

PROGRAMMATION ANNUELLE SVT TS ENSEIGNEMENT DE SPECIALITE

Dates	Objectifs de connaissances	Compétences exigibles	activités
Sem 1	<u>Thème 1 - La Terre dans l'Univers, la vie et l'évolution de la vie Énergie et cellule vivante</u> Acquis : production de matière par les végétaux, bilan de la photosynthèse, énergie nécessaire au fonctionnement des organes, échanges gazeux de la respiration, fonctionnement et organisation de la cellule <u>Chap 1 : la photosynthèse : de l'énergie lumineuse à l'énergie chimique</u> Tout système vivant échange de la matière et de l'énergie avec ce qui l'entoure. Il est le siège de couplages énergétiques. - La cellule chlorophyllienne des végétaux verts effectue la photosynthèse grâce à l'énergie lumineuse. Le chloroplaste est l'organite clé de cette fonction. La phase photochimique produit des composés réduits RH2 et de l'ATP. La phase chimique produit du glucose à partir de CO2 en utilisant les produits de la phase photochimique. [Les mécanismes moléculaires de la chaîne photosynthétique et la conversion chimio-osmotique ne sont pas au programme. Seuls les bilans devront être mémorisés] <u>I- cellule chlorophyllienne et photosynthèse</u>	- Concevoir et réaliser des expériences pour mettre en évidence l'activité photosynthétique - réaliser des préparations microscopiques pour localiser la photosynthèse	TP1 chap 1 : les conditions de la photosynthèse - observation de feuilles d'Elodée - coupe de feuilles - observation stomate - échanges gazeux indicateurs de photosynthèse - bilan chimique photosynthèse
Sem 2	<u>II- le chloroplaste et la photosynthèse</u>	Réaliser un protocole expérimental Eprouver une hypothèse Mettre en relation des informations	TP2 chap 1 : photosynthèse et pigment photosynthétique - mise en évidence de la synthèse d'amidon dans le chloroplaste - observation chloroplaste au ME Origine de l'O2 émis par la photosynthèse - conversion de l'énergie lumineuse en énergie chimique : chromatographie, spectre d'absorption de pigments - rôle des pigments chlorophylliens
Sem 3	<u>III- la phase chimique de la photosynthèse</u> Schéma bilan + pour aller plus loin + métiers	Tester une hypothèse Mettre en relation des informations raisonner	TP3 chap 1 : les phases de la photosynthèse - expérience de Hill - exp de calvin - mise en évidence des 2 phases - étapes de l'incorporation du CO2 - chronologie de la formation des produits de la photosynthèse Cycle de calvin

Sem 4	<u>Chap2 : respirations et fermentations cellulaires : production d'ATP</u> La plupart des cellules eucaryotes (y compris les cellules chlorophylliennes) respirent : à l'aide de dioxygène, elles oxydent la matière organique en matière minérale. La mitochondrie joue un rôle majeur dans la respiration cellulaire. L'oxydation du glucose comprend la glycolyse (dans le cytoplasme) puis le cycle de Krebs (dans la mitochondrie) : dans leur ensemble, ces réactions produisent du CO₂ et des composés réduits R'H₂. La chaîne respiratoire mitochondriale permet la réoxydation des composés réduits ainsi que la réduction de dioxygène en eau. Ces réactions s'accompagnent de la production d'ATP qui permet les activités cellulaires. Certaines cellules eucaryotes réalisent une fermentation. L'utilisation fermentaire d'une molécule de glucose produit beaucoup moins d'ATP que lors de la respiration. <u>I-le métabolisme du glucose</u>	Adopter une démarche expérimentale	TP1 chap 2 : le métabolisme du glucose -tp métabolisme du glucose Mise en évidence de la 1ère étape de la dégradation du glucose : la glycolyse
Sem 5	<u>II-la respiration cellulaire</u>	Savoir concevoir une expérience Savoir appliquer un protocole Savoir mettre en relation des informations	TP2 chap2 : la respiration cellulaire -respiration suspension levure -localisation respiration cellulaire -observation mitochondrie au ME -événements mitochondriaux de la respiration -les étapes de la respiration cellulaire -cycle de Krebs -l'ATP : molécule indispensable pour les activités cellulaires
Sem 6	<u>III-les fermentations</u> <u>IV-comparaison respiration / fermentation</u> Schéma bilan + pour aller plus loin + les métiers	Appliquer une démarche expérimentale	TP3 chap 2 : les fermentations -tp métabolisme des levures Fermentation alcoolique -fermentation lactique -étapes, équation bilan -bilan production ATP par respiration et par fermentation
Sem 7	<u>Chap3 : consommation et régénération de l'ATP par la fibre musculaire</u> La fibre musculaire utilise l'ATP fourni, selon les circonstances, par la fermentation lactique ou la respiration. L'hydrolyse de l'ATP fournit l'énergie nécessaire aux glissements de protéines les unes sur les autres qui constituent le mécanisme moléculaire à la base de la contraction musculaire. [Les autres aspects de l'énergétique de la	Savoir réaliser une observation microscopique	TP1 chap 3 : ATP et mouvement -observation muscle lapin au microscope

	fibre musculaire sont exclus.] - L'ATP joue un rôle majeur dans les couplages énergétiques nécessaires au fonctionnement des cellules <u>I-les cellules spécialisées dans la contraction musculaire</u>	Savoir identifier des structures	-fibre musculaire et unité contractile
Sem 8	<u>II-contraction musculaire et conversion énergétiques</u> <u>III-la régénération de l'ATP dans les cellules musculaires</u> Bilan production et utilisation atp Pour aller plus loin + les métiers	Savoir mettre en relation des informations Recenser, extraire et organiser des informations	TP2 chap 3 : la contraction musculaire -étapes de la contraction
	VACANCES TOUSSAINT		
Sem 9	Bilan thème 1 évaluation		
Sem 10	<u>Thème 2 - Enjeux planétaires contemporains</u> <u>Atmosphère, hydrosphère, climats : du passé à l'avenir</u> Acquis : diversité des paysages, évolution de l'atmosphère, roches sédimentaires et paysages, conséquence de l'utilisation des énergies fossiles par l'homme, particularité de l'atmosphère, l'effet de serre, l'eau liquide permet la vie, origine des courants, Les enveloppes fluides de la Terre (atmosphère et hydrosphère) sont le siège d'une dynamique liée notamment à l'énergie reçue du Soleil. Elles sont en interaction permanente avec la biosphère et la géosphère. Le climat, à l'échelle globale ou locale, est à la fois le résultat de ces interactions et la condition de leur déroulement. La compréhension, au moins partielle, de cette complexité permet d'envisager une gestion raisonnée de l'influence de l'Homme. Sans chercher l'exhaustivité, l'objectif de ce thème est d'aborder quelques aspects de la relation entre histoire des enveloppes fluides de la Terre et histoire du climat. - L'atmosphère initiale de la Terre était différente de l'atmosphère actuelle. Sa transformation est la conséquence, notamment, du développement de la vie. L'histoire de cette transformation se trouve inscrite dans les roches, en particulier celles qui sont sédimentaires. [Il s'agit de traiter le passage de l'atmosphère primitive à l'atmosphère oxydante en s'appuyant sur un nombre limité d'arguments pétrographiques.] - Les bulles d'air contenues dans les glaces permettent d'étudier la composition de l'air durant les 800 000 dernières années y compris des polluants d'origine humaine. La composition isotopique des glaces et d'autres indices (par exemple la palynologie) permettent de retracer les évolutions climatiques de cette période <u>Chap 4 : les climats actuels</u> I- <u>rendre compte de la distribution climatique de la terre</u> II- <u>les changements climatiques :</u>	Réaliser, observer une préparation microscopique Utiliser excel Exploiter un diagramme pollinique	TP1 chap 4 : les pollens et l'évolution climatique locale Tp palynologie

Sem 11	<u>III-changements climatiques depuis 800 000 ans</u>	Mettre en relation des informations Observer des foraminifères à la loupe Utiliser le principe d'actualisme	TP2 chap 4 : les climats et les glaces polaires -carottes de glaces -delta O18 -données des foraminifères -indices donnés par les glaciers continentaux
Sem 12	<u>IV-évolution de la composition de l'atmosphère depuis 800 000ans</u> Bilan + pour aller plus loin + métiers	Recenser, extraire et organiser des informations	TP3 chap 4 : évolution de l'atmosphère -archives atmosphériques -formation des enveloppes de la terre -chute de concentration en CO2 de l'atm -évolution vie -évolution air
Sem 13	<u>Chap 5 Le système climatique terrestre et l'effet de serre</u> L'effet de serre, déterminé notamment par la composition atmosphérique, est un facteur influençant le climat global. La modélisation de la relation effet de serre/climat est complexe. Elle permet de proposer des hypothèses d'évolutions possibles du climat de la planète notamment en fonction des émissions de gaz à effet de serre induites par l'activité humaine <u>I-interactions entre rayonnement solaire et atmosphère</u>	Réaliser et critiquer une modélisation	TP1 chap 5 : l'effet de serre et le climat -albedo -effet filtrant de l'atmosphère -modélisation de l'effet de serre
	Vacances noël		
Sem 14	<u>II-L'effet de serre</u>	Mettre en relation des informations Savoir appliquer une démarche explicative	-exp influence température -les gaz à effet de serre -les disparités géographiques de l'effet de serre
Sem 15	<u>III-les acteurs du système climatique</u> <u>IV-activités humaines et évolution du climat</u> Bilan + pour aller plus loin + métiers	Savoir éprouver des hypothèses Savoir mettre en relation des informations	TP2 chap 5 : activités humaine et évolution climatique -influence des paramètres astronomiques -mesure expérimentale de l'albédo -influence du volcanisme -influence de l'homme sur l'effet de serre -le climat de demain : modélisation -sortie à météoFrance Paris Montsouris
	SEMAINE	BACS	BLANCS
Sem 16	<u>Chap 6 variations climatiques et atmosphériques à l'échelle des temps géologiques</u> Sur les grandes durées (par exemple pendant le dernier milliard d'années), les traces de variations climatiques importantes sont enregistrées dans les roches sédimentaires. Des conditions climatiques très éloignées de celles de l'époque actuelle ont existé. [On étudie seulement un exemple permettant de reconstituer les	Savoir manipuler Savoir mettre en relation les infos	TP 1 chap 6 : indicateurs des variations climatiques

	conditions climatiques et leur explication en termes de géodynamique I- les indices des plaéoclimats <i>A-les indices sédimentologiques</i>		
Sem 17	<i>B-les indices paléontologiques</i> <i>C-la production de roches carbonatées</i> <i>D-l'activité magmatique</i>	Savoir tirer des informations de divers documents	TP2 chap 6 : cycle du carbone et climat
Sem 18	II-Relation entre cycle du carbone et climat III-Développement de la vie et transformation de l'atmosphère Bilan + pour aller plus loin + les métiers	Savoir appliquer une démarche explicative	TP3 chap 6 : développement de la vie et transformation de l'atmosphère
Sem 19	Bilan thème 2 +évaluation		
Sem 20	<u>Thème 3 - Corps humain et santé Glycémie et diabète</u> <u>Chap 7 : la glycémie et les glucides alimentaires</u> Acquis : devenir des aliments consommés, notion d'hormone, les facteurs déclenchant des maladies, fonctionnement d'un système de régulation, maladies plurifactorielles La glycémie est un paramètre du milieu intérieur. Son maintien par l'organisme dans une gamme de valeurs étroite est un indicateur et une condition de bonne santé. - Les glucides à grosses molécules des aliments sont transformés en glucose grâce à l'action d'enzymes digestives. Les enzymes sont des protéines qui catalysent des transformations chimiques spécifiques (ici celles de la digestion). <u>I-la diversité des glucides alimentaires</u>	Savoir effectuer une préparation microscopique Savoir réaliser techniquement	TP 1 chap 7 : les glucides et la glycémie -Chromatographie des glucides -les glucides de grande taille -observation gain d'amidon
	VACANCES	HIVER	
Sem 21	<u>II-la digestion enzymatique des glucides alimentaires</u>	Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental Utiliser un logiciel de visualisation moléculaire	TP2 chap 7 : la catalyse enzymatique -tp hydrolyse biologique de l'amidon -activité enzymatique et condition du milieu -spécificité enzymatique exemple de la pepsine -structure comparée des enzymes : fonction liée à la structure
Sem 22	<u>III-devenir des nutriments glucidiques</u> Bilan + pour aller plus loin + métiers	Concevoir et mettre en œuvre un protocole expérimental Mettre en relation des informations	TP3 chap 7 : le devenir des glucides absorbés -devenir des glucides absorbés -la glycémie un paramètre du milieu intérieur -les organes actifs de la glycémie
Sem 23	<u>Chap 8 : la régulation de la glycémie</u> La régulation de la glycémie repose notamment sur les hormones	Savoir mettre en œuvre un protocole	TP1 chap 8 : stockage et utilisation des glucides alimentaires

	pancréatiques : insuline et glucagon. <u>I-le stockage du glucose dans l'organisme</u> <u>II-la libération du glucose dans le sang</u>	expérimental Savoir réaliser techniquement	-Expérience glycogène -stockage différent suivant les organes -expérience du foi lavé -libération de glucose à partir des triglycérides
Sem 24	<u>III-le rôle du pancréas</u>	Savoir observer Savoir communiquer Savoir concevoir un protocole	TP2 chap 8 : le rôle du pancréas dans la régulation de la glycémie -mise en évidence du rôle hormonal du pancréas -observation du pancréas au microscope -action des hormones pancréatiques sur les cellules cibles (tp)
Sem 25	<u>IV-L'homéostat glycémique un système de régulation</u> Bilan + pour aller plus loin + les métiers	Exploiter , raisonner, concevoir un schéma bilan	-notion de système de régulation -modélisation régulation glycémie
	SEMAINE	BACS	BLANCS
	VACANCES	PRINTEMPS	
Sem 26	<u>Chap 9 : défauts de la régulation de la glycémie</u> Le diabète de type 1 résulte de la perturbation de la régulation de la glycémie provoquée par l'arrêt ou l'insuffisance d'une production pancréatique d'insuline. L'absence ou l'insuffisance de l'insuline est due à une destruction auto-immune des cellules β des îlots de Langerhans. Le diabète de type 2 s'explique par la perturbation de l'action de l'insuline. [Les mécanismes de la réaction auto-immune sont exclus.] - Le déclenchement des diabètes est lié à des facteurs variés, génétiques et environnementaux. [La référence au surpoids, envisagée sous l'angle du lien avec le diabète de type 2, n'entraîne aucune étude exigible du tissu adipeux ou du métabolisme lipidique.] <u>I-les diabètes et leur conséquence</u>	Mettre en relation des infos Raisonner communiquer	TP1 chap 9 : les diabètes -variations glycémiques chez les diabétiques -diagnostiquer un diabète -conséquences des diabètes
Sem 28	<u>II-le diabète de type I</u> <u>III-le diabète de type II</u>	Mettre en relation des infos Raisonner communiquer	-origine -déclenchement -origine -déclenchement
Sem 29	<u>IV-le traitement des diabètes</u>	Mettre en relation des infos Raisonner communiquer	-limiter l'hyperglycémie -empêcher l'apparition de la maladie
Sem 30	révisions		