OBSERVER

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Ondes et particules				
	OP1	Je sais extraire et exploiter des informations sur l'absorption de rayonnements par l'atmosphère terrestre et ses conséquences sur l'observation des sources de rayonnements dans l'Univers.		
	OP2♥	Je connais des sources de rayonnement radio, infrarouge et ultraviolet		
	OP3	Je sais extraire et exploiter des informations sur les manifestations des ondes mécaniques dans la matière.		
	OP4	Je connais et sais exploiter la relation liant le niveau d'intensité sonore à l'intensité sonore.		
	OP5	Je sais extraire et exploiter des informations sur des sources d'ondes et de particules et leurs utilisations dispositif de détection.		
	OP6	Je sais extraire et exploiter des informations sur un dispositif de détection.		
	OP7	*Je sais mettre en œuvre un capteur ou un dispositif de détection.*		
Caractéristiques et propriétés des ondes				
	OC1♥	Je sais définir une onde progressive à une dimension.		
	OC2♥	Je connais et sais exploiter la relation entre retard, distance et vitesse de propagation (célérité).		
	OC3	*Je sais étudier qualitativement et quantitativement un phénomène de propagation d'une onde.*		
	OC4♥	Je sais définir pour une onde progressive sinusoïdale, la période, la fréquence et la longueur d'onde.		
	OC5♥	Je connais et sais exploiter la relation entre la période ou la fréquence, la longueur d'onde et la célérité.		
	OC6	*Je sais déterminer la période, la fréquence, la longueur d'onde et la célérité d'une onde progressive sinusoïdale.*		
	OC7	*Je sais réaliser l'analyse spectrale d'un son musical et l'exploiter pour en caractériser la hauteur et le timbre.*		
	OC8♥	Je sais que l'importance du phénomène de diffraction est liée au rapport de la longueur d'onde aux dimensions de l'ouverture ou de l'obstacle.		
	OC9♥	Je connais et sais exploiter la relation $\theta = \lambda/a$.		
	OC10	Je reconnais les situations physiques où il est pertinent de prendre en compte le phénomène de diffraction.		
	OC11	*Je sais étudier ou utiliser le phénomène de diffraction dans le cas des ondes lumineuses.*		
	OC12 ♥	Je connais et sais exploiter les conditions d'interférences constructives et destructives pour des ondes monochromatiques.		
	OC13	*Je sais étudier quantitativement le phénomène d'interférence dans le cas des ondes lumineuses.*		
	OC14	*Je sais mesurer une vitesse en utilisant l'effet Doppler.*		
	OC15	Je sais exploiter l'expression du décalage Doppler de la fréquence dans le cas des faibles vitesses.		
	OC16	Je sais utiliser des données spectrales et un logiciel de traitement d'images pour illustrer l'utilisation de l'effet Doppler comme moyen d'investigation en astrophysique.		
Analyse spectrale				
	AS1	Je sais caractériser une espèce colorée.		
	AS2	Je sais exploiter des spectres UV-visible.		
	AS3	Je sais exploiter un spectre IR pour déterminer des groupes caractéristiques à l'aide de tables de données ou de logiciels.		
	AS4♥	Je sais associer un groupe caractéristique à une fonction dans le cas des alcools, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide.		
	AS5♥	Je connais les règles de nomenclature de ces composés ainsi que celles des alcanes et des alcènes.		
	AS6	Je sais relier un spectre RMN simple à une molécule organique donnée, à l'aide de tables de données ou de logiciels.		
	AS7	Je sais identifier les protons équivalents et relier la multiplicité du signal au nombre de voisins.		
	AS8	Je sais extraire et exploiter des informations sur différents types de spectres et sur leurs utilisations.		

COMPRENDRE : temps, mouvement et évolution

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Temps, cinématique et dynamique newtonniennes				
	DN1	Je sais extraire et exploiter des informations relatives à la mesure du temps pour justifier l'évolution de la définition de la seconde.		
	DN2	Je sais choisir un référentiel d'étude.		
	DN3♥	Je sais reconnaître des mouvements (rectiligne uniforme, rectiligne uniformément varié, circulaire uniforme, circulaire non uniforme) et donner dans chaque cas les caractéristiques du vecteur accélération.		
	DN4♥	Je sais définir la quantité de mouvement **p** d'un point matériel.		
	DN5♥	Je connais et sais exploiter les trois lois de Newton ; les mettre en œuvre pour étudier des mouvements dans des champs de pesanteur et électrostatique uniformes.		
	DN6	*Je sais étudier un mouvement.*		
	DN7	*Je sais interpréter un mode de propulsion par réaction à l'aide d'un bilan qualitatif de quantité de mouvement.*		
	DN8♥	Je sais démontrer que, dans l'approximation des trajectoires circulaires, le mouvement d'un satellite, d'une planète, est uniforme.		
	DN9	Je sais établir l'expression de la vitesse et de la période d'un satellite, d'une planète		
	DN10♥	Je connais les trois lois de Képler		
	DN11	Je sais exploiter la troisième loi de Kepler dans le cas d'un mouvement circulaire.		
Mesure du temps et oscillateur, amortissement				
	TO1	*Je sais mettre en évidence les différents paramètres influençant la période d'un oscillateur mécanique et son amortissement.*		
	TO2♥	Je sais établir et exploiter les expressions du travail d'une force constante (force de pesanteur, force électrique dans le cas d'un champ uniforme).		
	TO3	Je sais établir l'expression du travail d'une force de frottement d'intensité constante dans le cas d'une trajectoire rectiligne.		
	TO4♥	Je sais analyser les transferts énergétiques au cours d'un mouvement d'un point matériel.		
	TO5	*Je sais étudier l'évolution des énergies cinétique, potentielle et mécanique d'un oscillateur.*		
	TO6	Je sais extraire et exploiter des informations sur l'influence des phénomènes dissipatifs sur la problématique de la mesure du temps et la définition de la seconde.		
	TO7	Je sais extraire et exploiter des informations pour justifier l'utilisation des horloges atomiques dans la mesure du temps.		
Temps et relativité restreinte				
	RR1♥	Je sais que la vitesse de la lumière dans le vide est la même dans tous les référentiels galiléens.		
	RR2♥	Je sais définir la notion de temps propre.		
	RR3	Je sais exploiter la relation entre durée propre et durée mesurée.		
	RR4	Je sais extraire et exploiter des informations relatives à une situation concrète où le caractère relatif du temps est à prendre en compte.		
Temps et évolution chimique : cinétique et catalyse				
	CC1	*Je sais comment suivre dans le temps une synthèse organique par CCM et en estimer la durée.*		
	CC2	*Je sais mettre en évidence quelques paramètres influençant l'évolution temporelle d'une réaction chimique : concentration, température, solvant.*		
	CC3♥	Je sais déterminer un temps de demi-réaction.		
	CC4	*Je sais mettre en évidence le rôle d'un catalyseur.*		
	CC5	Je sais extraire et exploiter des informations sur la catalyse, notamment en milieu biologique et dans le domaine industriel, pour en dégager l'intérêt.		

COMPRENDRE : structure et transformation de la matière

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Représentation spatiale des molécules				
	MO1♥	Je sais reconnaître des espèces chirales à partir de leur représentation.		
	MO2♥	Je sais utiliser la représentation de Cram.		
	MO3	Je sais identifier les atomes de carbone asymétrique d'une molécule donnée.		
	MO4♥	À partir d'un modèle moléculaire ou d'une représentation, je sais reconnaître si des molécules sont identiques, énantiomères ou diastéréoisomères.		
	MO5	*Je sais mettre en évidence des propriétés différentes de diastéréoisomères.*		
	MO6	*Je sais visualiser, à partir d'un modèle moléculaire ou d'un logiciel de simulation, les différentes conformations d'une molécule.*		
	MO7	Je sais uliser la représentation topologique des molécules organiques.		
	MO8	Je sais extraire et exploiter des informations sur les propriétés biologiques de stéréoisomères et les conformations de molécules biologiques pour mettre en évidence l'importance de la stéréoisomérie dans la nature.		
Transformation en chimie organique				
	CO1♥	Je sais reconnaître les groupes caractéristiques dans les alcool, aldéhyde, cétone, acide carboxylique, ester, amine, amide.		
	CO2♥	Je sais utiliser le nom systématique d'une espèce chimique organique pour en déterminer les groupes caractéristiques et la chaîne carbonée.		
	CO3	Je sais distinguer une modification de chaîne d'une modification de groupe caractéristique.		
	CO4♥	Je sais déterminer la catégorie d'une réaction (substitution, addition, élimination) à partir de l'examen de la nature des réactifs et des produits.		
	CO5	Je sais déterminer la polarisation des liaisons en lien avec l'électronégativité (table fournie).		
	CO6♥	Je sais identifier un site donneur, un site accepteur de doublet d'électrons.		
	CO7	Pour une ou plusieurs étapes d'un mécanisme réactionnel donné, je sais relier par une flèche courbe les sites donneur et accepteur en vue d'expliquer la formation ou la rupture de liaisons.		
Réaction chimique par échange de protons				
	AB1	*Je sais mesurer le pH d'une solution aqueuse.*		
	AB2♥	Je sais reconnaître un acide, une base dans la théorie de Brönsted		
	AB2	Je sais utiliser les symbolismes →, ← et ↔ dans l'écriture des réactions chimiques pour rendre compte des situations observées.		
	AB3♥	Identifier l'espèce prédominante d'un couple acide-base connaissant le pH du milieu et le pKa du couple.		
	AB4	*Je sais déterminer une constante d'acidité.*		
	AB5♥	Je sais calculer le pH d'une solution aqueuse d'acide fort ou de base forte de concentration usuelle.		
	AB6	*Je sais mettre en évidence l'influence des quantités de matière mises en jeu sur l'élévation de température observée.*		
	AB7	Je sais extraire et exploiter des informations pour montrer l'importance du contrôle du pH dans un milieu biologique.		

COMPRENDRE : Energie, matière et rayonnement

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Du microscopique au macroscopique				
	MM1	Je sais extraire et exploiter des informations sur un dispositif expérimental permettant de visualiser les atomes et les molécules.		
	MM2	Je sais évaluer des ordres de grandeurs relatifs aux domaines microscopique et macroscopique.		
Transferts d'énergie entre systèmes macroscopiques				
	TE1♥	Je sais que l'énergie interne d'un système macroscopique résulte de contributions microscopiques.		
	TE2♥	Je connais et sais exploiter la relation entre la variation d'énergie interne et la variation de température pour un corps dans un état condensé.		
	TE3♥	Je sais interpréter les transferts thermiques dans la matière à l'échelle microscopique.		
	TE4	Je sais exploiter la relation entre le flux thermique à travers une paroi plane et l'écart de température entre ses deux faces.		
	TE5	Je sais établir un bilan énergétique faisant intervenir transfert thermique et travail.		
Transferts quantiques d'énergie				
	TQ1♥	Je connais le principe de l'émission stimulée et les principales propriétés du laser (directivité, monochromaticité, concentration spatiale et temporelle de l'énergie).		
	TQ2	*Je sais utiliser un laser comme outil d'investigation ou pour transmettre de l'information.*		
	TQ3	Je sais associer un domaine spectral à la nature de la transition mise en jeu.		
Dualité onde-particule				
	PQ1♥	Je sais que la lumière présente des aspects ondulatoire et particulaire.		
	PQ2	Je sais extraire et exploiter des informations sur les ondes de matière et sur la dualité onde-particule.		
	PQ3	Je sais utiliser la relation $p = h/\lambda$.		
	PQ4	Je sais identifier des situations physiques où le caractère ondulatoire de la matière est significatif.		
	PQ5	Je sais extraire et exploiter des informations sur les phénomènes quantiques pour mettre en évidence leur aspect probabiliste.		

AGIR : Economiser et respecter l'environnement

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Enjeux énergétiques				
	EE1	Je sais extraire et exploiter des informations sur des réalisations ou des projets scientifiques répondant à des problématiques énergétiques contemporaines.		
	EE2	Je sais faire un bilan énergétique dans les domaines de l'habitat ou du transport.		
	EE3	Je sais argumenter sur des solutions permettant de réaliser des économies d'énergie.		
Apport de la chimie au respect de l'environnement				
	CE1	Je sais extraire et exploiter des informations en lien avec la chimie durable et la valorisation du dioxyde de carbone pour comparer les avantages et les inconvénients de procédés de synthèse du point de vue du respect de l'environnement.		
Contrôle de la qualité par dosage				
	DO1	*Je sais déterminer la concentration d'une espèce à l'aide de courbes d'étalonnage en utilisant la spectrophotométrie et la conductimétrie, dans le domaine de la santé, de l'environnement ou du contrôle de la qualité.*		
	DO2	Je sais établir l'équation de la réaction support de titrage à partir d'un protocole expérimental.		
	DO3	*Je sais déterminer la concentration d'une espèce chimique par titrage par le suivi d'une grandeur physique et par la visualisation d'un changement de couleur, dans le domaine de la santé, de l'environnement ou du contrôle de la qualité.*		
	DO4	Je sais interpréter qualitativement un changement de pente dans un titrage conductimétrique.		

AGIR : Synthétiser des molécules, fabriquer de nouveaux matériaux

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Stratégie de la synthèse organique				
	SO1	Je sais effectuer une analyse critique de protocoles expérimentaux pour identifier les espèces mises en jeu, leurs quantités et les paramètres expérimentaux.		
	SO2	Je sais justifier le choix des techniques de synthèse et d'analyse utilisées.		
	SO3	Je sais comparer les avantages et les inconvénients de deux protocoles.		
Sélectivité en chimie organique				
	SO4	Je sais extraire et exploiter des informations sur l'utilisation de réactifs chimiosélectifs et sur la protection d'une fonction dans le cas de la synthèse peptidique, pour mettre en évidence le caractère sélectif ou non d'une réaction.		
	SO5	*Je sais synthétiser une molécule organique d'intérêt biologique à partir d'un protocole.*		
	SO6	*Je sais identifier des réactifs et des produits à l'aide de spectres et de tables fournis.*		

AGIR : transmettre et stocker de l'information

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
Chaîne de transmission d'information				
	TI1♥	Je sais identifier les éléments d'une chaîne de transmission d'informations.		
	TI2	Je sais recueillir et exploiter des informations concernant des éléments de chaînes de transmission d'informations et leur évolution récente.		
Images numériques				
	IN1	Je sais associer un tableau de nombres à une image numérique.		
	IN2	*Je sais utiliser un capteur (caméra ou appareil photo numériques par exemple) pour étudier un phénomène optique.*		
Signal analogique et signal numérique				
	AN1	Je sais reconnaître des signaux de nature analogique et des signaux de nature numérique.		
	AN2	*Je sais utiliser un échantillonneur-bloqueur et/ou un convertisseur analogique numérique (CAN) pour étudier l'influence des différents paramètres sur la numérisation d'un signal (d'origine sonore par exemple).*		
Procédés physiques de transmission				
	TS1♥	Je sais exploiter des informations pour comparer les différents types de transmission.		
	TS2♥	Je sais caractériser une transmission numérique par son débit binaire.		
	TS3	Je sais évaluer l'affaiblissement d'un signal à l'aide du coefficient d'atténuation.		
	TS4	*Je sais mettre en œuvre un dispositif de transmission de données (câble, fibre optique).*		
Stockage optique				
	SO1	Je sais expliquer le principe de la lecture par une approche interférentielle.		
	SO2	Relier la capacité de stockage et son évolution au phénomène de diffraction.		

AGIR : Créer et innover

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
	CI1	Je sais rédiger une synthèse de documents pouvant porter sur l'actualité scientifique et technologique, des métiers ou des formations scientifiques et techniques, les interactions entre la science et la société.		

MESURES ET INCERTITUDES

vu en cours ou TP	code	Compétences attendues : ce que je dois savoir (♥) ou savoir faire. *En italique : vu en général en TP*	Commentaire éventuel :	Mon évaluation :
	MI1	Je sais identifier les différentes sources d'erreur lors d'une mesure : variabilité du phénomène et de la mesure.		
	MI2	Je sais évaluer et comparer les incertitudes associées à chaque source d'erreur.		
	MI3	Je sais évaluer l'incertitude de répétabillité à l'aide d'une formule d'évaluation fournie.		
	MI4	Je sais évaluer l'incertitude d'une mesure unique obtenue à l'aide d'un instrument de mesure.		
	MI5	Je sais évaluer l'incertitude, à l'aide d'une formule fournie, d'une mesure obtenue par un protocole dans lequel interviennent plusieurs sources d'erreurs.		
	MI6	Je maîtrise l'usage des chiffres significatifs et l'écriture scientifique. Je sais associer l'incertitude à cette écriture.		
	MI7	Je sais exprimer le résultat d'une opération de mesure par une valeur issue d'une moyenne et une incertitude de mesure associée à un niveau de confiance.		
	MI8	Je sais évaluer la précision relative.		
	MI9	Je sais déterminer les mesures à conserver en fonction d'un critère donné.		
	MI10	Je sais commenter le résultat d'une opération de mesure en le comparant à une valeur de référence.		
	MI11	Je sais faire des propositions pour améliorer la démarche.		