

Domaine d'études : Mathématiques, sciences expérimentales, informatique Physique – OSP SA	Nb de périodes hebdomadaires	
	4	
	Total cursus	154 périodes

Objectifs généraux

Acquérir les connaissances et les capacités nécessaires pour comprendre et expliquer certains phénomènes naturels.

À travers l'utilisation de modèles, l'emploi d'une terminologie adéquate et le calcul, entraîner la pensée abstraite et le raisonnement logique.

Entraîner la démarche expérimentale, comprenant la planification, la réalisation et la répétition des expériences physiques, l'observation et l'analyse de résultats, ainsi que la recherche de solutions alternatives à un problème.

Remarques générales

Les compétences disciplinaires sont regroupées dans différentes catégories et présentées dans le tableau en annexe.

Pour chaque domaine d'apprentissage, les compétences disciplinaires sont déclinées.

Les compétences de connaissances ne se limitent pas à énoncer une loi ou une définition. L'étudiante ou l'étudiant doit pouvoir leur donner du sens et les utiliser dans des cas simples. Par exemple, elle ou il doit pouvoir déduire une augmentation de la pression résultant d'une diminution de surface (à force constante).

Les compétences de démarche scientifique sont plus complexes et mobilisent plusieurs autres compétences simultanément.

COMPÉTENCES DISCIPLINAIRES

Les étudiantes ou étudiants sont capables de, au niveau

du langage

- Utiliser le vocabulaire
- Utiliser le langage symbolique (schémas, graphiques, notations mathématiques)
- S'exprimer correctement
- Présenter les résultats d'une recherche ou d'une expérience à travers un exposé oral
- Soigner la présentation

des connaissances

- Connaître le vocabulaire
- Connaître et donner du sens aux définitions des notions élémentaires
- Utiliser les notions élémentaires dans des cas simples

de la démarche scientifique

- Résoudre des problèmes, expliquer de phénomènes, à l'aide des connaissances et modèles scientifiques
- Formuler des hypothèses, imaginer et réaliser des expériences pour les tester, tirer des conclusions
- Tester des modèles scientifiques en les confrontant à l'expérience
- Analyser des documents scientifiques (textes, graphiques etc.) et en extraire de l'information pertinente
- Estimer l'ordre de grandeur et porter un regard critique sur un résultat numérique
- Synthétiser les découvertes issues d'une expérience dans le but de les présenter

des expériences et mesures

- Réaliser des montages expérimentaux et manipuler le matériel avec soin
- Effectuer des mesures et les consigner en indiquant les unités
- Estimer les incertitudes sur les grandeurs mesurées

des calculs et résultats

- Utiliser des modèles scientifiques pour calculer des grandeurs
- Convertir des unités
- Exprimer les résultats avec la précision demandée et indiquer les unités
- Exprimer un résultat en notation scientifique
- Calculer une erreur relative

des attitudes

- Collaborer au sein d'un groupe
- Échanger de l'information (écoute et prise de parole)
- Faire preuve d'autonomie.

Programme cadre de l'année

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
1. Mécanique	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		64
<p>Masse volumique</p> <p>Définitions de la force et de la force résultante / unité SI</p> <p>Définition du moment de force / unité SI</p> <p>Quatre caractéristiques d'une force</p> <p>Quatre interactions fondamentales</p> <p>Loi de la gravitation universelle</p> <p>Force de pesanteur et ses caractéristiques</p> <p>Troisième loi de Newton et notions de système et force extérieure</p> <p>Première loi de Newton et notion de statique</p>	<p>Démarche Scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - résoudre des problèmes de statique à l'aide des notions de force et moment de force - en particulier, résoudre des problèmes en lien avec la biomécanique - facultatif : Proposer un modèle mathématique établissant le lien entre longueur d'un ressort et force appliquée (labo) - proposer un modèle mathématique établissant le lien entre masse et force de pesanteur (labo) - tester, utiliser les modèles disponibles pour la statique (labo). <p>Expériences et Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mesurer des masses et des volumes pour déterminer la masse volumique de liquides et de solides - réaliser et consigner des mesures de masse, distance et force - estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs - indiquer les unités de ces grandeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - masse, volume et masse volumique - force - force résultante - moment de force - force gravitationnelle - force de pesanteur - statique - archimède. 	44

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<p>Définitions de la force et de la force résultante / unité SI</p> <p>Définition du moment de force / unité SI</p> <p>Quatre caractéristiques d'une force</p> <p>Quatre interactions fondamentales</p> <p>Loi de la gravitation universelle</p> <p>Force de pesanteur et ses caractéristiques</p> <p>Troisième loi de Newton et notions de système et force extérieure</p> <p>Première loi de Newton et notion de statique</p>	<p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - convertir des unités de volume (et de capacité) et de masse volumique - convertir des unités de masse, distance et force - calculer la force gravitationnelle entre deux objets - calculer la gravité (g) à la surface d'une planète - calculer la force de pesanteur, la masse ou la gravité, grâce aux grandeurs liées - calculer le moment, la force ou la distance, grâce aux grandeurs liées. <p>Langages :</p> <ul style="list-style-type: none"> - utiliser la représentation vectorielle des forces. 	<ul style="list-style-type: none"> - masse, volume et masse volumique - force - force résultante - moment de force - force gravitationnelle - force de pesanteur - statique - archimède. 	
<p>Définition de la pression / unité SI</p> <p>Pression hydrostatique et pression totale au sein d'un fluide</p> <p>Pression atmosphérique</p>	<p>Démarche Scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> - résoudre des problèmes, à l'aide de la pression et de la pression hydrostatique - en particulier, résoudre des problèmes en lien avec le système circulatoire - tester, utiliser les modèles disponibles pour l'hydrostatique (labo). 	<ul style="list-style-type: none"> - pression de contact - pression hydrostatique - pression atmosphérique. 	20

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
	<p>Expériences et Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> – réaliser et consigner des mesures de pression – estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs – indiquer les unités de ces grandeurs – réalisation d'expériences mettant en jeu la pression atmosphérique. <p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> – convertir des unités de surface et pression – calculer la pression, la force ou la surface, grâce aux grandeurs liées – calculer la pression totale au sein d'un fluide – calculer la pression hydrostatique, la profondeur ou la masse volumique du fluide, grâce aux grandeurs liées. 		
<p>Compétences transversales :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Connaissances en lien avec le système circulatoire sanguin ○ Connaissances en lien avec le système musculo-squelettique ○ Analyse de textes scientifiques. 			
<p>Compétences et aspects en lien avec la culture numérique :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilisation de logiciels de simulation ○ Utilisation de ressources numériques pour la réalisation de graphiques et de rapports d'expériences. 			
<p>Compétences et aspects étudiés de la langue française :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Voir grille « Compétences en physique » (compétences Langages). 			
<p>Part à apprendre de manière autonome :</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ Explication du fonctionnement d'un tensiomètre ○ Levier dans le corps humain, stabilité posturale. 			

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
2. Électricité	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		
Chapitre travaillé en 1 ^{re} année en sciences expérimentales			
3. Optique	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		
Suppression du chapitre optique afin de travailler le concept de masse volumique qui permet entre autre de travailler les notions de mathématiques et de physique de base (notions travaillées à la fin du cycle et partiellement en 1 ^{re} année en cours de sciences expérimentales le jour). Ajout du concept de force d'Archimède dans la partie mécanique qui permet de revenir sur les notions de résultantes, équilibre de forces et mesures des grandeurs physiques.			

Programme cadre de l'année

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
1. Cinématique	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		16
<p>Notion de référentiel</p> <p>Vitesse et accélération / unités SI</p> <p>Caractéristiques des MRU et MRUA</p> <p>Graphiques $x(t)$, $v(t)$ et $a(t)$ associés aux MRU et MRUA</p> <p>Dynamique (facultatif)</p>	<p>Démarche Scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> – résoudre des problèmes de type MRU ou MRUA, à l'aide des graphiques $x(t)$ et $v(t)$ – résoudre des problèmes de type MRU ou MRUA, à l'aide des équations des mouvements – en particulier, résoudre des problèmes en lien avec la sécurité routière – formuler et tester des hypothèses concernant des mouvements particuliers : chute libre, plan horizontal et plan incliné (labo) – analyser des graphiques à l'aide d'une application et sur la base d'une chronophotographie (labo). <p>Expériences et Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> – réaliser et consigner des mesures de distance et temps – estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs – indiquer les unités de ces grandeurs 	<ul style="list-style-type: none"> – vitesse – accélération – MRU – MRUA avec vitesse initiale. 	
<p>(idem)</p> <p>Notion de référentiel</p> <p>Vitesse et accélération / unités SI</p> <p>Caractéristiques des MRU et MRUA</p>	<p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> – convertir des unités de distance, temps, vitesse et accélération – calculer la vitesse moyenne et l'accélération moyenne d'un mouvement quelconque – calculer la vitesse, la durée ou la distance, dans un problème de type MRU – calculer l'accélération, la vitesse, la durée ou la distance, dans un problème de type MRUA. <p>Langages :</p>	<ul style="list-style-type: none"> – vitesse – accélération – MRU – MRUA avec vitesse initiale. 	

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
Graphiques $x(t)$, $v(t)$ et $a(t)$ associés aux MRU et MRUA	<ul style="list-style-type: none"> Utiliser des graphiques $x(t)$ et $v(t)$. 		
Compétences transversales : <ul style="list-style-type: none"> Lien avec la sécurité routière : distance de freinage. 			
Compétences et aspects en lien avec la culture numérique : <ul style="list-style-type: none"> Analyse de graphiques : utilisation d'un smartphone ou une tablette en laboratoire pour étudier les graphiques sur la base d'une chronophotographie et à l'aide d'une application Utilisation des capteurs d'un smartphone dans les mesures d'accélération. 			
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> Voir grille « Compétences en physique » (compétences Langages). 			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> Facultatif : donner en devoir des expériences à réaliser à l'aide d'un smartphone pour étudier et analyser les caractéristiques d'un mouvement. 			
2. Énergie	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		44
Six formes d'énergie / unité SI Energies renouvelables versus non-renouvelables Principe de conservation de l'énergie Puissance / unité SI Rendement	Démarche Scientifique : <ul style="list-style-type: none"> résoudre des problèmes, à l'aide de la puissance et du rendement imaginer une expérience permettant de déterminer le rendement d'un appareil électrique (labo) a partir d'un texte scientifique, déterminer l'impact écologique d'un transformateur d'énergie et proposer des solutions en adéquation avec le développement durable a partir de données statistiques, porter un regard critique sur des solutions d'économie d'énergie. Expériences et Mesures :	<ul style="list-style-type: none"> énergie puissance rendement facultatif : travail facultatif : conservation de l'énergie mécanique (lien avec la sécurité routière : distance de freinage). 	22

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
Notions d'énergies (puissances) consommée, utile et dissipée	<ul style="list-style-type: none"> – réaliser et consigner des mesures de masse, temps, température et puissance dans le but de déterminer le rendement d'un appareil électrique – estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs – indiquer les unités de ces grandeurs. <p>Langages :</p> <ul style="list-style-type: none"> – utiliser les diagrammes de transformation d'énergie – présenter oralement un exposé. 		
<p>Six formes d'énergie / unité SI</p> <p>Energies renouvelables versus non-renouvelables</p> <p>Principe de conservation de l'énergie</p> <p>Puissance / unité SI</p> <p>Rendement</p> <p>Notions d'énergies (puissances) consommée, utile et dissipée</p>	<p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> – convertir des unités de temps, énergie et puissance – calculer la puissance, l'énergie ou le temps, grâce aux grandeurs liées – calculer l'énergie (puissance) consommée, utile ou le rendement, grâce aux grandeurs liées – calculer l'énergie (puissance) consommée, utile ou dissipée, grâce aux grandeurs liées – (calculer le travail d'une force colinéaire au déplacement) – (calculer l'énergie cinétique, potentielle et mécanique). 	<ul style="list-style-type: none"> – énergie – puissance – rendement – facultatif : travail – facultatif : conservation de l'énergie mécanique (lien avec la sécurité routière : distance de freinage). 	(22)
Différence entre chaleur et température / unités SI	<p>Démarche Scientifique :</p> <ul style="list-style-type: none"> – résoudre des problèmes, à l'aide de la calorimétrie et des principes de conservation et d'équilibre thermique 	<ul style="list-style-type: none"> – différence température / chaleur – propagation de la chaleur – facultatif : Gaz parfait 	22

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<p>Signification du zéro absolu</p> <p>Modes de propagation de la chaleur</p> <p>Gaz parfaits (facultatif)</p> <p>Chaleurs massique et latente / unités SI</p> <p>Capacité et pouvoir calorifique / unités SI</p> <p>Principe de conservation de l'énergie</p> <p>Principe d'équilibre thermique et température d'équilibre d'un système</p> <p>Les états de la matière et leurs caractéristiques, selon le modèle moléculaire</p> <p>Paliers de température, dans un graphique $\theta(E)$</p>	<ul style="list-style-type: none"> – expliquer des phénomènes, à l'aide des modes de propagation de la chaleur – (interpréter les grandeurs physiques P et T dans le modèle du gaz parfait) – déterminer les températures de changements d'état, chaleurs massique et latente, à l'aide des tables – déterminer la nature d'une substance, à l'aide d'un graphique $\theta(E)$ – déterminer les chaleurs massique et latente, à l'aide d'un graphique $\theta(E)$ (labo) – déterminer le rendement d'un montage expérimental, à l'aide d'un graphique $\theta(E)$ (labo). <p>Expériences et Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> – réaliser et consigner des mesures de masse, temps, température et puissance dans le but de déterminer des chaleurs massiques, latentes et le rendement d'un appareil – estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs – indiquer les unités de ces grandeurs. <p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> – convertir des unités de masse, temps, température, chaleur et puissance – (calculer une pression, un volume ou une température pour un gaz parfait) – calculer la chaleur nécessaire à un changement de température ou d'état – calculer la chaleur produite lors d'une combustion – calculer la température d'équilibre d'un système 	<ul style="list-style-type: none"> – chaleur massique – chaleur latente, changements d'états – équilibre thermique (deux ou trois corps). 	

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
	<ul style="list-style-type: none"> – calculer la masse, la chaleur massique/latente ou la température, à l'aide de la calorimétrie ou de l'équilibre thermique. Langages : <ul style="list-style-type: none"> – construire des graphiques $\theta(E)$ ou $\theta(t)$ – utiliser les symboles θ / T pour désigner la température exprimée en $^{\circ}\text{C} / \text{K}$. 		
Compétences transversales : <ul style="list-style-type: none"> ○ Énergie en relation avec l'alimentation. 			
Compétences et aspects en lien avec la culture numérique : <ul style="list-style-type: none"> ○ Utilisation d'un support numérique pour les présentations orales : powerpoint, impress etc. 			
Aspects en lien avec le développement durable et la biodiversité : <ul style="list-style-type: none"> ○ Travail sur le développement durable d'analyses de textes. 			
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> ○ Présentations orales : élocution, maîtrise du vocabulaire spécifique, capacité à présenter de façon claire et synthétique dans le temps imparti ○ Voir grille « Compétences en physique » (compétences Langages). 			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> ○ Préparation des présentations : recherche documentaire, présentation sur un support numérique ○ Analyses de textes en lien avec le développement durable afin de saisir les enjeux. 			
3. Physique nucléaire	L'étudiante/ étudiant est capable de/d' :		12
Notions d'isotopie, noyau radioactif et désintégration	Démarche Scientifique : <ul style="list-style-type: none"> – résoudre des problèmes à l'aide de la loi de décroissance radioactive – écrire l'équation d'une réaction nucléaire 	<ul style="list-style-type: none"> – radioactivité – équations de désintégration – demi-vie – décroissance exponentielle de la population et de l'activité 	

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
<p>Signification des symboles A, Z et X</p> <p>Lois de conservation du nombre de masses (A) et du nombre de charges (Z)</p> <p>Types de désintégration (α, β et γ)</p> <p>Activité d'une source / unité SI</p> <p>Constante radioactive et temps de demi-vie / unités SI</p> <p>Loi de décroissance radioactive</p> <p>Effets biologiques de la radioactivité, en fonction de la dose (facultatif)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - reconnaître le type de radioactivité à partir de l'équation d'une réaction nucléaire - à l'aide d'une courbe N(t) ou A(t) déterminer le nombre de noyaux, l'activité, le temps ou la demi-vie - identifier un isotope, par la détermination de sa demi-vie - expliquer le principe de datation et le choix du radioélément C14 - à l'aide de données sur le taux de C14, dater un événement - prévoir la stabilité / instabilité d'un noyau à l'aide du diagramme NZ - analyser un cas d'irradiation, à l'aide des outils développés dans le cours. <p>Expériences et Mesures :</p> <ul style="list-style-type: none"> - réaliser et consigner des mesures de temps et activité - estimer les incertitudes sur les mesures de ces grandeurs - indiquer les unités de ces grandeurs. 	<ul style="list-style-type: none"> - applications médicales de la radioactivité. 	
<p>Notions d'isotopie, noyau radioactif et désintégration</p> <p>Signification des symboles A, Z et X</p> <p>Lois de conservation du nombre de masses (A) et</p>	<p>Calculs et Résultats :</p> <ul style="list-style-type: none"> - convertir des unités de temps - dans une équation de réaction nucléaire, calculer A et Z, à l'aide des lois de conservation - calculer la constante radioactive, à l'aide de la demi-vie, ou inversement - calculer le nombre de noyaux, l'activité, la constante radioactive ou le temps, grâce aux grandeurs liées - calculer des doses : absorbée, équivalente et efficace. 	<ul style="list-style-type: none"> - radioactivité - équations de désintégration - demi-vie - décroissance exponentielle de la population et de l'activité - applications médicales de la radioactivité. 	

DOMAINES D'APPRENTISSAGE/ SAVOIRS	SAVOIR-FAIRE/ OBJECTIFS DÉTAILLÉS/ COMPÉTENCES SPÉCIFIQUES	CONTENUS	Nbre périodes
du nombre de charges (Z) Types de désintégration (α , β et γ) Activité d'une source / unité SI Constante radioactive et temps de demi-vie / unités SI Loi de décroissance radioactive Effets biologiques de la radioactivité, en fonction de la dose (facultatif)	Langages : <ul style="list-style-type: none"> - utiliser des graphiques N(t) et A(t) - utiliser la notation basée sur les nombres A, Z et X, dans une équation de réaction nucléaire. 		
Compétences transversales : <ul style="list-style-type: none"> o Applications du nucléaire dans le domaine du médical. 			
Aspects en lien avec le développement durable et la biodiversité : <ul style="list-style-type: none"> o Impacts de la radioactivité sur la planète et l'être humain. Choix du nucléaire comme source d'énergie, fonctionnement d'une centrale nucléaire, déchets nucléaires. 			
Compétences et aspects étudiés de la langue française : <ul style="list-style-type: none"> o Voir grille « Compétences en physique » (compétences Langages). 			
Part à apprendre de manière autonome : <ul style="list-style-type: none"> o Travail sur la base de la série Tchernobyl : lien avec le cours, impact sur l'écosystème. 			

Modalités de l'évaluation semestrielle de la discipline

1^{er} semestre

Type : épreuve écrite

Durée :

Semestrielle : 95 minutes pour l'écrit (25%)

Domaines : mécanique

Contenus évalués : voir plan d'études ci-dessus

Type de questions ou d'exercices :

- Général :
 - présentation, orthographe, chiffres significatifs (notation scientifique)
 - unité pour chaque résultat (1pt par résultat)
- QCM général
- Questions calculatoires pour la partie mécanique
- Questions de raisonnement
- Questions en lien avec le corps humain : la biomécanique, la pression artérielle ou le fonctionnement de l'œil

Documents autorisés :

- Formulaire de physique
- Table des constantes
- Calculatrice personnelle non-programmable
- Matériel géométrie (règle, équerre, rapporteur)

Barème : fédéral

Type :	épreuve pratique
Durée :	
En cours de semestre :	45 minutes pour l'épreuve pratique (12,5%)
Domaines :	Mécanique
Contenus évalués :	voir plan d'études ci-dessus
Type de questions ou d'exercices :	<ul style="list-style-type: none">• Rédaction d'un mini rapport avec analyse des résultats
Documents autorisés :	<ul style="list-style-type: none">• Formulaire de physique• Table des constantes• Calculatrice personnelle non-programmable• Règle
Barème :	fédéral

Modalités de l'examen de certificat de la discipline

2e semestre

Type : écrit

Durée :

En cours de semestre : 90 minutes pour l'épreuve (12,5%)

Semestrielle : 160 minutes pour l'écrit (50%)

Domaines : cinématique, énergie, calorimétrie et nucléaire

Contenus évalués : voir plan d'études ci-dessus

Type de questions ou d'exercices :

- Général :
 - présentation, orthographe, chiffres significatifs (notation scientifique)
 - unité pour chaque résultat (1pt par résultat)
- QCM général
- Questions calculatoires
- Questions de raisonnement
- Analyse d'un article scientifique en lien avec le développement durable (chapitre énergie), la sécurité routière (MRUA) ou la radioactivité.
- Analyse de graphique

Documents autorisés :

- Formulaire de physique
- Table des constantes
- Calculatrice personnelle non-programmable

Documents, livres et matériel

Hands-On Physics Activities with Real-Life Applications : Easy-to-Use Labs and Demonstrations for Grades 8 - 12 1st, Edition de James CUNNINGHAM et Norman HERR

Physics by Inquiry: An Introduction to Physics and the Physical Sciences, Vol. 2 International edition de Lillian C. MCDERMOTT

Physics Demonstrations: A Sourcebook for Teachers of Physics, de Julien Clinton Sprott.