**Analyse comparée des programmes de Première et Terminale (Ens. scientifique et spécialité)\_AUTOUR DU CLIMAT**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1ère enseignement scientifique**2: le soleil, notre source d'énergie | **Terminale enseignement scientifique**Thème 1: science, climat et société***(à faire avant d'aborder le thème 2******d'enseignement de spécialité)*** | **Terminale enseignement de spécialité**Thème 2: enjeux planétaires contemporains\_2.2 Les climats de la Terre: comprendre le passé pour agir aujourd'hui et demain |
| **Objectif: montrer que****-la Terre reçoit l'essentiel de son énergie du soleil****-cette énergie conditionne la t°C de surface de la Terre et détermine climats et saisons.** | **Objectif: montrer que****-l'atmosphère primitive de la Terre était différente de celle d'aujourd'hui****-sa transformation est liée à des processus géologiques et biologiques****-l'activité humaine modifie la composition atmosphérique et affecte l'équilibre des enveloppe fluides (atm/océans)****-les conséquences de l'activité humaine sur la composition atmosphérique sont multiples et importantes** **-des choix raisonnés s'appuieront sur les sciences et les technologies** | **Objectif:****-identifier les méthodes de mesures pour comprendre les variations climatiques.****-comprendre les mécanismes potentiellement responsables des évolutions climatiques depuis l'ère I.****- réinvestir les connaissances et outils (vus en Ens. Scientifique et en 1ère E.S.) pour prendre conscience du réchauffement climatique et pouvoir proposer des actions individuelles et collectives.** |
| 2.1 le rayonnement solaire *(SPC)***Le soleil transmet à la Terre de l'énergie par rayonnement** -Equivalence masse solaire/énergie-Température d'une étoile-Puissance radiative du soleil reçue par une surface (variation journalière, saisonnière, climatique) | 1.1 l'atmosphère terrestre et la vie *(SVT)***La composition de l'atmosphère évolue. La t°C de surface de la Terre permet l'existence d'eau liquide.****La vie est permise par un équilibre fragile entre les facteurs physiques/géologiques et biologiques.**-comparaison atmosphères primitive/ actuelle-origine de hydrosphère. -métabolisme photosynthétique des cyanobactéries permet la production de O2 dans les océans puis dans l'atmosphère.-aujourd'hui, sources et puits de O2 essentiellement liés aux êtres vivants (photosynthèse/respiration/combustion).-formation de l'O3 + rôle-réservoirs de C/ échanges de C/ cycle du C/notion d'équilibre-combustibles fossiles non renouvelables | 2.2.1 reconstituer et comprendre les variations climatiques passées-constat: réchauffement climatique lié à émission GES (activité humaine)-échelle du IV: alternance de périodes glaciaires et interglaciaires. Nombreuses méthodes convergentes: préhistoriques/ géologiques et paléoécologiques (peintures rupestres, paléo niveaux, diagrammes polliniques, moraines, rapports isotopiques de l'O2, sédiments )-lien entre variations des paramètres orbitaux de la Terre et variations cycliques des t°C au IV.-boucles de rétroactions sur la t°C + et – (albedo, solubilité du CO2 dans les océans)-échelle du III: modification de la position des continents/ orogénèse+ modif de la circulation océanique/ altération des matériaux continentaux/ baisse du CO2 atm/ baisse des t°C (méthodes des sédiments marins)-échelle du II: activité des dorsales/ réchauffement climatique-échelle du I: altération de la chaîne hercynienne + fossilisation importante de MO/ modification du cycle géochimique du C/ baisse des t°C/ glaciation***Acquis de Term Ens. Scientifique attendus pour aborder cette partie.*** |
| 2.2 le bilan radiatif terrestre *(SVT)***La Terre reçoit le rayonnement solaire et émet elle-même un rayonnement. Le bilan conditionne le milieu de vie.*****Comprendre cet équilibre permettra d'aborder sa perturbation en terminale***-Proportion de la puissance émise par le soleil et atteignant la Terre (rayon/distance)-Influence de l'albedo terrestre et de l'effet de serre sur la t°C terrestre moyenne | 1.2 la complexité du système climatique *(SVTou PC)***Facteurs naturels et interactions entre enveloppes de la Terre à différentes échelles spatiales et temporelles perturbent l'équilibre climatique.****Le climat varie également spontanément.****L'action de l'Homme sur le climat est irréversible à court terme.**-climat/climatologie/météorologie-t°C moyenne de la Terre = indicateur du climat global/ autres indicateurs-évolution de la concentration des GES *(anthropique)* / modification de l'équilibre radiatif/ stockage de l'énergie supplémentaire par l'air, le sol, l'eau/ réchauffement climatique global-facteurs amplificateurs de l'augmentation de la t°C terrestre (rétroaction positive; albédo)-rôle amortisseur de l'océan-rôle stabilisateur de la végétalisation (rétroaction négative) | 2.2.2 comprendre les conséquences du réchauffement climatique et les possibilités d'actions- démarche scientifique permettant de proposer des modèles et arguments sur le réchauffement climatique qui pourront orienter les décisions publiques (consensus scientifique)-impact du réch. climatique sur la biodiversité et la santé (effets directs et indirects)-effets + et – de l'augmentation de la [CO2] (augmentation de la production de biomasse, désertification, montée des eaux, diffusion de pathogènes, etc)-actions individuelles et collections pour diminuer les GES.***Acquis de Term Ens. Scientifique attendus pour aborder cette partie.*** |
| 2.3 une conversion biologique de l'énergie solaire: la photosynthèse-Photosynthèse (utilisation infime de la puissance solaire totale, le reste est diffusé ou transmis ou absorbé) -produits de la photosynthèse sont dégradés par respiration ou fermentation (libération d'énergie nécessaire au fonctionnement des êtres vivants)-une partie de la MO est stockée sous forme de combustibles fossiles | 1.3 le climat du futur *(SVT)***Des mesures, calculs, hypothèses sur l'évolution de la production des GES dessinent l'évolution probable du climat au XXIe**-modèle climatique (définition/objectif)-comparaison modèles climatiques/paléoclimat/observations => évaluer fiabilité des modèles-toutes les méthodes montrent que l'augmentation de la t°C est liée à l'activité humaine/ exemples d'activités humaines-prévisions des modèles pour un futur proche |  |
|  | 1.4 énergie, choix de développement et futur climatique *(SVT)***Impact du choix énergétique sur le réchauffement climatique**-utilisation très forte des combustibles fossiles comme énergie.-consommation inégale selon les pays-énergies primaires-parallèle entre combustion des carburants/qualité de l'air respiré/ santé-notion d'empreinte C-scénario de transition écologique/aléas/risques |  |
|  | **Terminale enseignement scientifique**Thème 2: le futur des énergies ***(à faire avant d'aborder le thème 2******d'enseignement de spécialité)*** |  |
| 2.1/2.2/2.3 électricité *(SPC)*2.4 choix énergétiques et impact sur les sociétés *(SPC éventuellement SVT)***Transition écologique pour une adaptation efficace au changement climatique inéluctable et pour atténuer l'impact négatif**-mix énergétique-créativité scientifique et technologique-nouveaux comportements individuels et collectifs |