

# 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)

|                                                            |                                                                                             |                 |             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Code                                                       | PAT11B03TI                                                                                  | Caractère       | Obligatoire |
| 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> ( <a href="mailto:denis.doumont@helha.be">denis.doumont@helha.be</a> ) |                 |             |
| 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

Mise à jour : v1.9

Auteur : D. Doumont

État : fini

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

Au terme de cette Unité d'Enseignement (UE), l'étudiant bachelier Technologue en Imagerie Médicale (TIM) sera capable :

- d'énoncer, décrire et expliquer avec le vocabulaire adéquat les principes abordés lors des cours magistraux
- d'utiliser les principes abordés lors des cours magistraux et collecter les données pertinentes en vue de résoudre un problème contextualisé
- d'analyser une situation-problème en trois étapes :
  - identifier les données et les principes théoriques qui sont pertinents à son étude
  - développer un cheminement clair et structuré permettant de relier le but à la situation initiale en utilisant aussi bien le formalisme mathématique adéquat que la langue française
  - obtenir des valeurs numériques et interpréter le résultat final dans le contexte de l'énoncé.

### 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) :

|            |              |            |
|------------|--------------|------------|
| PAT1B03TIA | Mathématique | 18 h / 1 C |
| PAT1B03TIB | Physique 1   | 36 h / 3 C |
| PAT1B03TIC | 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 :

|            |              |    |
|------------|--------------|----|
| PAT1B03TIA | Mathématique | 10 |
| PAT1B03TIB | Physique 1   | 30 |
| PAT1B03TIC | 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**

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.

Exceptions :

1. 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).
2. 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).

En cas d'ajournement pour l'UE à l'évaluation du 3e quadrimestre (septembre), pour (ou les) activité(s) d'apprentissage pour la(les)quelle(s) 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 période d'évaluation de septembre (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 septembre 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.

Pour les modalités spécifiques, l'étudiant doit se référer au document annexe I de la fiche ECTS qu'il a reçu et signé et pour lequel il a eu l'occasion de poser toutes ses questions.

### 5. Cohérence pédagogique

Les activités d'apprentissage de l'UE contribuent à l'acquisition des acquis d'apprentissage de l'unité d'enseignement et au développement des compétences définies dans la fiche de l'unité d'enseignement. Les acquis spécifiques de chaque activité d'apprentissage contribuent à l'acquisition au développement et acquis d'apprentissage de l'UE.

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 67 du règlement général des études 2022-2023).

# Bachelier : technologique 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                                               |                                                                                             |                 |             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Code                                                       | 15_PAT1B03TIA                                                                               | Caractère       | Obligatoire |
| 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> ( <a href="mailto:denis.doumont@helha.be">denis.doumont@helha.be</a> ) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 |                                                                                             | 10              |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      |                                                                                             | Français        |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Mise à jour : v1.9

Auteur : D. Doumont

État : fini

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

1. Éléments de calcul mental
2. Utilisation de la calculatrice
3. Puissances : propriétés, notation scientifique, préfixes SI,...
4. Unités de mesure : abaque, conversions
5. Règle de trois, proportions
6. Calculs de doses
7. Calcul littéral
8. Équations du premier degré, du second degré
9. Systèmes d'équations linéaires, non linéaires
10. Manipulations d'expressions algébriques
11. Inégalités
12. Géométrie : propriétés simples, notations, formules, théorème de Pythagore,...
13. Trigonométrie du triangle rectangle
14. Trigonométrie du cercle : degré, radian, nombres trigonométriques et formules, angles associés, équations trigonométriques, fonctions trigonométriques et manipulations,...
15. Exponentielles et logarithmes : graphes, base e, propriétés, équations, applications : décroissance radioactive, pH, acoustique,...
16. etc.

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral mêlant théorie et exercices.

## 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,...
- Les étudiants peuvent contacter l'enseignant par courriel pour poser des questions ou éventuellement demander une séance de remédiations pour toute la classe.
- Dans la mesure du temps imparti, l'enseignant peut éventuellement proposer un ou plusieurs tests formatifs.

## Sources et références

Le syllabus se veut complet et auto-suffisant autant que possible. Pour l'étudiant qui souhaiterait des références :

- Tous les manuels de mathématiques du secondaire peuvent fournir des explications supplémentaires ou présentées différemment.
- Des ressources mathématiques sur internet sont mentionnées en annexe dans le syllabus.
- La bibliothèque de la haute école propose plusieurs ouvrages, notamment sur les calculs de doses.

## Supports en ligne

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

- le syllabus reprenant tous les exposés théoriques et énoncés des exercices
- la présentation de l'AA reprenant la fiche ECTS et les modalités d'évaluation détaillées.

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Un examen écrit individuel.

Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document de présentation de l'AA 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 spécifiques, l'étudiant doit se référer au document annexe de la fiche ECTS qu'il a reçu et signé et pour lequel il a eu l'occasion de poser toutes ses questions.

#### 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 67 du règlement général des études 2022-2023).

# 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                                                 |                                                                                             |                 |             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Code                                                       | 15_PAT1B03TIB                                                                               | Caractère       | Obligatoire |
| 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> ( <a href="mailto:denis.doumont@helha.be">denis.doumont@helha.be</a> ) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 | 30                                                                                          |                 |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      | Français                                                                                    |                 |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Mise à jour : v1.6

Auteur : D. Doumont

État : fini

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

Au terme du cours, l'étudiant sera capable :

- d'énoncer, de démontrer et d'expliquer avec le vocabulaire approprié les principes et les lois abordés au cours
- de collecter les informations essentielles parmi les notions abordées au cours de manière à présenter une réponse synthétique
- d'analyser une situation-problème en trois étapes :
  - identifier les données et les principes théoriques qui sont pertinents à son étude
  - développer un cheminement clair et structuré permettant de relier le but à la situation initiale en utilisant aussi bien le formalisme mathématique adéquat que la langue française
  - obtenir des valeurs numériques et interpréter le résultat final dans le contexte de l'énoncé.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Ce cours expose les lois de base de la mécanique des objets ponctuels et de la mécanique des fluides, ainsi que des notions d'incertitude sur les mesures expérimentales.

- Rappels : grandeurs et unités,...
- Incertitudes sur les mesures : chiffres significatifs, types d'erreurs, incertitude absolue et relative, encadrement,...
- Vecteurs : définitions, propriétés, opérations, composantes, produit scalaire,...
- Cinématique : repère, grandeurs moyennes et instantanées, MRU, MRUA, MCU, MCUA, mouvements périodiques,...
- Dynamique : lois de Newton, forces fondamentales, forces particulières, forces fictives,...
- Grandeurs conservées : impulsion, travail, énergies (cinétique, potentielle, totale, chaleur), puissance, collisions élastiques, relativité restreinte,...

- Mécanique des fluides : pression, vitesse, débit, équation de continuité, équation de Bernoulli, hydrostatique, principe de Pascal, principe d'Archimède, viscosité,...

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral mêlant théorie, exercices, vidéos.

## 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,...
- Les étudiants peuvent contacter l'enseignant par courriel pour poser des questions ou éventuellement demander une séance de remédiations pour toute la classe.
- Une interrogation dispensatoire sur une partie de la matière est proposée en cours d'année.

## Sources et références

- Kane, J. & Sternheim, M. (2018). Physique. 4e édition, Paris : Dunod. ISBN : 978-2100761753.
- Hecht, E. (1999) Physique. 1re édition, 11e tirage 2017. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-7445-0018-3

## Supports en ligne

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

- présentation de l'AA reprenant la fiche ECTS et les modalités d'évaluation détaillées
- exposés théoriques projetés au cours
- travaux pratiques

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Un examen écrit individuel.

Une interrogation dispensatoire sur la cinématique est proposée. En voici les règles.

- La dispense est accordée à minimum 50 % du total des points de l'interrogation.
- L'interrogation n'aura lieu qu'une fois au cours du quadrimestre, hors session.
  - Les modalités de date, heure et lieu seront fixées au cours.
  - L'étudiant sous Certificat Médical (CM) lors de l'interrogation peut la représenter dans la mesure du possible au cours du premier quadrimestre, hors session. L'étudiant doit contacter l'enseignant pour convenir des modalités de date, heure et lieu.
  - L'étudiant absent lors de cette interrogation, hors CM, obtient une cote nulle pour cette interrogation.
- Si l'étudiant obtient la dispense, la pondération est alors 25 % dispense et 75 % examen, pour les examens Q1 (janvier) et Q2 (reprogrammation en juin).
  - À ces examens, l'étudiant ne doit pas répondre aux questions sur la matière de la dispense. S'il le fait, ces écrits ne seront pas pris en compte.
  - Si l'étudiant doit présenter l'examen Q3 (août), la dispense n'est alors plus valable pour cet examen, qui compte pour 100 %. À cet examen, l'étudiant doit répondre aux questions sur la matière de la dispense.
- Si l'étudiant n'obtient pas la dispense, la pondération est alors 100 % examen (Q1, Q2, Q3). À ces examens, l'étudiant est tenu de répondre aux questions sur la matière de la dispense.

Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document de présentation de l'AA disponible sur Moodle.

## Pondérations

|                        | Q1        |    | Q2        |   | Q3        |     |
|------------------------|-----------|----|-----------|---|-----------|-----|
|                        | Modalités | %  | Modalités | % | Modalités | %   |
| production journalière | Int       | 25 |           |   |           |     |
| Période d'évaluation   | Eve       | 75 |           |   | Exe       | 100 |

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 spécifiques, l'étudiant doit se référer au document annexe de la fiche ECTS qu'il a reçu et signé et pour lequel il a eu l'occasion de poser toutes ses questions.

### 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 67 du règlement général des études 2022-2023).

# 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                                                 |                                                                                             |                 |             |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------|
| Code                                                       | 15_PAT1B03TIC                                                                               | Caractère       | Obligatoire |
| 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> ( <a href="mailto:denis.doumont@helha.be">denis.doumont@helha.be</a> ) |                 |             |
| Coefficient de pondération                                 |                                                                                             | 30              |             |
| Langue d'enseignement et d'évaluation                      |                                                                                             | Français        |             |

## 2. Présentation

### Introduction

Mise à jour : v1.6

Auteur : D. Doumont

État : fini

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

Au terme du cours, l'étudiant sera capable :

- d'énoncer, de démontrer et d'expliquer avec le vocabulaire approprié les principes et les lois abordés au cours
- de collecter les informations essentielles parmi les notions abordées au cours de manière à présenter une réponse synthétique
- d'analyser une situation-problème en trois étapes :
  - identifier les données et les principes théoriques qui sont pertinents à son étude
  - développer un cheminement clair et structuré permettant de relier le but à la situation initiale en utilisant aussi bien le formalisme mathématique adéquat que la langue française
  - obtenir des valeurs numériques et interpréter le résultat final dans le contexte de l'énoncé.

## 3. Description des activités d'apprentissage

### Contenu

Ce cours expose les lois de base de l'électricité, du magnétisme, de la mécanique des ondes, des ondes électromagnétiques, et traite ensuite plus spécifiquement des interactions entre les rayonnements et la matière.

- Vecteurs : produit vectoriel,...
- Électricité : électrostatique, loi de Coulomb, différence de potentiel, champ électrique, générateurs, circuits ohmiques, loi d'Ohm, force électromotrice,...
- Magnétisme : aimant, moment magnétique dipolaire, champs magnétiques particuliers, force magnétique, cyclotron, force de Laplace, loi de Lenz,...
- Ondes et ondes sonores : propriétés générales (propagation, diffusion, réflexion, réfraction, interférence, diffraction,...), ondes sonores, niveau sonore, effet Doppler, 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, atténuation du rayonnement, photon, effet photoélectrique, effet Compton, interactions avec le milieu,...
- Notions de mécanique quantique.

## Démarches d'apprentissage

Cours magistral mêlant théorie, exercices, vidéos.

## 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,...
- Les étudiants peuvent contacter l'enseignant par courriel pour poser des questions ou éventuellement demander une séance de remédiations pour toute la classe.
- Une interrogation dispensatoire sur une partie de la matière est proposée en cours d'année.

## Sources et références

- Kane, J. & Sternheim, M. (2018). Physique. 4e édition, Paris : Dunod. ISBN : 978-2100761753.
- Hecht, E. (1999) Physique. 1re édition, 11e tirage 2017. Louvain-la-Neuve : De Boeck Supérieur. ISBN 978-2-7445-0018-3

## Supports en ligne

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

- présentation de l'AA reprenant la fiche ECTS et les modalités d'évaluation détaillées
- exposés théoriques projetés au cours
- travaux pratiques

## 4. Modalités d'évaluation

### Principe

Un examen écrit individuel.

Une interrogation dispensatoire sur l'électricité est proposée. En voici les règles.

- La dispense est accordée à minimum 50 % du total des points de l'interrogation.
- L'interrogation n'aura lieu qu'une fois au cours du quadrimestre, hors session.
  - Les modalités de date, heure et lieu seront fixées au cours.
  - L'étudiant sous Certificat Médical (CM) lors de l'interrogation peut la représenter dans la mesure du possible au cours du premier quadrimestre, hors session. L'étudiant doit contacter l'enseignant pour convenir des modalités de date, heure et lieu.
  - L'étudiant absent lors de cette interrogation, hors CM, obtient une cote nulle pour cette interrogation.
- Si l'étudiant obtient la dispense, la pondération est alors 25 % dispense et 75 % examen pour l'examen Q2 (juin).
  - À cet examen, l'étudiant ne doit pas répondre aux questions sur la matière de la dispense. S'il le fait, ces écrits ne seront pas pris en compte.
  - Si l'étudiant doit présenter l'examen Q3 (août), la dispense n'est alors plus valable pour cet examen, qui compte pour 100 %. À cet examen, l'étudiant doit répondre aux questions sur la matière de la dispense.
- Si l'étudiant n'obtient pas la dispense, la pondération est alors 100 % examen (Q2, Q3). À ces examens, l'étudiant est tenu de répondre aux questions sur la matière de la dispense.

Pour les modalités d'évaluation détaillées, l'étudiant doit se référer au document de présentation de l'AA disponible sur Moodle.

## Pondérations

|                        | Q1        |   | Q2        |    | Q3        |     |
|------------------------|-----------|---|-----------|----|-----------|-----|
|                        | Modalités | % | Modalités | %  | Modalités | %   |
| production journalière |           |   | Int       | 25 |           |     |
| Période d'évaluation   |           |   | Exe       | 75 | Exe       | 100 |

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 spécifiques, l'étudiant doit se référer au document annexe de la fiche ECTS qu'il a reçu et signé et pour lequel il a eu l'occasion de poser toutes ses questions.

### 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 67 du règlement général des études 2022-2023).