



BULLETIN OFFICIEL DU MINISTÈRE DE L'ÉDUCATION NATIONALE,
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR ET DE LA RECHERCHE

● Sciences et technologies de la santé
et du social (ST2S)

ENCART
B.O. n° 14
du 5-4-2007

PROGRAMMES DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES PHYSIQUES ET CHIMIQUES, DE L'ENSEIGNEMENT DE BIOLOGIE ET PHYSIOPATHOLOGIE HUMAINES, DE L'ENSEIGNEMENT DES SCIENCES ET TECHNIQUES SANITAIRES ET SOCIALES POUR LA CLASSE TERMINALE ET ACTIVITÉS INTERDISCIPLINAIRES POUR LE CYCLE TERMINAL DE LA SÉRIE "SCIENCES ET TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ ET DU SOCIAL (ST2S)"

A. du 13-3-2007. JO du 24-3-2007

NOR : MENE0700554A

RLR : 524-9

MEN - DGESCO A1-4

Vu code de l'éducation, not. art. L. 231-1, L. 311-2 et L. 311-3 ; D. n° 92-57 du 17-1-1992 ; arrêtés du 1-9-2006 ; avis de la CPC du 13-12-2006 ; avis du CSE du 5-2-2007

Article 1 - Les programmes de l'enseignement des sciences physiques et chimiques, de l'enseignement de biologie et physiopathologie humaines, de l'enseignement des sciences et techniques sanitaires et sociales pour la classe terminale ainsi que les dispositions relatives aux activités interdisciplinaires pour le cycle terminal sont fixés conformément aux annexes du présent arrêté.

Article 2 - Les dispositions du présent arrêté prennent effet à compter de la rentrée de l'année

scolaire 2007-2008 pour les activités interdisciplinaires et à compter de la rentrée de l'année scolaire 2008-2009 pour les programmes de la classe terminale.

Article 3 - Le directeur général de l'enseignement scolaire est chargé de l'exécution du présent arrêté, qui sera publié au Journal officiel de la République française.

Fait à Paris, le 13 mars 2007

Pour le ministre de l'éducation nationale,
de l'enseignement supérieur et de la recherche
et par délégation,
Le directeur général de l'enseignement scolaire
Roland DEBBASCH

Programme de Sciences physiques et chimiques

Série « Sciences et technologies de la santé et du social »

CLASSE TERMINALE

PÔLE « PHYSIQUE ET SANTÉ »

4 – PRESSION ET CIRCULATION SANGUINE	Niveau			
	1	2	3	4
4.1. Pression				
- Rappels sur la représentation d'une force : caractéristiques (point d'application, direction, sens, valeur) ; modélisation ; mesure, unité				
- Pression :				
- schématisation d'une force pressante ; définition et application de la relation : $p = \frac{F}{S}$				
- unités SI et usuelles, mesures et ordres de grandeur ; pression atmosphérique				
- Applications : - piqûre - pression et plongée (pression partielle, embolie gazeuse, paliers de décompression)				
4.2 Tension artérielle				
- Masse volumique : définition, unités SI et autres unités usuelles				
- Définition et applications de la densité d'un liquide				
- Pression en un point d'un liquide en équilibre				
- Énoncé et applications de la loi fondamentale de la statique des fluides				
- Application à la tension artérielle				
4.3 Écoulement des liquides				
- Définition du débit en volume ; application en régime permanent ; unités ($m^3 \cdot s^{-1}$, $L \cdot min^{-1}$)				
- Proportionnalité du débit et de la différence de pression en régime permanent				
laminaire : $D = \frac{\Delta p}{R}$ (R est la résistance hydraulique du tuyau considéré pour le fluide qui circule ; approche qualitative des facteurs influençant R)				

Précisions : La schématisation d'une force pressante n'est envisagée que dans le cas de forces orthogonales aux surfaces (pressions exercées par des fluides en équilibre).

Le professeur se limite au lien entre densité et masse volumique.

La notion de pression partielle est introduite à propos des échanges gazeux en biochimie pour expliquer la diffusion gazeuse.

Dans la première partie concernant la pression, l'enseignant se limite à une approche qualitative pour les gaz.

L'écoulement des liquides est étudié de façon simplifiée. Les lois de Poiseuille et de Bernoulli ne sont pas au programme.

5 – PHYSIQUE ET AIDE AUX DIAGNOSTICS MÉDICAUX	Niveau			
	1	2	3	4
5.1. Ondes électromagnétiques et corpuscule associé : le photon				
- Échelle des longueurs d'ondes pour les différents domaines : γ , X, UV, visible, IR, micro-ondes, ondes hertziennes				
- Célérité de la lumière dans le vide				
- Le photon : $E = h \cdot \nu = h \cdot c / \lambda$				
- Énergie, fréquence, longueur d'onde				
- Compléments sur les dangers des rayonnements électromagnétiques				
5.2 Médecine nucléaire				
- Noyau atomique				
- Radioactivité α , radioactivité β (β^- , β^+)				
- Déséxcitation : rayonnement γ et énergie du photon associé				
- Lois de conservation (nombre de charge et nombre de nucléons)				
- Définition de l'activité et unité ; période ou demi-vie ; conséquences				
- Effets des désintégrations radioactives, dangers et moyens de protection				
- Définition de la dose absorbée et unité ; définition de l'équivalent de dose et unité				
- Traceurs et scintigraphie, cobaltothérapie				
- Traitement des déchets radioactifs médicaux				
5.3 Champ magnétique				
- Champ magnétique uniforme créé par un aimant en U et par un solénoïde parcouru par un courant continu ; vecteur champ magnétique, lignes de champ, spectre magnétique ; unité de champ magnétique				
- Création d'un champ magnétique intense : électro-aimant supraconducteur				
- Application : IRM				

Précisions : Les définitions de la dose absorbée et de l'équivalent de dose ainsi que des unités correspondantes ne sont pas à mémoriser.

Le champ magnétique est étudié qualitativement de façon expérimentale. L'élève n'a pas à mémoriser l'expression du champ dans un solénoïde. L'influence du sens du courant sur le sens du vecteur champ est hors programme ainsi que les noms des faces d'une spire. Le champ magnétique terrestre est hors programme.

Certaines activités sont en relation avec l'éducation à l'environnement pour un développement durable.

6 – ÉNERGIE CINÉTIQUE ET SÉCURITÉ ROUTIÈRE	Niveau			
	1	2	3	4
6.1. Travail d'une force				
- Travail d'une force vectoriellement constante au cours d'un déplacement rectiligne entre deux points				
- Cas particulier : travail du poids d'un corps pour un déplacement quelconque				
- Unité de travail				
6.2. Définition de l'énergie cinétique d'un solide en translation ; unité ; théorème de l'énergie cinétique				
6.3. Applications				
- Chute libre				
- Sécurité routière (distance de freinage, distance d'arrêt) ; influence des facteurs (route mouillée, alcoolémie, drogues et médicaments, téléphone portable...)				

Précisions : Le professeur se limite à des cas simples de calculs de travaux. Pour le poids, il généralise à un déplacement quelconque sans démonstration. Il se limite à $W = (+/-) m \cdot g \cdot h$ avec h donné.

Le produit scalaire et le travail élémentaire ne sont pas au programme.

L'élève doit savoir appliquer la relation $W = F \cdot l \cdot \cos \alpha$ pour $\alpha = 0^\circ$, 90° et 180° .

PÔLE « CHIMIE ET SANTÉ »

8 – DES MOLÉCULES DE LA SANTÉ	Niveau			
	1	2	3	4
8.1. L'aspartame				
- Groupes caractéristiques présents dans cette molécule : acide carboxylique, amine primaire, amide, ester				
- Dose journalière admissible (DJA)				
8.2 Acides aminés				
- Hydrolyse de l'aspartame				
- Formule générale et exemples d'acides α -aminés ; chiralité ; atome de carbone asymétrique				
- Représentation de Fischer d'un acide α -aminé. Configurations D et L d'un acide α -aminé				
- Réalisation de modèles moléculaires				
8.3 Liaison peptidique				
- Liaison peptidique ; cas particulier du groupe caractéristique amide : formule semi-développée ; planéité				
- Synthèse peptidique :				
- principe de la synthèse des dipeptides, équation				
- hydrolyse d'un dipeptide, équation				
- généralisation à la synthèse d'un polypeptide				
8.4 Les esters				
- Groupe caractéristique ester ; exemples d'esters et nomenclature ; formule semi-développée				
- Réactions d'estérification et d'hydrolyse d'un ester				
- Équilibre estérification - hydrolyse (propriétés, équilibre dynamique)				
- Cas particulier : les triglycérides				
- Formule semi-développée du glycérol et nomenclature systématique				
- Acides gras saturés et insaturés				
- Estérification du glycérol par les acides gras et hydrolyse d'un triglycéride				
- Propriétés chimiques des triglycérides en lien avec la santé : dégradation à la chaleur, oxydation à l'air, hydrogénation (graisses saturées et poly-insaturées)				
- Exemple de polyesters : biomatériaux, polymérisation de l'acide lactique par polycondensation				

Précisions : La connaissance des formules de l'aspartame et de l'acide lactique ne sont pas exigibles des élèves. Par hydrolyse en milieu acide, l'aspartame donne deux acides aminés : l'acide aspartique (acide 2-aminobutanedioïque) et la phénylalanine (acide 3-phényl-2-aminopropanoïque) ainsi que du méthanol. La formule générale d'un acide α -aminé sera représentée par $H_2N-CHR-CO_2H$. On note la présence de deux groupes caractéristiques importants de la chimie organique : le groupe $-CO_2H$, appelé groupe carboxyle et le groupe amine primaire $-NH_2$.

On note aussi la présence d'un atome de carbone asymétrique sauf pour la glycine. L'étude des amines n'est pas au programme. Le professeur signale à propos des réactions d'hydrolyse de la liaison peptidique l'existence de cette famille de composés. On présentera le tableau des vingt principaux acides α -aminés constitutifs des protéines. Les élèves ne sont pas tenus de mémoriser le nom ainsi que la formule d'acides aminés particuliers ni de savoir appliquer les règles de nomenclature de l'UICPA.

L'enseignant n'oubliera pas les conséquences sur la santé d'une consommation excessive d'aspartame et de graisses saturées. Les formules des acides α -aminés peuvent présenter d'autres groupes caractéristiques ; l'enseignant signale succinctement que ces groupes se retrouvent dans les chaînes latérales des protéines et leur donnent des propriétés spécifiques.

En ce qui concerne la chiralité des acides α -aminés, on donne la représentation de Fischer et la nomenclature D et L ; on fait remarquer que chez les mammifères n'existent que les acides α -aminés correspondant à la série L. La nomenclature R ou S n'est pas au programme.

Pour la nomenclature des esters, le professeur se limitera aux esters linéaires issus d'acides carboxyliques et d'alcools comportant au maximum trois atomes de carbone.

Le professeur se limite à une étude succincte de l'équilibre d'estérification - hydrolyse sans étudier l'influence des différents paramètres sur la vitesse (hors programme) et sur la limite atteinte à l'équilibre.

Les phospholipides peuvent être évoqués en lien avec la biochimie.

Les différentes réactions rencontrées en chimie organique peuvent mettre en œuvre des compétences relatives aux quantités de matière.

10 – ACIDES ET BASES DANS LES MILIEUX BIOLOGIQUES	Niveau			
	1	2	3	4
10.1 Acides faibles et bases faibles en solution aqueuse				
- Constante d'acidité ; pKa ; domaine de prédominance				
- Exemples d'acides faibles et de bases faibles ($\text{RCO}_2\text{H}/\text{RCO}_2^-$, $\text{H}_4\text{N}^+/\text{NH}_3$)				
- Applications en biologie : acide pyruvique, acide urique				
- Réaction acido-basique par transfert de proton ; constante d'acidité ; équivalence acido-basique ; courbes de dosage pH-métrique (tracé ; équation de la réaction ; points caractéristiques dans les cas : acide fort – base forte, acide faible – base forte et base faible – acide fort)				
- Solution tampon : notion, propriétés et applications				
10.2 Saponification				
- Réaction de saponification ; notion de rendement ; réaction totale				
- Formule générale d'un savon ; mode d'action : pôles hydrophile et hydrophobe				
- Applications : micelles, liposomes				

Précisions : Il est souhaitable d'illustrer cette partie par des exemples de la vie quotidienne et du monde médical, notamment avec le vinaigre, le lait, l'eau de Javel, le dioxyde de carbone, les acides gras, l'acide pyruvique (provient de la glycolyse : dégradation du glucose), l'acide urique (résulte surtout de la synthèse et de la dégradation des acides nucléiques organiques). Les milieux biologiques envisagés sont des solutions aqueuses.

On peut parler à cette occasion des propriétés de causticité de la soude pour la peau et les muqueuses. La présence de soude dégrade par saponification les lipides constituant les membranes cellulaires.

Les solutions tampon sont introduites qualitativement à partir des courbes de dosage ; les propriétés sont introduites expérimentalement ; le pouvoir tampon est hors programme.

Pour la saponification, le professeur se limite à l'action de la soude sans développement excessif.

12 – SOLUTIONS AQUEUSES D'ANTISEPTIQUES	Niveau			
	1	2	3	4
12.1 Oxydoréduction en chimie organique				
- Oxydation ménagée des alcools :				
- groupes caractéristiques des différentes classes d'alcool, d'un aldéhyde et d'une cétone ; tests des dérivés carbonylés				
- produits résultant de l'oxydation ménagée des différentes classes d'alcool et d'un aldéhyde				
- équation d'une réaction d'oxydation d'un alcool, les demi-équations correspondantes étant données				
- Application aux sucres réducteurs (glucose, lactose...)				
12.2 Dosages d'oxydoréduction				
- Dosage d'une solution aqueuse de diiode (solution pharmaceutique d'antiseptique) par le thiosulfate de sodium en solution aqueuse ; équation d'oxydoréduction ; relation à l'équivalence				
- Dosage d'une eau oxygénée par manganimétrie ; équation d'oxydoréduction ; relation à l'équivalence ; titre d'une solution d'eau oxygénée ; relation entre le titre en volume, sa concentration molaire en peroxyde d'hydrogène (lien avec l'étiquette)				
- Connaissance du matériel nécessaire pour réaliser un dosage				

Précisions : On étudie l'oxydation ménagée des alcools et la différence entre l'oxydation ménagée d'un aldéhyde et d'une cétone compte tenu des applications en biochimie ; on se limite à l'utilisation de la 2,4-DNPH et au réactif de Fehling. Le professeur traite notamment l'oxydation de l'acide lactique en acide pyruvique.

Le professeur ne distingue pas la présence d'un défaut ou d'un excès d'oxydant.

Dans le test au réactif de Fehling, l'élève doit savoir que les ions cuivre (II) complexés (par les ions tartrate) sont réduits à chaud en oxyde de cuivre (I) rougeâtre tandis que l'aldéhyde est oxydé en ion carboxylate correspondant (car le milieu est basique) ; les élèves doivent être responsabilisés au respect des règles de sécurité. Les demi-équations et l'équation de la réaction ne sont pas exigibles. L'équivalence est définie par le changement de réactif limitant ou lorsque les réactifs ont été introduits dans les proportions stoechiométriques.

En raisonnant à partir de l'équation de la réaction, l'élève doit savoir établir la relation à l'équivalence.

D'autres exemples d'antiseptiques peuvent être donnés.

D'autres dosages d'oxydoréduction peuvent éventuellement être présentés.

Programme de Biologie et physiopathologie humaines

Série « Sciences et technologies de la santé et du social »

CLASSE TERMINALE

Lorsque des travaux dirigés et des travaux pratiques sont prévus, ils peuvent s'appuyer sur une utilisation réfléchie des technologies de l'information et de la communication.

PÔLE FONCTIONS DE NUTRITION

	Niveau			
	1	2	3	4
5 – RESPIRATION				
<i>Quelles sont les causes et conséquences de certains dysfonctionnements respiratoires ? Qu'est-ce que la respiration à l'échelle de l'organisme entier ? À l'échelle d'une cellule ?</i>				
5.1. Organisation de l'appareil respiratoire				
5.2. Histologie des voies respiratoires et de la barrière alvéolo-capillaire				
- Histologie de la trachée et des bronches				
- Barrière alvéolo-capillaire				
5.3. Pathologies respiratoires				
- Exploration radiographique				
- Pathologies liées à la qualité de l'air				
- Pathologies liées à des facteurs génétiques : exemple de la mucoviscidose				
5.4. Tabagisme				
- Épidémiologie				
- Définitions du tabagisme actif et passif				
- Constituants principaux de la fumée de tabac				
- Conséquences physiopathologiques et pathologiques				
- Préventions				
5.5. Physiologie de l'appareil respiratoire				
- Les échanges gazeux				
- Les formes de transport des gaz dans le sang :				
- transport du dioxygène ;				
- transport du dioxyde de carbone.				
- Facteurs modulant l'affinité de l'hémoglobine pour le dioxygène				
5.6. Respiration cellulaire : dioxygène et énergétique				
- La production d'ATP				
- ATP : structure et rôles				

Précisions : Les préventions sont envisagées en lien avec les enseignements de Sciences et techniques sanitaires et sociales.

Mots clés : Appareil respiratoire, échanges et transports gazeux, hémoglobine, énergétique cellulaire, tabagisme, pneumopathies, exploration radiographique, spirométrie

PÔLE FONCTIONS DE NUTRITION

6 – CŒUR ET CIRCULATION SANGUINE	Niveau			
	1	2	3	4
<i>Comment le sang circule-t-il dans l'organisme ? Pourquoi et comment le fonctionnement cardiovasculaire peut-il devenir défaillant ? Comment ces défaillances peuvent-elles être détectées, prévenues, traitées ?</i>				
6.1. Circulation du sang dans les vaisseaux				
- Organisation générale du système circulatoire				
- Histologie des parois vasculaires				
- Propriétés hémodynamiques des vaisseaux : - pression artérielle, hypertension artérielle ; - variation des débits sanguins.				
6.2. Pathologie de la circulation : athérosclérose				
- Pathogénie de l'athérosclérose ; angiographie, Doppler ; prévention				
6.3. Organisation et fonctionnement du cœur				
- Anatomie du cœur - Morphologie externe ; organisation interne				
- Aspect mécanique de la révolution cardiaque : phases et paramètres				
- Activité électrique du cœur : automatisme cardiaque : - Origine histologique de l'automatisme : le tissu nodal ; - Enregistrement de l'activité électrique du cœur.				
6.4. Insuffisances coronariennes : de l'angor à l'infarctus du myocarde (IDM)				
6.5. La régulation cardiaque				
- Mise en évidence expérimentale : arc réflexe				
- Un exemple de régulation cardiaque : adaptation à une augmentation de la pression artérielle				

Précisions : L'étude des propriétés hémodynamiques est menée en lien avec les enseignements de sciences physiques et chimiques.

Les conséquences des maladies cardio-vasculaires sont vues en lien avec les enseignements de sciences et techniques sanitaires et sociales.

La scintigraphie, dont le principe est vu en sciences physiques et chimiques, peut également être traitée lors de l'étude des cancers.

Mots clés : Révolution cardiaque, automatisme cardiaque, régulation du rythme cardiaque, athérosclérose, infarctus du myocarde, accident vasculaire cérébral, pression artérielle, hypertension artérielle, vasomotricité, hémodynamique, ECG, Doppler, angiographie, scintigraphie

PÔLE TRANSMISSION DE LA VIE, HÉRÉDITÉ

7 – CELLULES, CHROMOSOMES, GÈNES	Niveau			
	1	2	3	4
<i>Comment s'explique la transmission des caractères génétiques de parent à enfant, de cellule mère à cellule fille ? Comment s'expriment les caractères génétiques ? Comment leurs modifications entraînent-elles des pathologies ?</i>				
7.1. Chromosomes et caryotype				
- Le caryotype ; indications et réalisation ; caryotype normal et aberrations chromosomiques				
- Le chromosome métaphasique				
- Structure et ultrastructure du chromosome : du chromosome au gène				
- Génome, génotype, gène, allèles				
7.2. Hérité humaine				
- Du génotype au phénotype ; caractères héréditaires et expression phénotypique				
- Maladies héréditaires autosomales et gonosomales				
7.3. Génétique moléculaire : expression de l'information génétique				
- transcription				
- traduction et code génétique				
- mutations ponctuelles				

7.4. Cycle cellulaire				
- Interphase et mitose				
- Mécanisme de la réplication de l'ADN				
- Différenciation cellulaire ; apoptose				
7.5. Processus tumoral et cancer				
- Cancérogenèse ou oncogenèse : modification des gènes et de leur expression ; de la tumeur bénigne à la tumeur maligne				
- Le cancer : une maladie plurifactorielle ; prévention				
- Dépistage et diagnostic : examens anatomopathologiques, autres examens				
- Principaux traitements : chimiothérapie anticancéreuse, radiothérapie, chirurgie ; autres traitements				

Précisions : Les enseignements de sciences physiques et chimiques peuvent être utilisés comme ressources pour l'étude de la radiothérapie, de la scintigraphie et de l'imagerie par résonance magnétique (IRM).

Mots clés : ADN, gène, chromosomes, hérédité, code génétique, mitose, cycle cellulaire, cancer, tumeur, métastase, mutations, maladies génétiques, chimiothérapie, radiothérapie, examen anatomopathologique, scintigraphie, IRM, tomодensitométrie, dosage de marqueurs tumoraux

8 – TRANSMISSION DE LA VIE	Niveau			
	1	2	3	4
<i>Comment sont produits les gamètes mâles et femelles ? Comment les cycles sexuels sont-ils régulés ? Comment est assurée la transmission de la vie ?</i>				
8.1. Anatomie des appareils reproducteurs masculin et féminin				
8.2. La gamétogenèse				
- Place de la mitose et de la méiose dans la gamétogenèse				
- Déroulement de la méiose ; accidents de la méiose				
- Spermatogenèse ; ovogenèse, folliculogenèse				
8.3. Régulation de la fonction reproductrice				
- Chez l'homme : rôles de la testostérone et régulation de sa sécrétion				
- Chez la femme : cycles ovarien et utérin ; contrôle hormonal de l'activité cyclique				
8.4. Stérilité et maîtrise de la procréation				
- Origines de la stérilité chez l'homme et chez la femme				
- Maîtrise de la procréation : contraception ; aides à la procréation				
8.5. Fécondation et gestation				
- De la fécondation à la nidation				
- Gestation : sécrétions hormonales pendant la grossesse ; rôles du placenta				
- Conseils hygiéno-diététiques et suivi médical de la grossesse : échographie, examens biologiques				

Précisions : Les éléments du programme de sciences physiques et chimiques, concernant l'échographie, sont utilisés ici.

Mots clés : Gonades et gamètes, méiose et mitose, hormones de la reproduction et cycles sexuels, fécondation et gestation, contraception, stérilité, échographie, examens biologiques, amniocentèse, caryotype

Pôle défense de l'organisme

L'étude des processus mis en jeu dans l'immunité sera menée à partir de deux exemples d'infection : l'infection par le VIH, la tuberculose pulmonaire comme exemple d'infection opportuniste.

	Niveau			
	1	2	3	4
9 –IMMUNOLOGIE				
<i>Comment le système immunitaire distingue-t-il le soi et le non soi ? Comment l'organisme se défend-il contre le non soi ? En quoi le sida est-il une maladie du système immunitaire ? Quelle prévention et quels traitements contre les maladies infectieuses ?</i>				
9.1. Soi et non soi				
9.2. L'immunité innée				
9.3. Le SIDA : un exemple de dysfonctionnement de l'immunité acquise (spécifique)				
- Le virus de l'immunodéficience humaine (VIH)				
- L'infection virale : - voies de contamination et prévention ; - cycle viral ; - conséquences cliniques et paracliniques de l'infection ; - cibles du traitement.				
- Les anticorps : - nature biochimique et structure : notion de spécificité ; complexe immun ; - sécrétion par les plasmocytes : réponse humorale ; - fonctions effectrices des anticorps.				
- Lymphocytes T4 : origine et maturation, activation, coopération cellulaire				
- Diagnostic de l'infection				
9.4. La Tuberculose pulmonaire : une maladie opportuniste				
- Le bacille de Koch				
- L'infection bactérienne : voie de contamination ; phases de l'infection ; signes cliniques et paracliniques de l'infection ; pathogénie				
- Lymphocytes T8 : réponse cellulaire				
- Antibiothérapie				
- La vaccination ; le BCG ; l'évolution des politiques vaccinales				
- Les conditions de la recrudescence de la tuberculose				
9.5. Les défenses de l'organisme : bilan et synthèse				
9.6. Greffes et rejets				
9.7. Allergies et maladies auto-immunes				

Précisions : Dans le cadre des activités interdisciplinaires, on pourra sensibiliser aux problèmes liés aux dons d'organe et de cellules.

Mots clés : Anticorps, antigène, complexe immun, lymphocytes, réaction inflammatoire, immunité acquise, immunité innée, coopération cellulaire, VIH et SIDA, tuberculose, vaccination, antibiothérapie

Programme des Sciences et techniques sanitaires et sociales

Série « Sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) »

CLASSE TERMINALE

PÔLE « INSTITUTIONS ET DISPOSITIFS SANITAIRES ET SOCIAUX »

10 – QUELS DISPOSITIFS EN SANTÉ PUBLIQUE ?	Niveau			
	1	2	3	4
10.1. Problèmes de santé en France : les priorités actuelles				
- Problèmes majeurs liés aux déterminants, aux pathologies, aux inégalités				
- Prise en compte globale des besoins d'une population :				
- de l'observation de l'état de santé à l'organisation de la prévention, des soins et de la veille sanitaire ;				
- de la réduction des inégalités au développement de l'accès aux soins.				
10.2. Organisation et fonctionnement des dispositifs : des stratégies aux actions et des actions aux organisations				
- Dispositifs d'éducation, de promotion, de prévention de la santé :				
- Plans nationaux d'actions de santé publique et déclinaisons locales, plans locaux ;				
- Programmes de santé : étude d'exemples ;				
- Actions : par objectifs visés (éducation, information, dépistage) ; par publics ciblés ;				
- Structures de prévention et de promotion de la santé : diversité des structures et étude d'un exemple.				
- Organisation et régulation du système de soins entre la demande et l'offre de soins :				
- Composantes du système de soins, établissements de santé (statuts, classifications), réseaux de santé et services extra-hospitaliers, professions de santé ;				
- Fonctionnement d'un établissement public de santé : politique d'établissement ; organisation ; financement ; accréditation et certification ; droits des patients.				
- Système de veille et de sécurité sanitaire :				
- Organismes chargés de la veille et de la sécurité sanitaire ;				
- Plan d'action relatif à la gestion de situations d'urgence sanitaire (dispositifs d'alerte et rôles des acteurs, place des établissements de santé).				
- Économie de la santé : production de soins, consommation médicale, dépenses de santé, sources de financement.				
10.3. Choix et enjeux				
- Approche transversale :				
- Choix politiques entre éducation, dépistage, offre de soins, anticipation des risques collectifs, comparaison avec d'autres systèmes européens ;				
- Cohérence, coordination et évaluation des dispositifs et des actions.				
- Efficience des systèmes de prévention, d'offre de soins, de veille et de sécurité sanitaire mis en place : complémentarité des structures, des compétences professionnelles, impact des évolutions technologiques.				

Précisions : Le pôle « Institutions et dispositifs sanitaires et sociaux » n'a pas pour objectif une étude exhaustive de l'ensemble des structures mises en place.

L'analyse approfondie d'exemples de plans, de programmes d'actions met en évidence :

- la nécessité d'une recherche de cohérence et d'adaptation permanente entre les objectifs et les problèmes identifiés,
- la hiérarchisation des priorités qui implique la nécessité de définir des actions à moyen terme (plan pluriannuel).

L'approche des dispositifs peut se faire par les actions, par les structures ou par les types de publics. La place des différents acteurs est repérée en fonction de leurs missions et de leurs champs de compétences.

Les compétences des professionnels sont identifiées au regard des objectifs du système de santé et de la nécessaire complémentarité de leurs interventions.

L'analyse des enjeux conduit les élèves à une réflexion argumentée sur les différents dispositifs de santé publique et les tensions qui s'y exercent.

11 – QUELS DISPOSITIFS DE PROTECTION SOCIALE ?	Niveau			
	1	2	3	4
11.1. Organisation de la protection sociale : une évolution dans les risques sociaux				
- Place relative des différents risques : risques traditionnels, risques émergents.				
- Organisation générale de la protection sociale : un système complexe.				
11.2. Organisation et fonctionnement de la sécurité sociale : entre autonomie et tutelle				
- Organisation de la sécurité sociale : une pluralité de régimes et de caisses				
- Organisation administrative du régime général de la sécurité sociale				
- Organisation financière du régime général de la sécurité sociale, une recherche d'équilibre :				
- Budget : origine des ressources, répartition des dépenses ;				
- Régulation organique : rôles du parlement, du gouvernement, des caisses, des professionnels de santé ;				
- Régulation financière : action sur l'offre et sur la demande.				
11.3. Prise en charge du risque maladie				
- Régimes de couverture du risque maladie : une extrême diversité :				
- Régimes d'assurance ;				
- Régimes de solidarité.				
- Assurance maladie du régime général de la sécurité sociale :				
- Organisation administrative et financière (niveaux de pilotage, système conventionnel) ;				
- Conditions d'ouverture des droits ;				
- Prestations.				
- Assurance maladie complémentaire :				
- Institutions (mutuelles, institutions de prévoyance, assurances privées) ;				
- Prestations.				
11.4. Responsabilités et enjeux				
- Approche transversale :				
- Gouvernance et efficacité : comparaison avec d'autres systèmes européens ;				
- Recherche d'équilibre entre prestations contributives et de solidarité.				

Précisions : Une présentation schématique des organismes de Sécurité Sociale met en évidence leur pluralité.

L'étude porte sur l'organisation administrative et financière du régime général de la Sécurité Sociale.

Le rôle de l'État comme régulateur et tuteur est mis en évidence face aux partenaires sociaux et aux professionnels de la santé.

L'exemple de la prise en charge du risque maladie permet de dégager les principes fondamentaux du système français de protection sociale et de situer la place et le rôle des organismes complémentaires.

La présentation des différentes solutions pour maintenir l'équilibre financier du risque maladie doit aussi permettre d'en cerner les limites.

L'analyse des enjeux conduit les élèves à une réflexion argumentée sur les conditions de pérennité des systèmes de protection sociale et sur les formes de leur gouvernance.

12 – QUELS DISPOSITIFS POUR LA MISE EN ŒUVRE DES POLITIQUES SOCIALES ?	Niveau			
	1	2	3	4
12.1. Problèmes sociaux : des processus interactifs entre la société et les individus				
- Fragilisation, précarisation, exclusion : populations fragilisées et cumul des facteurs				
12.2. Dispositifs et institutions : des réponses aux situations de pauvreté, de précarité				
- Orientations majeures des dispositifs : des actions catégorielles aux actions transversales :				
- Diversité et mobilisation des acteurs ;				
- Territorialisation des interventions.				
- Diversité et complémentarité des dispositifs : des actions dans l'urgence ou dans la durée :				
- Accès aux droits ;				
- Redistribution des ressources ;				
- Offre de services (hébergement, accompagnement).				
- Diversité et complémentarité des institutions : une pluralité d'actions et de compétences :				
- Services d'action sociale des départements, des communes ;				
- Associations ;				
- Professions sociales.				
- Intervention sociale sur un territoire : réponse globale et coordonnée.				

Précisions : Les réponses en termes de politiques sociales reposent sur l'analyse des caractéristiques des populations fragilisées et des facteurs de précarisation ; celle-ci prolonge et consolide la réflexion engagée en classe de première sur l'état de santé et de bien-être social des populations.

La distinction et la complémentarité entre les politiques de protection sociale, les politiques de santé et les politiques sociales sont illustrées par l'étude des dispositifs de lutte contre la pauvreté et la précarité. Les liens avec les notions d'intégration et d'exclusion abordées en classe de première sont établis pour montrer comment et en quoi les politiques sociales évoluent entre approche catégorielle et approche globale.

Les compétences des professionnels sont identifiées au regard des objectifs des politiques sociales et de la nécessaire complémentarité de leurs interventions.

PÔLE TRANSVERSAL : « METHODOLOGIES APPLIQUEES AU SECTEUR SANITAIRE ET SOCIAL »

13 – APPROCHE DES ORGANISATIONS ET DEMARCHE DE PROJET	Niveau			
	1	2	3	4
13.1. Comment les organisations du secteur sanitaire et social fonctionnent-elles pour atteindre les objectifs que les politiques leur assignent ?				
- Théories des organisations, des approches multiples :				
- Origine du concept ;				
- Organisation et fonctionnement : approche sociologique, approche systémique ;				
- Place des individus, des groupes dans l'organisation : approche psychosociologique.				
- Étude d'une organisation : un ensemble d'éléments concourant à la réalisation d'un objectif commun :				
- Méthodes et outils ;				
- Présentation d'une organisation : finalités, objectifs, activités ; composantes structurelles ; agencement des espaces ; acteurs : personnels, partenaires.				
- Fonctionnement d'une organisation : des stratégies d'acteurs :				
- Division du travail ;				
- Hiérarchie et pouvoirs ;				
- Coordination et relations ;				
- Évaluation du fonctionnement : indicateurs, rapport d'activité.				
- Communication : un enjeu majeur de toute organisation :				
- Structures de la communication dans une organisation ;				
- Fonctions de la communication interne, de la communication externe ;				
- Circuit de l'information (cf. classe de première § 9.2 systèmes d'information).				
13.2. Comment passer d'une situation problème à la mise en œuvre d'un plan d'actions ?				
- Définitions : sens courant, définition AFNOR				
- Analyse de projets du secteur sanitaire et social :				
- Typologies des projets : projet d'études, de recherche, projet d'établissement, projet de service, projet d'organisation, projet d'actions, projet individuel personnalisé ;				
- Étapes et acteurs ;				
- Intérêts de la démarche (outil d'innovation, outil de modernisation, outil de gestion, outil de management pour les personnels, outils de qualité pour les usagers) ;				
- Freins à la construction et au développement d'un projet.				
- Mise en œuvre des méthodes et des outils utilisés en méthodologie de projet :				
- Méthodes et outils d'analyse et de diagnostic d'une situation, d'un problème (méthodes et outils pour conduire une étude, analyse des causes et des effets, méthodes d'expression spontanée) ;				
- Méthodes de conduite de projet : pilotage et animation (gestion des ressources humaines, financières et matérielles, du temps, de la communication, modes de transmission, technologies de l'information et de la communication) ; moyens (communication écrite par notes de synthèse, compte-rendu et rapports, communication orale en groupe de travail et réunion) ;				
- Équipe du projet.				
- Méthodes et outils de suivi du projet : tableaux de bord, revue de projet				
- Démarche d'évaluation : outils et indicateurs d'évaluation (usagers, personnels, structures), bilan (procédure de clôture du projet, évaluation des procédures, des résultats)				

Précisions : Ce pôle permet de donner un éclairage sur les théories et les modèles qui sous-tendent l'étude des organisations.

L'objectif est de décoder le fonctionnement d'une organisation à partir d'une présentation de ses différentes composantes structurelles et d'une analyse de son fonctionnement. Il convient de montrer l'importance des relations de pouvoir au sein des organisations et comment le management agit sur l'autonomie des acteurs.

À partir d'exemples étudiés dans le pôle « Institutions et dispositifs sanitaires et sociaux », l'organisation d'une institution ou d'un dispositif est analysée comme un système dont les éléments humains, organisationnels et matériels sont interdépendants.

Une réflexion sur les enjeux des pratiques managériales issues de l'entreprise et introduites dans les organisations du secteur sanitaire et social, a pour but de montrer que ces organisations se structurent selon des principes généraux avec cependant des spécificités : nécessité de prendre en compte les exigences de qualité et de sécurité, la place de l'utilisateur.

Les modalités du travail en équipe et du partenariat sont développées pour montrer la nécessité d'une prise en charge globale des problèmes de santé et des problèmes sociaux des personnes et des groupes.

La place centrale de la méthodologie de projet dans les institutions sanitaires et sociales et dans les pratiques professionnelles justifie l'importance accordée à cette démarche en classe terminale.

La diversité des projets et leurs caractéristiques sont mises en évidence par l'étude de plusieurs exemples de projets élaborés à différents niveaux.

Les projets du secteur sanitaire et social observés et/ou étudiés participent à l'apprentissage de la méthodologie de projet.

Les travaux pratiques sont conduits en lien avec les autres pôles du programme de sciences et techniques sanitaires et sociales.

Activités interdisciplinaires en relation avec les structures à vocation sanitaire ou sociale

Série « Sciences et technologies de la santé et du social (ST2S) »

CYCLE TERMINAL

Les activités interdisciplinaires vont permettre aux élèves de connaître puis d'étudier des faits de société posant des questions sanitaires et/ou sociales en conjuguant les différentes approches (scientifiques, juridiques, socio-économiques, historiques, politiques, géographiques, culturelles...).

Elles doivent les amener à une approche globale des réalités complexes des domaines de la santé et du social.

Quels objectifs ?

Les activités interdisciplinaires ont pour objectifs de :

- porter un regard critique croisé sur des questions sanitaires et/ou sociales grâce à l'interdisciplinarité ;
- aborder les réponses dans leur diversité par, entre autres, une approche concrète du champ de la santé et du social ;
- enrichir les méthodes de travail de l'élève, développer la prise d'initiatives et la capacité à travailler en équipe (par le biais de travaux de groupe) ;
- développer les compétences nécessaires à la poursuite d'études et en particulier à l'accès aux concours sanitaires et sociaux.

Quel est l'objet, quelle est la démarche ?

Les thèmes de la classe de première et les études de la classe terminale relèvent du champ de la santé et du social et ne sont pas nécessairement une déclinaison d'un point de programme.

Les activités menées doivent mettre en œuvre des acquis construits à partir des programmes de sciences et techniques sanitaires et sociales, de biologie et physiopathologie humaines, de sciences physiques et chimiques et de mathématiques.

Elles mobilisent également les apports d'autres disciplines.

Au cours de la classe de première

Les élèves conduisent des activités de recherches interdisciplinaires pour repérer et intégrer les apports des disciplines (sciences et techniques sanitaires et sociales, biologie et physiopathologie humaines, sciences

physiques et chimiques et mathématiques) dans la compréhension d'un fait de société ou d'actualité.

La recherche d'informations sur le thème choisi se fait par le biais d'**investigations sur le terrain auprès de différents acteurs et de recherches documentaires**.

Ces activités, menées par groupe de trois maximum, associent temps de travail individuel (recherche documentaire, investigations sur le terrain...) et temps de travail collectif (analyse du thème, synthèse...). Elles contribuent aux apprentissages méthodologiques et cognitifs.

Les élèves collectent des informations, les sélectionnent, les organisent. L'analyse des documents aboutit à une production structurée, présentée sous une forme adaptée pouvant associer l'écrit, l'oral, le visuel.

Au cours de la classe terminale

Les élèves conduisent une étude scientifique et technologique en lien avec les programmes de sciences et techniques sanitaires et sociales, de biologie et physiopathologie humaines et au moins d'une autre discipline (sciences physiques et chimiques ou mathématiques).

Cette étude permet d'appréhender la complexité des faits d'actualité sanitaire et sociale et d'en comprendre les enjeux.

Les sujets sont choisis en raison de leur pertinence au regard des questions sanitaires et/ou sociales. Ils peuvent être indépendants du thème travaillé en classe de première. Les élèves doivent formuler un questionnement et apporter des éléments de réponse.

La recherche d'information sur le sujet choisi doit se faire par le biais d'**investigations sur le terrain auprès de différents acteurs et de recherches documentaires**.

L'étude est menée préférentiellement en groupe (trois maximum). Les élèves réalisent une production écrite de sept à dix pages maximum (annexes comprises) qui sera le support d'une présentation orale devant l'équipe pédagogique. Cette présentation doit faire apparaître la démarche méthodologique, les apports cognitifs, le caractère interdisciplinaire de l'étude.

Quand, dans l'année, mettre en place ces activités ?

Chaque année trois semaines sont consacrées à ces activités. Elles sont menées sur les horaires de sciences et techniques sanitaires et sociales, biologie et physiopathologie humaines, sciences physiques et chimiques et de mathématiques puisque ces quatre programmes ont intégré les trois semaines réservées à ces activités interdisciplinaires. Cela représente, pour la classe de première, trois fois dix-neuf heures et, pour la classe terminale, trois fois vingt-deux heures.

Dans toute la mesure du possible, les enseignements des quatre disciplines concernées sont groupés au moins sur deux demi journées ou sur une journée entière de façon à permettre des déplacements sur le terrain.

Ces trois semaines sont non consécutives, réparties de façon régulière pendant l'année scolaire.

Quels enseignants pour encadrer ces activités ?

Les enseignants de sciences et techniques sanitaires et sociales, de biologie et physiopathologie humaines, de sciences physiques et chimiques et de mathématiques encadrent les élèves durant les trois semaines sur les horaires de ces disciplines.

L'ensemble de l'équipe pédagogique (professeurs d'histoire et géographie, de français, de philosophie, d'éducation physique et sportive, de langue vivante) peut être amenée à participer à la conception et la mise en place des activités interdisciplinaires.

L'approche interdisciplinaire est privilégiée : elle nécessite de la part des différents enseignants la mise en œuvre d'une pédagogie appropriée.