

Voici quelques remarques au sujet des TPE sous forme de questions réponses. Tout au long du texte comme fil rouge on prend un exemple de TPE . Une série d'exercices rend la lecture plus active. Ce document pourrait être utilisé en AP en fin de seconde ou à la première séance des TPE en première

1. Que signifie T.P.E ?

T.P.E est un acronyme signifiant **travaux personnels encadrés**. On trouve sur le net précisément ici le règlement encadrant les T.P.E

(<http://www.education.gouv.fr/cid56642/mene1116130n.html>)

Pour résumer : "Plusieurs étapes peuvent être distinguées dans le déroulement des TPE :

- (a) une première phase au cours de laquelle sont définis le sujet et sa **problématique** ; on veillera dans ce cadre à bien délimiter les contours du sujet en se gardant de problématiques trop ambitieuses par rapport au niveau des élèves des classes de première
- (b) la deuxième phase est centrée sur la **recherche documentaire**
- (c) la troisième phase conduit à réaliser une **production** (dossier, maquettes, poèmes, une de journal, expérience scientifique, vidéogramme, affiche, représentation théâtrale, pages internet, exposition, etc.
- (d) la quatrième phase, la **soutenance**, donne lieu à une présentation orale de la réalisation, s'appuyant sur une **note synthétique individuelle**

(Source note de service n°2011-091 du 16 juin 2011-BO n°26 du 30 juin 2011)

2. Que signifie problématique ?

Une façon de préparer la **première phase qui est la recherche d'une problématique** est tout simplement de **faire confiance à sa curiosité naturelle et de regarder autour de soi ce qui vous intrigue ou vous a intrigué**. Par exemple peut-être avez vous été étonné par la forme des pièges des fourmis-lions , ou encore par la formation de trous régulièrement espacés dans du riz ou des pâtes en train de cuire ? On peut aussi **questionner, problématiser** la partie technique de notre environnement. Comment se fait-il que l'eau puisse sortir d'un robinet au dixième étage d'un immeuble ? Comment se fait-il que des images ou du texte ne disparaissent pas d'une clé USB ?

Bref regardez autour de vous , avez vous un jardin ? Allez vous en forêt ou à la campagne régulièrement ? Avez vous des animaux de compagnie (chiens, chats, cochon d'inde, etc...) ? Jouez vous d'un instrument de musique ? Etes vous technophile ? (ordinateur, électronique, robotique, etc...) Vous finirez bien par trouver un phénomène qui vous a intrigué dans un des domaines précités

Il faut transformer cette curiosité en une **question, une problématique**. Au début, il est normal de formuler plusieurs questions , par exemple on pourrait poser comme questions :

- (a) Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges ?

(b) Quel rôle joue la forme des pièges dans la prédation ?

La première phase n'est pas terminée car la question doit passer le "filtre à questions" qui est la liste des thèmes imposée par le ministère de l'éducation nationale . On peut consulter sur le site eduscol la liste des thèmes qui dépend de l'année scolaire. Pour l'année 2016-2017 il y a trois thèmes spécifiques à la série S : Matière et forme, La mesure et Structures , plus trois thèmes communs aux trois séries S, ES et L : L'aléatoire l'insolite et le prévisible, Ethique et responsabilité, individuel et collectif.

Exercice 1 : Aller sur le site de eduscol et trouver les thèmes spécifiques puis les axes de recherche puis les pistes de travail qui pourraient convenir pour ces questions

Exercice 2 : Quels sont les thèmes spécifiques à la série ES, à la série L ?

3. Quelle est la différence entre un T.P.E et un exposé ?

Beaucoup d'élèves esquivent la première phase et veulent tout simplement faire un exposé sur un "sujet à la mode" par exemple les nanomatériaux, le cancer , les trous noirs etc...et vont aller chercher sur le net et au C.D.I de la documentation et commenceront très vite à recopier un **catalogue de résultats**. D'ailleurs lorsqu'on leur demande leur problématique la plupart du temps ils n'arrivent pas à formuler une question mais répondent par une affirmation très générale par exemple "le cancer chez les enfants".

Enfin éviter deux pièges :

- la recherche de l'exhaustivité qui cache aussi l'absence de problématique
- la recherche de "problématiques trop ambitieuses par rapport au niveau des élèves des classes de première "

Exercice 3 : Faire un catalogue de résultats sur le fourmilion en exagérant le caractère exhaustif ("empiler" le plus possible)

4. Quel rôle joue la documentation dans la réalisation d'un T.P.E ?

Ce rôle est nécessaire mais pas suffisant . On a vu précédemment l'importance de la première phase de la recherche de la problématique Imaginons que vous ayez choisi la problématique "Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges ? " en allant au C.D.I ou/et sur le net vous trouverez des informations, par exemple : <http://www.insectes-net.fr/fourmilion/fourm3.htm>

Mais en aucun cas vous recopierez ces sources , elles servent à guider votre recherche personnelle. Vous devez apporter une touche **personnelle et expérimentale**

5. Que puis je apporter de plus que les sources ?

Au minimum vérifier par soi-même l'exactitude de certains faits rapportés par les sources. Comment ? Refaire les expériences en se faisant aider par les professeurs encadrant ou/et l'aide d 'un chercheur.

Pourquoi pas avoir des idées sur d'autres pistes de recherche ?.

Peut-être observerez vous des phénomènes non rapportés ?

Ce travail de recherche vous conduira à avoir des idées pour la production finale

Exercice 4 : Faire une recherche rapide sur le net en rapport avec la problématique : "Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges?. Y-a-t-il beaucoup de documents ? Qui sont les auteurs des sources ? Vous paraissent-elles fiables ?

Exercice 5 : Donner quelques idées d'expériences en rapport avec la problématique

6. **Doit on citer ses sources ?**

Oui c'est le règlement d'ailleurs l'élaboration du T.P.E est une préparation aux projets que vous aurez dans l'enseignement supérieur et citer ses sources fait partie de la déontologie du chercheur

7. **Le T.P.E est il nécessairement interdisciplinaire ?**

Oui c'est le règlement. De plus pour des considérations d'emploi du temps il vous sera imposé le couple de matières . Pour la série S, ce sera soit maths et S.V.T soit maths et sciences physiques en fonction de la classe de première dans laquelle vous serez.

Exercice 6 : Que voyez vous de "sciences et vie de la terre" dans "Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges ? "(nature du substrat (sable , terre sableuse)) caractéristiques de la larve, etc...

Exercice 7 : Que voyez vous de "mathématiques" dans "Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges ? "

(Lire le document [http ://www.insectes-net.fr/fourmilion/fourm3.htm](http://www.insectes-net.fr/fourmilion/fourm3.htm) (partie creusement))

Comment construire un entonnoir de forme conique par un déplacement "en spirale" ? N'y-a-t-il pas là l'occasion de faire un peu de géométrie ? Peut-être y a t il aussi ici un problème d'optimisation ?

8. **Quelle forme choisir pour la réalisation ?**

Beaucoup d'élèves choisissent de produire un magazine. Cette forme de réalisation est en train de devenir une sorte de norme. Là encore vous trouverez la forme la plus appropriée à votre réalisation si vous suivez votre recherche **personnelle**. Pourquoi pas une maquette, un objet , un programme informatique, etc... ?

Exercice 8 : Imaginer une production finale pour "Comment les fourmis-lions creusent leurs pièges ? "

9. **Comment travailler en équipe ?**

Vous ferez partie d'une équipe de 3 ou 4 élèves. Travailler en équipe n'est pas facile et très souvent un leader impose aux autres membres de l'équipe ses idées. Il est donc important que lors de la recherche de la problématique chaque membre de l'équipe amène un problème intéressant . Les professeurs veilleront à ce que cette phase soit respectée. Ensuite l'équipe choisira le problème qui lui semble le plus intéressant

10. **Quel est le rôle des professeurs encadrants ?**

Vous serez encadrés par deux professeurs représentant chacune des matières concernées par le travail interdisciplinaire. Ils sont là pour veiller au bon déroulement du T.P.E et à l'organisation matérielle (réservation de salles etc...), en aucun cas ils vous fourniront un T.P.E "tout fait"

Ils doivent aussi vous donner une note.

Exercice 9 : Sur quoi vont ils vous noter ?

11. **Qu'est ce que la note synthétique individuelle ?**

La note synthétique individuelle est un résumé personnel de votre expérience du TPE. Vous décrirez vos pistes de recherches, vos expériences, les réussites et les échecs

12. **Y-a-t-il un planning ?**

Oui , dans votre emploi du temps il y aura deux heures par semaine (de septembre jusqu'à fin janvier) consacrées aux TPE. Vous aurez une salle attribuée même si très souvent vous serez au CDI ou dans une salle informatique

Vous devrez aussi bien organiser votre temps. Une grande partie du travail se fait en dehors du lycée et le travail en classe est surtout un travail de mise en commun, d'où l'importance du **carnet de bord** pour planifier le travail

- (a) De la rentrée jusqu'aux vacances de la toussaint recherche de la problématique
- (b) Novembre et décembre : recherche documentaire, expérimentation
- (c) Décembre et Janvier : Réalisation de la production finale
- (d) Fin Janvier : remise de la production finale
- (e) Début février : Evaluation

Exercice 10 : Rechercher sur le net le barème pour les différentes phases