

### Les objectifs généraux.

- ☞ Former les élèves à l'activité scientifique par une mise en œuvre et de la démarche d'investigation.
- ☞ Donner une vision cohérente des connaissances scientifiques et de leurs applications.
- ☞ Fournir des outils scientifiques pour les autres disciplines (professionnelles et générales).
- ☞ Favoriser la compétence « s'Approprier » par la lecture d'informations et l'extraction de certaines données pertinentes dans la résolution d'un problème.
- ☞ Développer les capacités de communication écrite et orale.
- ☞ Développer l'autonomie des élèves.
  
- ☞ Développer chez les élèves :
  - Le sens de l'observation, la curiosité, l'imagination raisonnée, la créativité, l'ouverture d'esprit.
  - Le goût de chercher.
  - L'esprit critique.
  - L'intéressement aux progrès scientifiques et techniques.
  - Le respect des règles de sécurité.

### Les intérêts pédagogiques.

Les TP tournants permettent de :

- ☞ Développer l'autonomie, acquérir des automatismes, en favorisant le travail de recherche individuelle.
- ☞ Réinvestir et consolider les connaissances et les savoir-faire ;
- ☞ Privilégier la démarche d'investigation à partir de situations problèmes motivantes et proches de la réalité ;
- ☞ Exécuter un protocole expérimental en respectant et/ou en définissant les règles élémentaires de sécurité ;
- ☞ Réaliser un montage à partir d'un schéma ou d'un document ;
- ☞ Utiliser des appareils de mesure et d'acquisition de données (connaissance du matériel, des dispositifs, capacité à les mettre en œuvre) ;
- ☞ Préparer les élèves aux modalités d'épreuves du contrôle en cours de formation.
  
- ☞ Les élèves sont conduits à mobiliser régulièrement les compétences suivantes :
  - Rechercher, extraire et organiser des informations.
  - Choisir et exécuter une méthode de résolution ;
  - Formuler des hypothèses ou des conjectures.
  - Proposer et/ou réaliser un protocole expérimental permettant de valider ces hypothèses ou de les informer.
  - Élaborer ou utiliser un modèle théorique.
  - Énoncer une propriété et en estimer les limites.
  - Communiquer à l'aide du langage scientifique et d'outils technologiques.

Les avantages notables de ce type d'organisation sont listés ci-dessous :

- Éviter la multiplication d'achat de matériels : seul l'équipement de deux postes est nécessaire.
- Favoriser la diversification des types et des formes de supports pédagogiques : Vidéos, images, Exao, accès à un tableur, didacticiels, fiches « mode d'emploi », etc.

## La mise en pratique.

Cette méthode pédagogique est basée sur une rotation d'élèves sur différents TP.

Exemple de planning de rotation.

	Séance1	Séance2	Séance3	Séance4	Séance5	Séance6	Séance7	Séance8
Élève1	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2
Élève2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2
Élève3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3
Élève4	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3
Élève5	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4
Élève6	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4
Élève7	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5
Élève8	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5
Élève9	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6
Élève10	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6
Élève11	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7
Élève12	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8	Sujet 7
Élève13	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8
Élève14	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1	Sujet 8
Élève15	Sujet 8	Sujet 7	Sujet 6	Sujet 5	Sujet 4	Sujet 3	Sujet 2	Sujet 1

Chaque élève est à un poste et seulement deux élèves effectuent le même TP durant la séance. Les postes de ces deux élèves étant éloignés dans la salle.

### Observations diverses :

- ☞ La première séance d'une rotation de TP demande un temps de passation plus important. Les élèves doivent prendre leurs repères par rapport à la disposition de la salle et le professeur doit s'adapter à la gestion des différents sujets.
- ☞ Au fur et à mesure de l'avancement des séances d'une rotation, les élèves deviennent plus autonomes et objectifs par rapport aux attentes des sujets de TP. Ils ont en général acquis un certain esprit d'observation et d'intéressement vis à vis des sujets des autres.
- ☞ Moins de "copier/coller" entre élèves.
- ☞ Lors du retour des sujets, ils attachent une très grande importance à leurs notes et malheureusement peu d'intérêt pour leurs bilans par compétences. Ce qui peut être largement amélioré si on veille à ne pas établir de notation mais plutôt donner un bilan de compétences avec des commentaires pour aider l'élève à progresser sur celles qui lui font défaut ou qui sont à renforcer.

### Difficultés et remédiations.

Difficultés rencontrées.	Remédiations
Cette méthode pédagogique demande un investissement temporel important pour l'élaboration des différents sujets ainsi que pour leur correction.	Mutualisation des sujets.
Gros travaux d'intendance (Planning, photocopies, gestion du matériel)	Pour éviter les photocopies, nous expérimentons le passage en <b>tout numérique</b> . Le matériel de chaque TP est réparti dans des caisses différentes qui sont soit mises à disposition de l'élève, soit fournies après une demande (Appel) au professeur.
Échanges entre les élèves des sujets déjà réalisés lors de séances précédentes.	Retourner aux élèves l'ensemble de leurs travaux à la fin des rotations. Cependant, cela entraîne un décalage important entre la date de passation de certains sujets et

	leur retour aux élèves.
Gérer la différence de rapidité d'élaboration des TP entre les élèves.	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Imposer une durée pour la séance.</li> <li>☞ Donner aux élèves les plus rapides des activités mathématiques nécessitant l'utilisation des TICE.</li> </ul>

### **Conclusion.**

Cette pratique pédagogique s'avère être motivante pour les élèves. Cette année, certains élèves qui étaient absents lors d'un TP ont réclamé de le rattraper pour ne pas perdre l'occasion d'avoir une bonne note mais aussi de peur d'avoir « raté » quelque chose d'important pour leur futur CCF...

Ils sont acteurs de productions expérimentales individuelles (démarche semblable à la pratique du professionnel). Le professeur est plus en situation d'aide, d'accompagnement, d'échanges, écrits ou oraux, avec les élèves qu'en situation de formation magistrale. Les élèves appellent le professeur (très occupé au demeurant) uniquement quand ils en ont besoin par rapport à une validation ou une incompréhension.

L'observation effectuée par le corps d'inspection a mis en avant la qualité et la pertinence des questions posées par les élèves ainsi que l'entraide entre pairs qui a parfois remédié très rapidement des petits blocages en terme de compréhension.

De plus cette mise en œuvre est une très bonne préparation pour l'évaluation certificative tant en maths qu'en sciences puisque l'élève apprend progressivement à lire des documents, à extraire les données utiles, à être force de proposition, à faire appel au professeur au moment où il en a le plus besoin, sans attendre une correction collective qui ne peut avoir lieu dans le cadre de TP tournants.

La communication est aussi grandement améliorée : un langage adéquat est nécessaire pour cibler rapidement l'aide demandée au professeur