

IMPORTANCE L'ENSEIGNEMENT SCIENTIFIQUE DE TRONC COMMUN EN SERIE GENERALE ET RECOMMANDATIONS PEDAGOGIQUES RELATIVES A SA MISE EN ŒUVRE.

L'observation de séances d'enseignement scientifique de Première ainsi que nos échanges en entretien ou en formation, nous permettent de dresser un premier bilan que nous souhaiterions partager avec vous.

1. L'importance des notions et de l'esprit de cet enseignement.

Le préambule de ce programme donne des objectifs généraux de formation, la pandémie due au Covid 19, en a confirmé l'importance pour une société et pour chaque citoyen. Si nous reprenons les objectifs généraux de formation de l'enseignement scientifique, il est facile de les illustrer par des situations récentes.

Prenons tout d'abord l'importance des notions. Que sont les IGG ou les IGM qui sont recherchés dans les tests de dépistage ? Comment comprendre la difficulté d'obtenir un vaccin fiable sans envisager les mutations du virus ?... Sans connaissances scientifiques, tous les commentaires faits dans les médias, restent du domaine de l'information et n'atteignent jamais le niveau de l'explication.

Ingérer de la Cocaïne ou de l'eau de Javel, de l'urine d'enfant ou bien exposer ses poumons aux UV constituerait des remèdes contre le coronavirus. Ces traitements dépourvus de fondements physiques ou chimiques reposent sur des croyances ou des opinions. Mais plus sérieusement la controverse sur la chloroquine montre que la recherche scientifique est le résultat d'une « longue construction collective jalonnée d'échanges d'arguments, de controverses parfois vives ».

Les décisions politiques se sont appuyées sur des avis du groupe d'experts interdisciplinaires. Ainsi, les modélisations mathématiques ont permis de proposer des scénarios sur la propagation du virus, ce qui a permis d'éclairer la décision politique de confinement puis sa levée.

Ces exemples que l'on pourrait multiplier sur le coronavirus ou dans d'autres domaines (intelligence artificielle Energie, climat...) montrent que cet enseignement est actuel et est indispensable à la formation du citoyen d'aujourd'hui.

2. L'importance de l'interdisciplinarité.

Les différentes disciplines scientifiques questionnent et nous renseigne sur le même objet d'étude complexe. Il en résulte une complexité d'approche et il faut en faire la synthèse. Les professeurs, experts de leur discipline, sont plus aptes à la faire que les élèves. Il faut donc pour cela que les enseignants développent une ouverture vers les autres domaines scientifiques, ce qui nécessite des temps de concertation, des documents partagés, des méthodes comparables, des références permanentes aux autres disciplines et si possible un traitement intégré du sujet.

3. L'importance de la diversification des activités.

L'enseignement scientifique invite à développer des activités complémentaires à celles développées dans les enseignements de spécialité.

L'organisation de débats scientifiques nécessite l'analyse de documents pour comprendre les positions des débatteurs, il nécessite aussi la construction d'une argumentation cohérente et crédible. Cette activité ainsi comprise, montre qu'un argument scientifique repose sur des études et est différent de ceux qui relèvent de l'opinion ou de la croyance. Cela doit permettre de combattre l'argument d'autorité ou les informations données dans les médias sans explication. La formation de l'esprit critique du citoyen est un enjeu fondamental dans une démocratie. En parallèle, les débats sont aussi pour les élèves une préparation au grand oral.

L'étude de l'histoire des sciences permet de montrer que la science est une construction progressive qui permet de développer des théories. Celles-ci ne sont que la synthèse des connaissances à un moment et dans un paradigme donné. Les théories sont réfutables et de ce fait ne sont pas des vérités. Comprendre cela permet d'opposer sciences et croyances et de promouvoir la recherche scientifique qui participe à l'amélioration des théories.

4. L'importance de la différenciation

Les élèves qui suivent l'enseignement scientifique sont profils différents et possèdent des compétences complémentaires. Il faut donc proposer des activités qui permettent d'intéresser tous les élèves. Les constats faits montrent que deux écueils sont à éviter.

Le premier est l'absence d'investissement des élèves. Cela peut être ceux qui n'ont pas choisi de spécialité scientifique et qui refusent d'utiliser des calculs ou des méthodes scientifiques pour obtenir des informations. Ce peut être aussi des élèves ayant choisi des spécialités scientifiques mais qui ne s'investissent pas dans cet enseignement. Ils peuvent alors avoir des résultats inférieurs à ceux qu'ils obtiennent en spécialité. Une solution pourrait être par exemple, de proposer une différenciation par des travaux de groupes. Les groupes hétérogènes permettent la réunion de compétences différentes et peuvent générer des synergies. Au contraire, les groupes peuvent être homogènes et permettre d'arriver à la même notion par des chemins différents. Dans les deux cas, il faut alors proposer des documents permettant de travailler des compétences différentes.

Le second est la difficulté du travail à faire pour certains élèves. Si ceux-ci ne pensent pas être capables de réaliser le travail demandé, ils démissionnent. Il faut donc envisager des niveaux de difficulté différents et/ou des aides qui permettent de faire réussir les élèves. Ces aides peuvent être apportées sous des formes différentes.

La différenciation reste à construire, elle doit être progressivement intégrée afin d'intéresser et faire réussir tous les élèves.

5. Les facteurs de réussite observés pour cet enseignement.

- le partage des ressources et expériences au sein des équipes interdisciplinaires : connaître les supports et activités que proposent les collègues des autres disciplines.
- l'exigence d'un seul cahier (ou classeur) élève pour cet enseignement. Il doit être impérativement organisé par thèmes et non par disciplines.
- les barrettes d'enseignants sur le créneau horaire dédié à cet enseignement. Les professeurs des deux ou trois disciplines peuvent ainsi assurer leur enseignement selon un rythme adapté aux notions et ou techniques à étudier selon les thèmes du programme. Cette recommandation peut se révéler malheureusement impossible à mettre en place dans certains lycées en fonction des contraintes d'emploi du temps.

En conclusion...

L'enseignement scientifique est un enseignement fondamental pour former un citoyen capable de comprendre les enjeux scientifiques du monde de demain et pour leur permettre de se construire un avis. Sa réussite exige que son esprit soit compris et admis. Pour faciliter la compréhension des élèves il est indispensable que les professeurs des différentes disciplines scientifiques proposent un enseignement intégré au niveau des notions mais aussi des méthodes. Il faut aussi proposer des activités variées pour travailler toutes les possibilités de formation mais aussi des activités rendues accessibles à tous par la différenciation.