours.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Généralités

- Grandeurs et unités de mesures, Système international, types d'erreurs, incertitudes relative et absolue, encadrement,...
- Vecteurs : définition, propriétés, opérations, composantes, produit scalaire, produit vectoriel,...

#### Mécanique

- Cinématique : repère, MRU, MRUA, MCU, MCUA, mouvements périodiques,...
- Dynamique : lois de Newton, forces fondamentales, forces particulières, forces fictives,...
- Statique et équilibre : centre de gravité, stabilité et équilibre,...
- Grandeurs conservées : énergie, chaleur, travail, puissance, quantité de mouvement et impulsion,...

#### Mécanique des fluides

- Hydrostatique : masse volumique, pression hydrostatique, pression atmosphérique, pression manométrique, loi de Boyle-Mariotte, principe de Pascal, poussée d'Archimède,...
- Hydrodynamique : types d'écoulements, débit, équation de continuité, équation de Bernoulli, tension

## Démarches d'apprentissage

- Cours magistral : exposés théoriques, questions-réponses, exercices, vidéos, expériences.
- Des éléments de méthode de travail peuvent être donnés au cours.
- Matériel nécessaire : équerre aristo et calculatrice scientifique (indispensable aux cours et évaluations).

## Dispositifs d'aide à la réussite

- Les supports de cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.
- Les résolutions des exercices et problèmes vus au cours sont écrites au tableau ou montrées par projecteur.
- Une interrogation dispensatoire sur une partie de la matière est proposée en cours d'année (voir plus loin).
- Il est à la responsabilité des étudiants de : compléter les exposés théoriques par des notes prises au cours, prendre note des résolutions d'exercices réalisées au cours, réaliser des synthèses,...

## Sources et références

- Benson, H. (2015). *Physique – Mécanique* (5e édition). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-8041-9369-0.
- Giancoli, D. (1993). *Physique générale 1 - Mécanique et thermodynamique* (1re édition). Montréal : De Boeck Université. ISBN 2-8041-1700-6.
- Hecht, E. (1999) *Physique* (1re édition). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-7445-0018-3.
- Kane, J. & Sternheim, M. (2018). *Physique* (3e édition). Paris : Dunod. ISBN : 978-2100757756.

## Supports en ligne

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- modalités d'organisation et d'évaluation de l'AA
- syllabus
- diaporamas

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

#### **Un examen écrit individuel**

#### **Une interrogation dispensatoire individuelle**

- Cette interrogation est programmée une seule fois hors session.
- Seront précisés au cours :
  - les modalités d'organisation précises (date, heure, lieu)
  - la matière.
- En cas d'absence, il n'y a pas de possibilité de représenter cette interrogation.
- La validation de l'interrogation est fixée à une cote égale ou supérieure à 10/20 (seuil).
- La validation de l'interrogation dispense l'étudiant de cette matière aux évaluations de sessions (y compris la session Q3).
  - Si la note obtenue à l'interrogation est inférieure au seuil fixé, alors l'étudiant est tenu de répondre à toutes les questions de l'examen, à chaque session.
  - Si la note obtenue à l'interrogation est égale ou supérieure au seuil fixé, alors l'étudiant peut choisir de répondre ou non aux questions de l'examen relatives à la matière de l'interrogation, à chaque session.
    - S'il y répond, alors seules ces réponses seront prises en compte pour la cote de l'examen.
    - S'il n'y répond pas, alors la cote obtenue à l'interrogation sera utilisée comme cote pour cette

partie de l'examen.

### **Modalités d'organisation et d'évaluation détaillées**

Voir document *ad hoc* disponible sur la plateforme en ligne.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière	Int	25	Int	25	Int	25
Période d'évaluation	Eve	75	Exe	75	Exe	75

Int = Interrogation(s), Eve = Évaluation écrite, Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### **Dispositions complémentaires**

- Cette AA est cotée sur vingt points et au dixième de point près.
- Si l'étudiant présente un certificat médical, fait une cote de présence, ne vient pas à l'examen ou réalise une fraude à l'AA, ceci a pour conséquence les mentions respectives "CM", "PR", "PP" ou "FR" à la cote de l'AA et à la note de l'UE, et donc la non validation de l'UE.
- En cas de note inférieure à 8/20 dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la moyenne arithmétique pondérée ne sera pas effectuée : la note d'échec (ou la note la plus faible si plusieurs échecs) sera prise en compte pour la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).
- Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document *ad hoc* disponible sur la plateforme en ligne.

Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).

# Bachelier : technologue en imagerie médicale

**HELHa Gilly** Rue de l'Hôpital 27 6060 GILLY  
Tél : +32 (0) 71 15 98 00 Fax :

Mail : [sante-gilly@helha.be](mailto:sante-gilly@helha.be)

## 1. Identification de l'activité d'apprentissage

Physique 2			
Ancien Code	15_PATI1B03TIC	Caractère	Obligatoire
Nouveau Code	CATI1033		
Bloc	1B	Quadrimestre(s)	Q1Q2
Crédits ECTS	3 C	Volume horaire	36 h
Coordonnées du Titulaire de l'activité et des intervenants	<b>Denis DOUMONT</b> (denis.doumont@helha.be)		
Coefficient de pondération	30		
Langue d'enseignement et d'évaluation	Français		

## 2. Présentation

### Introduction

Les noms et pronoms personnels employés dans la suite du texte sont épicènes.

La physique est une discipline de base pour le futur Technologue en Imagerie Médicale (TIM) puisque les appareils d'imagerie reposent sur des aspects variés de la physique, par exemple les ondes sonores et la physique nucléaire. De plus, la physique permet de mieux comprendre le fonctionnement du corps humain.

### Objectifs / Acquis d'apprentissage

- Énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les notions abordées au cours.
- Utiliser correctement les outils de calcul.
- Manipuler les concepts physiques en faisant des liens entre eux.
- Appliquer, en utilisant les formules adéquates, une procédure cohérente afin de résoudre les exercices.
- Transférer les acquis pour résoudre des problèmes en repérant les outils adaptés et en développant une démarche scientifique cohérente, rigoureuse et précise.
- Formuler le raisonnement et les conclusions en adoptant les terminologies et les symboles adéquats vus au cours.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

#### Généralités

- Mesures : Système International (SI), notation scientifique, abaques, conversions d'unités, ordres de grandeur, analyse dimensionnelle, chiffres significatifs, incertitudes absolue et relative, encadrements,...
- Vecteurs : définition, propriétés, opérations, composantes, produit scalaire, produit vectoriel,...

#### Électricité

- Électrostatique : loi de Coulomb, différence de potentiel, champ électrique, générateurs,...
- Électrocinétique : courants continue et alternatif, loi d'Ohm, circuits ohmiques, loi de Pouillet, force électromotrice,...

#### Magnétisme

- Aimants, moment magnétique dipolaire, champs magnétiques particuliers, force magnétique, cyclotron, force de Laplace, loi de Lenz,...

#### Mouvement harmonique et ondes

- Propriétés générales : propagation, diffusion, réflexion, réfraction, interférence, diffraction,...
- Résonance, effet Doppler, ondes sonores, échographie,...
- Ondes électromagnétiques et optique : nature ondulatoire de la lumière, propriétés générales, polarisation, optique géométrique,...

### **Physique des particules et rayonnements**

- Nature corpusculaire de la lumière, spectre d'émission, types de radioactivité, atténuation du rayonnement,...
- Photon, effet photoélectrique, effet Compton, interactions avec le milieu,...
- Autres notions de physique quantique

### **Démarches d'apprentissage**

- Cours magistral : exposés théoriques, questions-réponses, exercices, vidéos, expériences.
- Des éléments de méthode de travail peuvent être donnés au cours.
- Matériel nécessaire : équerre aristo et calculatrice scientifique (indispensable aux cours et évaluations).

### **Dispositifs d'aide à la réussite**

- Les supports de cours sont disponibles sur la plateforme en ligne.
- Les résolutions des exercices et problèmes vus au cours sont écrites au tableau ou montrées par projecteur.
- Une interrogation dispensatoire sur une partie de la matière est proposée en cours d'année (voir plus loin).
- Il est à la responsabilité des étudiants de : compléter les exposés théoriques par des notes prises au cours, prendre note des résolutions d'exercices réalisées au cours, réaliser des synthèses,...

### **Sources et références**

- Benson, H. (2015). *Physique – Mécanique* (5e édition). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-8041-9369-0.
- Giancoli, D. (1993). *Physique générale 1 - Mécanique et thermodynamique* (1re édition). Montréal : De Boeck Université. ISBN 2-8041-1700-6.
- Hecht, E. (1999) *Physique* (1re édition). Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-7445-0018-3.
- Kane, J. & Sternheim, M. (2018). *Physique* (3e édition). Paris : Dunod. ISBN : 978-2100757756.

### **Supports en ligne**

Les supports en ligne et indispensables pour acquérir les compétences requises sont :

- modalités d'organisation et d'évaluation de l'AA
- syllabus
- diaporamas

## **4. Modalités d'évaluation**

### **Principe**

#### **Un examen écrit individuel**

#### **Une interrogation dispensatoire individuelle**

- Cette interrogation est programmée une seule fois hors session.
- Seront précisés au cours :
  - les modalités d'organisation précises (date, heure, lieu)
  - la matière.
- En cas d'absence, il n'y a pas de possibilité de représenter cette interrogation.
- La validation de l'interrogation est fixée à une cote égale ou supérieure à 10/20 (seuil).
- La validation de l'interrogation dispense l'étudiant de cette matière aux évaluations de sessions (y compris la

session Q3).

- Si la note obtenue à l'interrogation est inférieure au seuil fixé, alors l'étudiant est tenu de répondre à toutes les questions de l'examen, à chaque session.
- Si la note obtenue à l'interrogation est égale ou supérieure au seuil fixé, alors l'étudiant peut choisir de répondre ou non aux questions de l'examen relatives à la matière de l'interrogation, à chaque session.
  - S'il y répond, alors seules ces réponses seront prises en compte pour la cote de l'examen.
  - S'il n'y répond pas, alors la cote obtenue à l'interrogation sera utilisée comme cote pour cette partie de l'examen.

### **Modalités d'organisation et d'évaluation détaillées**

- Voir document ad hoc disponible sur la plateforme en ligne.

### **Pondérations**

	Q1		Q2		Q3	
	Modalités	%	Modalités	%	Modalités	%
production journalière			Int	25	Int	25
Période d'évaluation			Exe	75	Exe	75

Int = Interrogation(s), Exe = Examen écrit

La pondération de cette activité d'apprentissage au sein de l'UE dont elle fait partie vaut 30

### **Dispositions complémentaires**

- Cette AA est cotée sur vingt points et au dixième de point près.
- Si l'étudiant présente un certificat médical, fait une cote de présence, ne vient pas à l'examen ou réalise une fraude à l'AA, ceci a pour conséquence les mentions respectives "CM", "PR", "PP" ou "FR" à la cote de l'AA et à la note de l'UE, et donc la non validation de l'UE.
- En cas de note inférieure à 8/20 dans une des activités d'apprentissage composant l'UE, la moyenne arithmétique pondérée ne sera pas effectuée : la note d'échec (ou la note la plus faible si plusieurs échecs) sera prise en compte pour la période d'évaluation pour l'ensemble de l'UE (quelle que soit la note obtenue pour l'autre/les autres activités d'apprentissage composant l'UE).
- Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document ad hoc disponible sur la plateforme en ligne.

### Référence au RGE

En cas de force majeure, une modification éventuelle en cours d'année peut être faite en accord avec le Directeur de département, et notifiée par écrit aux étudiants. (article 66 du règlement général des études 2024-2025).