

Narration de Recherche Pratique pédagogique

J. Naudeillo* - M. Sauter*

Historique et définition

L'idée de cette nouvelle pratique pédagogique est venue à la suite d'un travail de recherche en didactique mené par le groupe Géométrie de 1977 à 1986.

Afin d'étudier les processus de pensée et les concepts utilisés par les élèves de la 6ème à la Terminale lors de la recherche de problèmes de géométrie, le groupe a utilisé une méthode d'investigation basée sur l'observation individuelle d'élèves. Motivé par l'intérêt manifesté par l'expérimentation et par un problème dont l'appropriation est aisée, la plupart des élèves a fait preuve d'une capacité de recherche surprenante et d'une grande ingéniosité.

Or notre arsenal de pratiques pédagogiques contient peu de méthodes susceptibles de permettre l'observation d'un élève en phase de recherche, la méthode d'expérimentation évoquée précédemment ne peut être appliquée en classe. D'où l'idée de demander à chaque élève d'être son propre observateur et de narrer par écrit, à l'intention de son professeur, son travail de recherche d'un problème.

Nous appelons ce nouveau type de devoir *une narration de recherche* et en donnons la définition suivante :

une narration de recherche est l'exposé détaillé, écrit par l'élève lui-même de la suite des activités qu'il met en oeuvre lors de la recherche des solutions d'un problème de mathématique.

Avant d'aborder les modalités pratiques de cette activité, on peut lire en annexe 1 la narration d'un élève de 6ème. Cette copie permet de relever les spécificités de ce type de devoir.

L'élève *raconte* toutes les étapes de sa recherche, dans un style personnel (le mot cercle par exemple devient le mot rond à la fin de la copie), il décrit ses erreurs, ses essais, ses doutes, il joint ses brouillons.

L'élève porte un regard sur son propre travail, c'est un peu de sa personnalité qu'il dévoile.

* Collège, Montpellier..

* Collège, La Grande Motte.

En échange, le professeur se livre lui aussi à une nouvelle façon d'évaluer le devoir, il tient compte de l'ingéniosité de ma recherche et surtout de la persévérance de l'élève dans son travail.

Modalités pratiques

La narration de recherche reste, en général, un devoir donné à faire à la maison.

Cet exercice est nouveau et pas facile à exécuter, la qualité du devoir dépend essentiellement de celle du récit que l'élève fait de son travail. Aussi, nous insistons tout d'abord sur l'aspect narratif puis dans un deuxième temps, l'habitude de "raconter" étant prise sur l'ingéniosité de la recherche.

Nous retenons quatre éléments essentiels, intervenant au cours de l'activité.

** Le choix des énoncés*

Les énoncés présentent les caractéristiques suivantes :

- . appropriation aisée et rapide du texte ;
- . solution non apparente ;
- . choix large des méthodes de résolution ;
- . possibilité de validation des conjectures émises par l'élève.

Nous pouvons citer, comme exemple, les énoncés des problèmes ouverts de Lyon.

** Les consignes données aux élèves*

En début d'année, nous précisons aux élèves qu'il ne faut pas se contenter de rédiger la solution du problème mais raconter toutes les étapes de leur recherche.

Ces consignes sont évolutives pour amener progressivement les élèves à développer des argumentations et justifier leurs conjectures.

** La correction et l'évaluation des copies*

La correction porte tout d'abord sur les qualités du récit, c'est-à-dire l'aspect narratif du devoir puis sur le côté démarche scientifique.

Une bonne narration décrit précisément toutes les étapes du travail de recherche en respectant l'ordre chronologique. L'élève se livre, s'implique personnellement, analysant ses divers raisonnements.

Lorsque l'élève sait raconter, décrire son travail, on apprécie et essaie de développer les qualités d'une démarche scientifique : essais de diverses pistes, élaboration d'argumentations, cohérence dans les raisonnements, ...

Le correcteur évalue l'ingéniosité, la persévérance de l'activité de recherche et non la validité de la solution proposée.

** Le compte-rendu en classe*

Ces séances permettent d'imprégner les élèves des qualités d'une bonne narration de recherche, en relisant quelques "bons passages" de différents devoirs, en citant toutes les stratégies recensées.

Elles permettent de valoriser les élèves en difficultés et donnent lieu à de riches débats à partir des solutions et argumentations élaborées par les élèves.

Le point de vue des élèves

Les élèves sont surpris, quelques-uns ont du mal à comprendre la consigne. Mais dans l'ensemble, il acceptent volontiers cette nouvelle activité pourvu qu'elle soit payante (bonus pour les notes). Les élèves du premier cycle sont plus spontanés et semblent mieux s'y adapter.

Le point de vue des professeurs

Voici quelques opinions émises par des professeurs qui ont travaillé avec les narrations de recherche dans leurs classes

- . difficultés de mise en œuvre ;
- . difficultés d'évaluation ;
- . lecture des devoirs agréable car le travail est plus personnel ;
- . connaissance approfondie de chaque élève ;
- . occasion d'aborder des apprentissages que l'on ne sait pas où placer dans la progression annuelle : les méthodes de recherche (étude de cas particuliers, cas limites, importance des vérifications, rôle du dessin, contre-exemple, ...).

Conclusion

A travers cette nouvelle activité, nous approchons divers objectifs à long terme de notre enseignement qui est de faire fonctionner une démarche scientifique : conjecture, vérification, validation, et faire ressentir la nécessité de la démonstration dont on se rapproche par deux biais :

- . les recherches des élèves utilisent de plus en plus le va et vient entre constatation expérimentale et raisonnement déductif
- . l'activité donne de l'importance à l'aspect communication qui est une des caractéristiques de la démonstration.

En conclusion, la narration de recherche est une activité nouvelle qui s'ajoute aux autres méthodes pédagogiques (mais qui ne les remplace pas) et qui peut en être un bon complément.

Bibliographie

AUDIBERT G. (1992) : Démarches de pensées et concepts utilisés par les élèves de l'enseignement secondaire en géométrie plane. Vol. 1 et 2. Nouvelle édition APMEP N°56 (831 pages).

CHEVALIER A., SAUTER M. (1992) : Narrations de recherche. Edition IREM - USTL - Place Eugène Bataillon - Montpellier (Parution Septembre 92)

PAIS L.C. (1991) : Représentation des corps ronds dans l'enseignement de la géométrie au collège : pratiques d'élèves, analyse de livres. Edition IREM, USTL place E. Bataillon Montpellier (p 267 à 282).

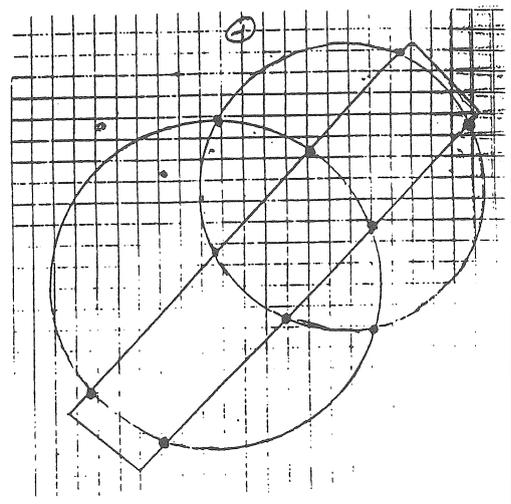
Annexe 1

Jeudi 4 Juin
 6h - 7h Navigation -

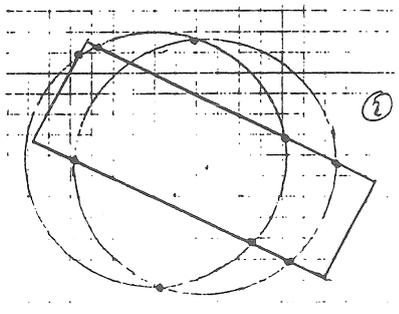
○ Dessine 2 cercles et 1 rectangle sur ta feuille. Comment pourrais-tu les disposer les uns par rapport aux autres pour obtenir le maximum de points d'intersection.

Je vais tracer mes deux cercles et mon rectangle dans n'importe quel sens.
 Mes deux cercles ne sont pas de même centre ni de même diamètre.
 En faisant mon rectangle dans telle la position des 2 cercles je trouve 10 points d'intersection.

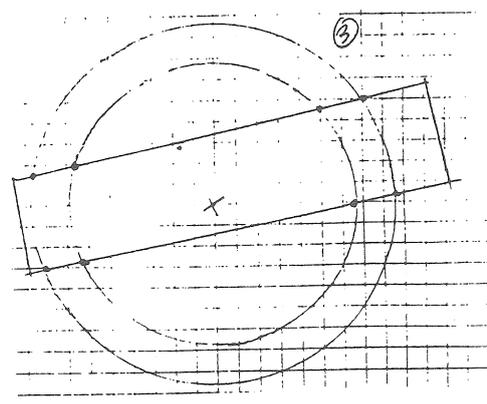
○ Je refais un dessin avec soin et je ne peux plus en trouver encore plus.



Dessin n°2 Je commence par tracer mon rectangle. En traçant mes cercles j'essaie de mettre la pointe d'un cercle au milieu de mon rectangle. Je trouve que 9 points d'intersection donc je continue.

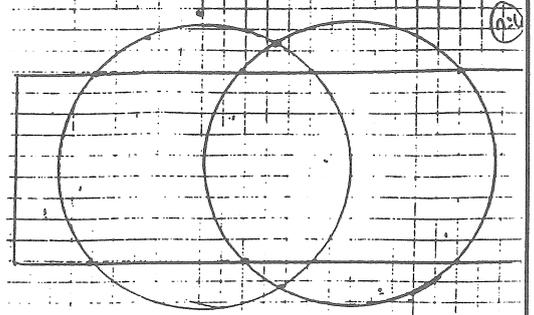


Dessin n°3 Je fais deux cercles concentriques et j'essaie de placer mon rectangle. En faisant mon rectangle je m'aperçois que j'ai en fait 8 points.

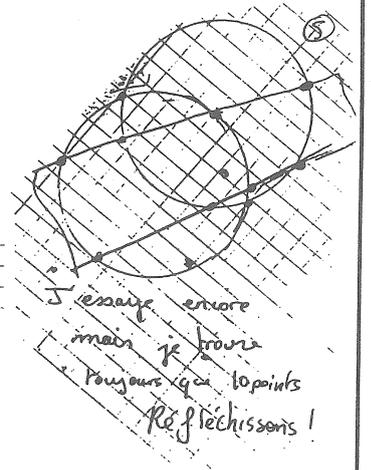
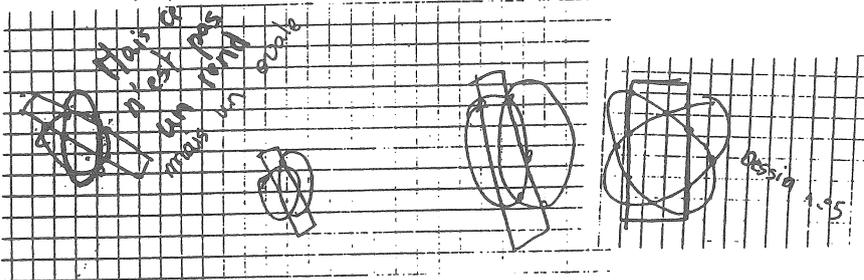


Dessin n°4 Je trouve toujours 10 points. Maintenant je sais j'y arrive pas par tâtonnement. En faisant que des dessins donc je réfléchis avec ma tête et pas avec mes yeux.

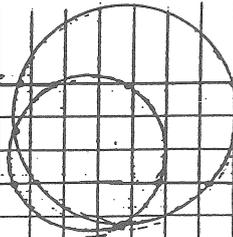
Je fais sur la 2^e feuille d'autre dessin à main levée pour voir si il y a pas une autre disposition pour placer mes 3 figures.



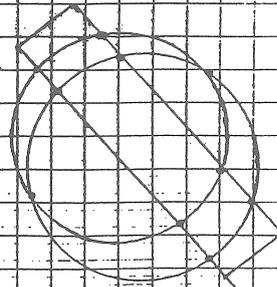
Dessin n°5 Je crois que j'ai trouvé main levée que je l'ai fait à la main j'en suis sûr. Pour je le fais au propre.



Je recommence parce que j'en suis sûr dans les deux.



Je retombe toujours au même point 10 points.



Quand on dessine un cercle et un rectangle il y a forcément 4 points. Maintenant il faut ruser avec le 2^e rond mais je ne trouve pas la rose.