



Atelier B 20

Le Théorème de PYTHAGORE

Arnaud Gazagnes

Dans un premier temps, nous avons pris un angle de vue historique.

D'abord, le personnage Pythagore (-VI^e siècle) et les travaux de son groupe autour des nombres.

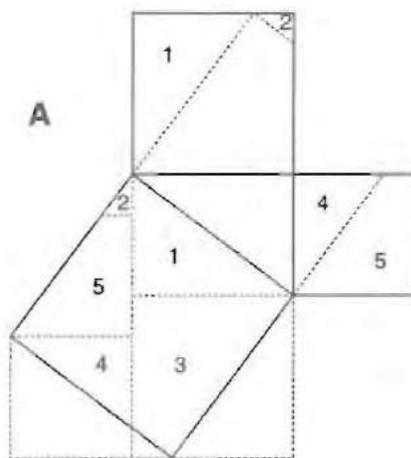
Ensuite, le théorème du même nom. Notons que la dénomination "théorème de Pythagore" est récente : elle ne remonte qu'au début de ce siècle. Le mérite de Pythagore ne fut pas de montrer "son" théorème (qui était connu des Babyloniens deux mille ans avant lui) mais d'en avoir fourni une démonstration dans la tradition de la rigueur grecque, tout comme l'a fait Euclide (vers - 300).

Ce dernier en propose deux démonstrations distinctes dans ses éléments: l'une (prop. 47, Livre I), la plus connue, est basée sur le principe d'équivalence des aires (conservation des aires des triangles et des parallélogrammes), l'autre (prop. 31, Livre VI) repose sur le principe de la similitude des triangles.

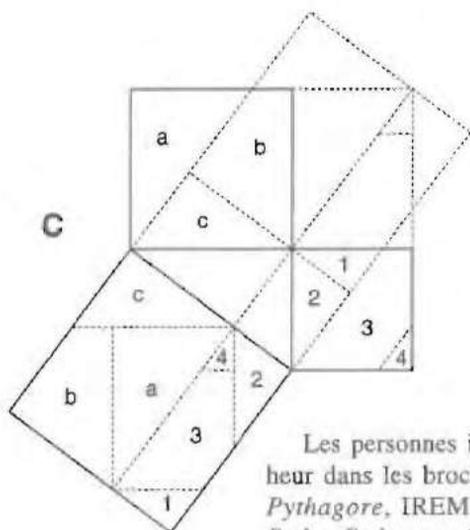
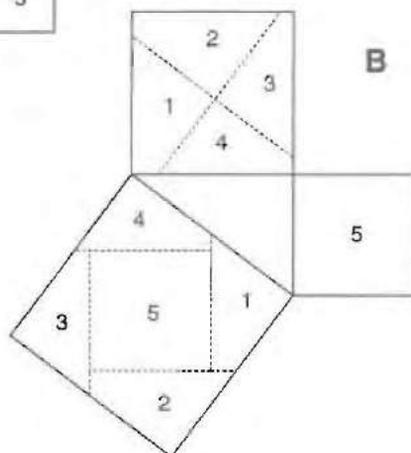
La présentation du théorème a pris, suivant les époques et les lieux, plusieurs formes : on y trouve, d'une part, des présentations simples et, d'autre part, diverses approches pédagogiques. Dans tous les cas, on retrouve l'un des deux types de démonstration d'Euclide.

Nous avons donc étudié diverses démonstrations: méthode des hexagones, des équerres, de N. al Din al Tusi (mathématicien arabe du XIII^e siècle), de Baskhara (mathématicien hindou du XII^e siècle), de H. Baravalle (1945), ...

Dans un second temps, une présentation en classe de quatrième a été proposée, sous la forme d'une série d'activités et de manipulations, avec leur objectif pédagogique, pour une durée de trois semaines: des puzzles (issus des démonstrations précédentes), des traces de triangles rectangles pour conjecturer le théorème, le personnage Pythagore, la réciproque, ... Et tout le monde s'est mis à reconstruire l'un des puzzles proposés !



Le puzzle A est fait à partir de la démonstration de Baskhara, le B, de celle de Nadir al Din al Tusi et le C, de celle de Henry Dudeney (1917).



Les personnes intéressées trouveront leur bonheur dans les brochures *Thème : Le théorème de Pythagore*, IREM de Cl.-Ferrand (1992) et *Py, Pytha, Pythagore*, Coll. "Maths pour tous", Vol. 3, A. DELEDICQ (1993).