

## **Atelier 1 : « L'implication, pierre angulaire du raisonnement au lycée », Marie-Line Gardes**

Marie-Line Gardes fait partie d'un groupe mêlant des chercheurs du HEP du canton de Vaud (haute école pédagogique) et de l'IREM de Lyon, qui s'intéresse à l'enseignement de la logique, du collège jusqu'à l'enseignement supérieur.

Leurs recherches sur les difficultés des élèves (et des enseignants parfois) d'abord sur la distinction entre raisonnement par contraposée et raisonnement par l'absurde, ensuite sur le raisonnement par récurrence en terminale, a mené ce groupe à s'interroger finalement sur la compréhension de l'implication, qui est au cœur de tous ces raisonnements.

L'exposé est d'abord constitué d'un bref retour sur la définition de l'implication, puis sur les deux règles qui en découlent : le modus ponens, et le modus tollens, et le lien avec la contraposée, le tout illustré judicieusement avec le théorème de Pythagore.

Nous étudions ensuite des exercices de manuels sensés utiliser le raisonnement par l'absurde, puis des exercices illustrant les différentes façons de démontrer une implication, et enfin des retours d'élèves de terminale et de première année de classe préparatoire sur une démonstration, qui montrent leur confusion, non seulement sur le raisonnement par l'absurde, mais plus largement sur la notion même d'implication.

Pour ce qui est du raisonnement par récurrence, l'analyse des manuels montre que l'hérédité est rarement identifiée comme une implication, ce qui constitue selon le groupe une des difficultés majeures de compréhension des élèves dans l'utilisation de ce raisonnement.

Pour conclure, quelques points de vigilance sur l'enseignement de la logique se dégagent de ce travail salutaire, et selon moi, ils sont à partager largement !

Compte-rendu rédigé par Michel Imbert