CALCUL VIVANT

ET RECHERCHE

Jean DUPONT

Non, ce n'est pas possible : le revoilà. Revoilà l'ami Jean-Pierre ; il a le sourire en coin de celui qui va me mettre dans l'embarras :

- Tu vas peut-être encore me dire que j'ai la tête dure, mais je voudrais que tu m'expliques quelque chose: ton calcul vivant.
- Mais oui, tant que tu voudras.
- Tu auras du mal, car j'en ai déjà discuté avec plusieurs qui le pratiquaient et ils m'on avoué que ça ne marchait pas.
- Ah!
- Non, ça ne marche pas. Beaucoup m'ont dit: « On tourne en rond, au bout d'un moment les gosses n'amènent plus d'énoncés... » Evidemment, tu vas me dire que chez toi ça marche, mais il faudra me le prouver.

Ça se sent, l'ami Jean-Pierre a soigneusement préparé son attaque, il a l'air franchement satisfait de ce premier coup porté et il prend mon silence pour de l'embarras.

— Alors, tu ne réponds rien?

— Si, si, je te réponds. Voyons déjà dans quelles conditions le calcul vivant peut se suffire en lui-même. Pour cela, un exemple:

Monsieur Berthet veut savoir si son séchoir à mais est assez grand pour contenir sa récolte. Il pose le problème à son fils Georges. Georges mesure le séchoir, la plate-forme qui sert à transporter le maïs, demande à son père la superficie en maïs, combien on remplit de voitures à l'are... et amène le problème en classe. C'est un problème vrai, il est intéressant. On calcule, et quand on a fini, on peut dire à Monsieur Berthet : « Votre séchoir est trop grand: il faut en couper 1,33 m ou abaisser le toit de 0,08 m ». La séance a bien marché, on n'a pas eu l'impression de calculer pour rien; chez nous on dit que le calcul était motivé.

J'ai à peine terminé que l'ami Jean-Pierre me décoche sa deuxième flèche: — Oui, dans ces cas-là, je conçois que ça peut marcher, mais tu n'as pas toujours des situations comme celle-ci? - Non.

— Alors, dans les autres cas, que fais-tu?

Il m'attendait au virage, le bougre, mais comme je savais qu'on allait se retrouver là, je lui réponds aussi sec:

- De la recherche.
- De la quoi?
- De la recherche.

Et j'enchaîne aussitôt:

— C'est vrai qu'il y a une difficulté, c'est vrai que l'on risque de tourner en rond et de ne plus avoir d'énoncés, à ce propos je te signale que l'on ne dit pas énoncés mais histoire chiffrée, mais, si on fait de la recherche, on évite cet écueil. Tiens, je vais te citer un exemple:

Daniel amène les dimensions de l'armoire de sa grand-mère. Elle est grande et vieille, l'armoire.

Qu'allons-nous faire? Volume? Surface latérale? Mais tout cela n'est pas intéressant et là, ça ne marche pas. Et moi aussi je m'en moque du volume de l'armoire. Qu'est-ce que ça veut dire une armoire de 3,20 m3. Non, ça ne peut pas aller. Là, j'échoue. Là, j'ai triché, j'ai trompé les gosses. Je les ai fait mesurer pour leur faire faire un problème idiot du livre. La séance n'a pas marché et si je continue, je n'aurai plus d'énoncés. Pour quoi faire? Ce n'est pas intéressant...

- Mais, tu es de mon avis!
- Non, laisse-moi finir. Le problème prendra une autre dimension si on en fait un problème de recherche. Ce n'est pas une plaisanterie, mais il serait plus intéressant de faire mesurer la grand-mère : hauteur, largeur, épaisseur. Et de chercher combien il tient de grands-mères dans l'armoire, dans tous les sens. Tiens, c'est marrant,

il en tient 13 si on les range debout et 17 si on les met couchées. Et dans ce cas-là, on peut encore mettre le chat par dessus.

- Tu t'en sors par une belle pirouette, grogne Jean-Pierre qui n'a pas l'air d'apprécier qu'on mette les grandsmères en boîte, mais je vais te pousser dans tes derniers retranchements. Tiens, c'est moi qui choisis l'exemple: un enfant t'amène un cube d'arête 5 cm. Dis-moi ce que tu vas faire à part les calculs classiques de volume, surface... Tu ne vas quand même pas le remplir de grand-mère!
- Non, ton cube est trop petit. Je te dirai bien que je vais chercher combien on peut mettre de tes cubes dans mon armoire, mais j'ai peur que tu ne comprennes pas. Pour répondre à ta question, je vais te dire qu'on pourrait chercher ce que tu appelles les classiques calculs de volume et surface. Mais on ne s'arrêterait pas là : après on chercherait ce que deviennent surface et volume si l'arête du cube devient 6 cm, puis 7 cm, puis 8 cm... Avec tous ces résultats obtenus, on pourrait faire des tableaux, des courbes, étudier les progressions... Eh bien, tu sais, il est beau ton exemple, on peut en faire des choses avec! Vexé ou dépassé, je ne sais pas, l'ami Jean-Pierre explose:
- Alors là, c'est un comble. Tu m'as dit toi-même tout à l'heure à propos de l'armoire que le calcul du volume ne t'intéressait pas, et là, au lieu de te contenter de calculer le volume de ce cube qui existe, tu vas t'amuser à calculer plusieurs volumes, et en plus, des volumes de cubes qui n'existent pas. Non, mais tu te moques de moi!
- Mais pas du tout. Tout à l'heure, le calcul aurait été une fin en soi. Maintenant, c'est un moyen de faire avancer une recherche. Ce n'est pas

50 mathématique



Photo X. Nicquevert

pareil, et je puis te dire que ça plaît drôlement aux enfants. Saisis-tu bien la nuance: le calcul n'est plus un but, mais un outil.

— Oui, je saisis. Mais je vais te faire une objection de taille. Pour faire ça, il faut que tu aies bien préparé ton coup, que tu saches bien où tu veux aller, autrement, tu risques de perdre ton temps en calculs inutiles.

Sacré Jean-Pierre ce n'est pas de la mauvaise volonté mais il éprouve de la difficulté à comprendre.

— Alors là, je t'arrête, c'est faux! Si par malheur je décide où je veux aller, c'est foutu. Si j'ai une idée trop précise derrière la tête, je suis à peu près sûr que la recherche tournera court. Je vais te citer un exemple:

Marianne amène cette histoire: Pour Noël, ma petite sœur Anne, ma grande sœur Jocelyne et moi nous sommes partagé un sac de papillotes. Il y en avait 21 dans le paquet. Anne en a eu 2 de plus que Jocelyne et que moi. C'est un programme de partage. On décide de le faire rapidement pour passer à autre chose de plus intéressant. On fait tranquillement notre croquis: pour les partages, il faut un dessin! Et on calcule. Surprise: Marianne et Jocelyne ont eu 19/3 papillotes et Anne 19/3 + 2. Pourtant Marianne n'en a pas coupé. Comment faire.

On ne coupe pas les papillotes en 3 nous, mais les cheveux en 4.

« Marianne s'est trompée dans son énoncé. Il n'y avait pas 21 papillotes, on va chercher combien il y en avait ». Bientôt, deux résultats: 20 et 23. Mais les autres continuent et font un tableau des nombres possibles: 26, 29, 32, 35... de 3 en 3, la règle est vite trouvée. La recherche bat son plein.

Et 1547, ça irait? On ne va pas compter jusqu'à 1547. Cherchons la propriété de tous ces nombres. Après plusieurs recherches on découvre que, divisés par 3 ils ont tous 2 pour reste. 1547 a 2 pour reste, il convient.

Là, j'interviens, mais à tort:

— Et sans faire la division, comment peut-on faire?

C'est une erreur, mais je veux leur faire trouver la règle de la divisibilité par 3. Tant bien que mal, on la trouve mais quelle belle occasion j'ai laissé passer.

— Pourquoi dis-tu que c'est une erreur. Tu as fait la règle de la divisibilité par 3, c'est important non?

— Tu parles! Je vais te dire pourquoi c'est une erreur. Nous aurions dû nous attarder sur ces nombres qui avaient pour reste 2: c'est une classe d'équivalence, c'est la classe 2 des classes de résidus modulo 3. En les additionnant entre eux 2 à 2, nous aurions pu voir que les nouveaux nombres obtenus divisés par 3 avaient eux pour reste 1. Nous aurions ainsi trouvé la classe 1, puis ensuite la classe o qui est la classe des multiples de 3 et il aurait été temps alors de faire cette divisibilité par 3 qui nous avait embarqués sur une voie de garage. Tu comprends pourquoi j'ai eu tort?

— Je comprends, mais tu es en contradiction avec toi-même. Si tu leur avais fait faire tout ce que tu viens de me dire, tu aurais orienté la recherche dans une autre direction, c'est tout, mais tu l'aurais orientée, et de cela, tu t'en défends.

C'est laborieux, mais on avance quand même.

— Mais non, je ne dis pas: « on l'aurait fait », je dis: « on aurait pu le faire ». Il est aussi possible que l'on n'ait rien fait de tout cela. Seulement, ce que je dis, c'est qu'en fixant un but précis à la recherche, je l'ai bloquée, j'ai fermé toutes les issues et dès lors, on ne pouvait plus le faire. Avec un peu de bonne volonté, tu dois réaliser cela!

— Oui, je vois à peu près ce que tu veux dire. Oui... je comprends que la recherche donne une autre dimension à ton calcul vivant, je pense que ça doit intéresser tes enfants, je suis d'accord, mais où je suis sceptique c'est sur l'efficacité de cet enseignement, car, je dois te l'avouer, je ne vois pas du tout sur quoi ça débouche, mais alors pas du tout.

Celle-là, je l'attendais. Le voici avec ses débouchés. J'ai l'impression de discuter avec le directeur commercial d'une usine. Ce coup-là, c'est moi qui explose:

— Parce qu'en plus, il faut que ça débouche sur quelque chose?

Et un poème, sur quoi ça débouche?

(Et un robinet qui perd 18 gouttes à la minute, ça débouche sur quoi sinon sur la pierre d'évier?)

Et si c'était un moyen d'expression comme le poème?

Et si ça débouchait sur la formation de l'enfant?

Moi cela me suffirait. Tu ne crois pas, non?

J. DUPONT