

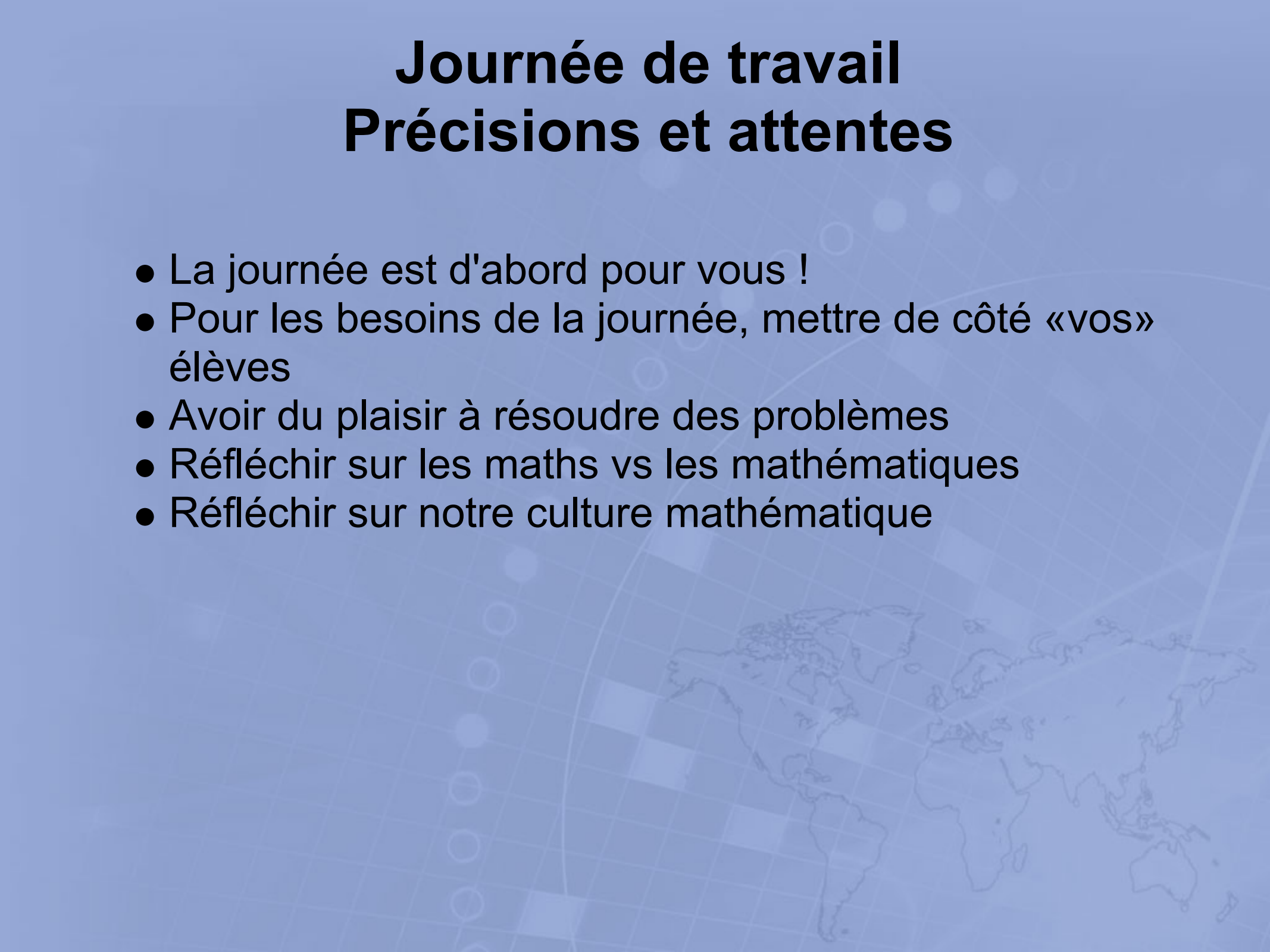
La culture mathématique

27 avril 2009



Journée de travail

Précisions et attentes

- La journée est d'abord pour vous !
 - Pour les besoins de la journée, mettre de côté «vos» élèves
 - Avoir du plaisir à résoudre des problèmes
 - Réfléchir sur les maths vs les mathématiques
 - Réfléchir sur notre culture mathématique
- 

Scratch

Le faire-faire pour tous

ou

Le fondement pédagogique de la
programmation informatique



**Enseigner, c'est
apprendre deux fois.**
J. Joubert, Carnets



L'enseignement consiste
en grande partie à faire
faire quelque chose par
l'élève.



Programmer, c'est **faire faire quelque chose** par l'ordinateur ou par un appareil électronique *intelligent* .

Les livres les plus utiles sont ceux dont les lecteurs font eux-mêmes la moitié ; ils étendent les pensées dont on leur présente le germe ; ils corrigent ce qui leur semble défectueux, et fortifient par leurs réflexions ce qui leur paraît faible.

Voltaire, Dictionnaire philosophique

It has often been said that a person does not really understand something until he teaches it to someone else. Actually a person does not really understand something until after teaching it to a computer, i.e., express it as an algorithm.

Donald Knuth, American Mathematical Monthly, 1981

L'idée de « parler mathématique » avec un ordinateur peut être élargie à celle d'apprendre les mathématiques en « Mathématique », tout comme on apprendrait l'italien en Italie.

[...] Mon hypothèse est donc qu'une large part de ce que nous considérons à l'heure actuelle comme « trop formel » ou « trop mathématique » s'apprendra aussi simplement que la langue du pays dès l'instant où, dans un futur très proche, les enfants grandiront dans un monde riche en ordinateurs.

S. Papert, 1981

[...] l'interminable apprentissage des «notions préalables».
(Papert, *Jaillissement de l'esprit*, 1981)

Les savoir-faire, tout comme les connaissances coupées en tranches, sont faciles à distribuer en portions savamment dosées. Et le contrôle en est aisé. Il est à coup sûr plus facile d'imposer l'acquisition d'un savoir-faire que de vérifier si un élève est parvenu à «faire connaissance» avec une idée.

(Papert, *Jaillissement de l'esprit*, 1981)

[...] un savoir-faire ne peut jamais engendrer une compréhension créatrice.

Jiddu Krishnamurti, *De l'éducation*, 1965

Les trois principes pour des mathématiques que chacun puisse s'appropriier

- Principe de continuité ;
- Principe de puissance ajoutée ;
- Principe de résonance culturelle.

S. Papert, 1980

A faint, light blue world map is visible in the background of the slide, centered behind the text. The map shows the outlines of continents and is overlaid with a grid of latitude and longitude lines.

Principe de continuité

Les mathématiques abordées doivent présenter une continuité avec des connaissances personnelles déjà bien assimilées qui puissent leur conférer une sorte de chaleur et de vie, ainsi qu'un ancrage cognitif.



Principe de puissance ajoutée

Celui qui apprend doit pouvoir, grâce à l'acquisition des mathématiques, se lancer dans de nouveaux projets, chargés de signification personnelle, et qu'il n'était pas question pour lui d'envisager auparavant.

Principe de résonance culturelle

La question étudiée doit trouver un sens dans un contexte social plus vaste.



En 10 ou 15 ans, l'école va devenir obsolète, parce que ce qui s'y passe est une manière artificielle d'apprendre. On apprend vraiment parce qu'on en a besoin pour atteindre un objectif et pas parce qu'on nous dit qu'il faut l'apprendre.

Seymour Papert, sept. 2001

Il n'y a pas au monde d'étude qui mette toutes les facultés de l'esprit plus harmonieusement en action que les mathématiques... Le mathématicien vit longtemps et reste jeune ; les ailes de son âme ne fléchissent pas de bonne heure et ses pores ne sont pas obstrués par la poussière qui s'élève des grandes routes poudreuses de la vie vulgaire.

James Joseph [Sylvester](#)