

## TPE – Fiche de synthèse personnelle

LAMETERY Julien	Lycée Jérémie de LA RUE Première S-SVT
Partenaires : TISSIER Pierre PERRAUD Antoine	
Thème : Environnement et progrès Sujet : La gestion des déchets radioactifs en France Problématique : Traitons-nous correctement nos déchets radioactifs ? Matières utilisées : Biologie et Sciences physiques	

### □ Le choix du sujet :

Le choix du sujet s'est fait collectivement, d'un commun accord. Tout d'abord, nous nous sommes orientés sur « les nanotechnologies dans la médecine » puisque Pierre et moi-même envisageons une carrière médicale et le père d'Antoine est médecin. De plus, nous avons choisi les nanotechnologies car la mode est aujourd'hui au « de plus en plus petit ». Seulement, après une heure de recherches, nous avons vu que c'était un domaine très peu abordé dans les livres ou sur le net. C'est pourquoi nous avons choisi un autre sujet dès la séance suivante : « le nucléaire ». A partir de là, nous avons hésité entre le fait de parler de la gestion des déchets radioactifs ou celui d'aborder la sécurité dans les centrales nucléaires (avec notamment les incidents de Three Miles Island aux USA en 1979, de Tchernobyl en ex-URSS en 1986 ou plus récemment à Fukushima au Japon, lors du tremblement de terre de mars 2011). Le premier a été privilégié car il permet de coupler facilement deux matières : la biologie en évoquant les risques de la radioactivité pour l'organisme et l'environnement, et les sciences physiques en définissant clairement la notion de radioactivité.

### □ Le choix de la problématique, de la distribution des rôles et de la production :

Une fois le sujet choisi, il a été question de la problématique. « Traitons-nous correctement nos déchets radioactifs ? » s'est avérée celle qui faisait le plus débat à nos yeux. De plus, elle permet de nous limiter au cas de la France. Notre choix s'est avéré judicieux puisqu'un mois plus tard, un convoi de déchets radioactifs a provoqué une importante polémique, ce qui a permis de nous aiguiller. A partir de là, une distribution des rôles s'est faite : Pierre devait définir le déchet radioactif, Antoine chercher comment ils sont gérés en France et trouver les problèmes que cela pose, et moi, j'ai eu en charge la partie sur les effets biologiques de la radioactivité. La troisième partie sur les perspectives d'évolution a été réalisée en groupe, une fois les deux autres terminées. J'ai également eu la charge de la mise en forme du dossier et de la production, en l'occurrence un site internet. Cette production a été choisie en octobre car c'était le meilleur moyen de rendre accessible notre travail à tous.

### □ La recherche et la production :

Une fois les rôles distribués, nous nous sommes attachés à la recherche documentaire. Pour les effets biologiques de la radioactivité, je me suis principalement servi de trois sites : un site d'élèves ayant réalisé un TPE là-dessus ( <http://radioactivite4.free.fr> ), une page web du Docteur Paul BARTHEZ consacrée à la radioactivité (sur <http://www2.vet-lyon.fr> ) et un site entièrement consacré à la radioactivité et à ses caractéristiques ( <http://www.laradioactivite.com> ). Ainsi, j'ai pu comparer les informations qui y sont données pour ne sélectionner que celles qui paraissaient les plus fiables. Une fois toutes les idées trouvées, je me suis attaché à « découper » ma partie en sous-parties : une pour chaque type d'effets (probabilistes ou déterministes), puis à la rédiger. A la fin de chaque séance, nous avons fait une mise au point collective, ce qui m'a permis de comprendre le travail des autres, de commencer à le mémoriser, et de m'apercevoir que nous avançons tous au même rythme. Une fois nos parties respectives terminées, Pierre a réalisé le lexique et Antoine a commencé à rechercher les premières idées de la partie sur *les perspectives d'évolution* pendant que je créais le site internet. Nous y avons posté régulièrement notre travail et mis en place un sondage. Celui-ci nous a permis de voir que la majorité de nos internautes pensent que la France gère assez bien ses déchets radioactifs, mais qu'elle pourrait faire mieux (66% au 12 mars). Une fois ceci terminé, nous avons réalisé ensemble la troisième partie. Nous y évoquons six solutions envisageables, certaines déjà mises en place mais pouvant être améliorées et d'autres seulement évoquées lors de réunions sur le sujet. Seulement,

aucune de ses solutions n'est vraiment « miracle » et la plupart sont même extrêmement coûteuses et de ce fait irréalisables, voire utopiques. Deux de ces idées seraient vraiment révolutionnaires si elles étaient mises en place en complémentarité : le réacteur IVème génération pour réduire la demi-vie des déchets dès leur production et l'accélérateur de particules pour réduire encore plus la demi-vie et l'activité des déchets. Mais même si les déchets sont moins actifs et sur une durée moindre, il faut quand même les stocker et on en revient alors à la gestion actuelle : le stockage sous-terrain. Actuellement, c'est donc la technique du stockage en profondeur qui apparaît comme la meilleure, même si elle crée d'importantes polémiques, notamment auprès des associations écologiques. Deux centres de stockage en profondeur sont d'ailleurs en projet : un centre à 15-200 mètres et un centre à 500 mètres, afin de protéger le plus possible les populations des rayonnements qu'émettent ces déchets.

#### □ Bilan personnel :

Sur le plan personnel, ce TPE m'a enseigné beaucoup de choses. Tout d'abord, j'ai appris à réaliser un exposé sur plusieurs mois, construit et encadré, ce qui change de ceux réalisés auparavant sur quelques semaines au maximum. Je pense que c'est bénéfique car on acquiert plus de connaissances et on les retient mieux. J'ai par exemple appris beaucoup de choses sur la radioactivité, un domaine mystérieux et intrigant. De plus, c'est certes un travail de groupe, mais cette séquence permet aussi d'améliorer la qualité du travail personnel, tout en le mettant au service d'une collectivité. Enfin, puisque je suis en charge du site internet, j'ai également amélioré mes compétences informatiques, et j'ai même pu créer un autre site internet pour mon club de judo.