



Jean DUPONT

Nous n'avons pas l'âge des enfants que nous avons en classe, et c'est de là que viennent toutes nos difficultés.

Expérience juste ou fausse, j'essaie de me replacer dans leur position. Je me pose un problème à résoudre dont j'ignore la solution.

C'est discutable, c'est artificiel, mais je voudrais tellement comprendre.

Mon problème est simple : je veux trouver le côté d'un champ carré dont l'aire mesure 7 500 m².

Extraire la racine? Connais pas.

Alors je tâtonne.

C'est plus petit que 100 (superficie 10 000); plus grand que 80 (6 400). J'essaie 85 (7 225); 86 (7 396); 87 (7 569).

Résultat : entre 86 et 87.

Au fait, comment vous y prenez-vous en pareil cas?

Mais je rencontre l'ami Jean-Pierre. C'est un fort en math. Je lui parle de mon problème.

— *C'est simple, me dit-il, tu décomposes ton nombre en tranches de 2 chiffres en partant de la droite du nombre, tu cherches le plus grand carré contenu dans la tranche de gauche, tu retiens la racine de ce carré, tu doubles cette racine et tu poses le nombre obtenu au-dessous du trait, et puis ensuite... .. Tu as compris?*

— *Ouais.*

Quand je revois l'ami Jean-Pierre je lui demande :

— *Dis donc, ton nombre, tu le découpes en tranches en partant de la gauche ou de la droite?*

Il me regarde d'un drôle d'air. Je

dois lui faire pitié.

Mais pour moi l'expérience est concluante. Il me semble que j'ai compris quelque chose :

— *Tu vois mon petit, tu as deux chiffres au diviseur, tu en prends deux au dividende. Tu regardes si c'est plus grand car si c'est plus petit tu en prends trois. Puis tu cherches dans ta table...*

Toutes proportions gardées, ça doit être bougrement plus difficile.

Si petits ! On ne peut leur dire : comprenez...

Mais Annette remonte de l'école. Elle me demande :

— *Dis papa, quand on a deux chiffres au diviseur, finalement on en prend deux ou trois au dividende ?*

Je la regarde d'un drôle d'air. Moi aussi j'ai pitié.

Mais ce n'est pas la même pitié.



Quand je revois l'ami Jean-Pierre, sans précautions aucune je lui dis ma manière de voir. Je reprends l'exemple de mon champ carré et je lui explique la chose suivante :

— *Pour arriver au même résultat, j'ai suivi deux démarches différentes. Dans le premier cas, j'étais certes maladroit mais finalement je dominais mon affaire. Je faisais grandir des champs carrés pour trouver le bon. Je comprenais ce que je faisais.*

Dans le deuxième cas, j'appliquais une recette aux multiples opérations, attentif à ne pas me tromper dans leur succession, attendant de la magie de mes découpages en tranches un résultat mais, et ça je t'en donne ma parole, parfaitement

incapable de donner à aucun moment une explication sur ce que je faisais.

Et pour rendre ma démonstration encore plus puissante, j'ajoute en redressant la tête :

— *Vois-tu, moi j'aime marcher les yeux ouverts, autrement je ne vois pas clair.*

Se libérant d'une fureur trop longtemps contenue, l'ami Jean-Pierre m'envoie une réponse caustique dont voici les principales rafales :

— d'abord il dit que je suis un ballot.

— un ballot qui travaille à l'âge de la pierre.

— un ballot qui fait l'esprit fort mais à qui les enfants donneront bien vite tort car ils seront bien en peine pour remplacer ces mécanismes si pratiques par un raisonnement intelligent.

Sous la violence de l'attaque je plie l'échine, puis j'essaie de réagir. D'abord je lui dis que j'aime la pierre : c'est solide et ça résiste à l'usure du temps. Comme il n'a pas le sens de l'humour, l'argument ne porte pas.

Ensuite je lui fais savoir que je ne refuse pas le mécanisme, mais dans une étape ultérieure, quand j'aurai bien poli ma pierre à la main, alors je la passerai dans la machine et sans doute qu'à ce moment je saurai mieux régler ma machine. Il n'aime pas les images, argument sans effet. Sur le fait que je sois un ballot, je ne trouve vraiment rien à répondre. Alors je décide de porter un grand coup et de lui soumettre quelques exemples.

Premier exemple : papa a vendu un veau de 120 kg, 5 F le kg. Prix ?

Solution de Gérard :

1 kg	→	5 F
2 kg	→	10 F
10 kg	→	50 F
12 kg	→	60 F
120 kg	→	600 F

Autre exemple : notre bidon de mazout contient 100 litres. Nous en brûlons 20 litres par jour.

Solution de Daniel :

1 j	→	20 l
2 j	→	40 l
3 j	→	60 l
4 j	→	80 l
5 j	→	100 l

Solution de Georges (il cherche ce qu'il reste) :

0 j	→	100 l
1 j	→	80 l
2 j	→	60 l
3 j	→	40 l
4 j	→	20 l
5 j	→	0 l

« — Qu'en penses-tu ?

— Alors plus de mécanisme avec ça.

— Mais si, mais si, mais après.

— Alors je ne vois pas l'intérêt.

— Eh bien, l'intérêt, je vais te le dire. D'abord, ça prouve qu'on peut se passer des mécanismes, donc il ne faut pas en faire un monde... Ensuite l'intérêt, c'est que Georges qui a enlevé 20, puis 20... 5 fois, le jour où il fera une division et qu'il dira : 5 fois 20 = 100 ôté de 100 reste 0, je pense qu'à ce moment il comprendra un peu mieux ce qu'il est en train de faire. »

Comme je viens de marquer un point, l'ami Jean-Pierre devient méchant et il cherche à me prendre en défaut. Il cherche un piège, un exemple bien « vache ». Le voici, c'est une règle de 3.

— 4 cravates coûtent 10 F, combien payerais-tu 10 cravates.

Après lui avoir fait remarquer que je n'aurai jamais à les payer pour la bonne et unique raison que n'en portant pas, je ne veux pas en acheter ni une ni dix, pour ne pas avoir l'air de me dérober je lui fais le petit tableau suivant :

4 cr	→	10 F
2 cr	→	5 F
10 cr	→	25 F

Vraiment désolé que je n'aie pas avoué qu'une cravate coûtait 10/4 F, beau joueur Jean-Pierre conclut :

— *Mon exemple était trop simple.*

Puis plus un mot.

Je profite de l'avantage que vient de donner ma riposte pour tenter le K.O.

« Tes mécanismes, finalement ils sont dangereux. On risque à vouloir les faire entrer de force dans des têtes qui n'en veulent pas, de dégoûter les enfants du calcul. C'est d'ailleurs si vrai que l'on est amené à faire la distinction entre mécanismes opératoires et sens des opérations. Et il n'est pas rare d'avoir à répondre bien à la première rubrique et mal à la deuxième.

Ensuite les gosses ont une démarche intuitive en calcul que tu risques de briser avec tes mécanismes. Je vais te citer un exemple :

— Une chemise (pour mettre avec mes cravates) coûte 25 F. J'ai 20 F. Combien me manque-t-il ?

Réponse d'Annette : 5 F.

Comment as-tu fait ?

— Ben, 20 et 5 ça fait 25.

— Explique.

— A 20, il manque 5 pour faire 25.

Et j'ai beaucoup de gosses qui font comme cela. Est-ce tout à fait juste ? Je ne sais pas, mais ce que je sais, le jour où ils utiliseront la soustraction pour faire ce calcul, c'est qu'ils auront compris que c'était plus facile et je n'aurai pas alors à essayer de leur faire comprendre que c'est le moyen mécanique pour calculer un manque (tu sais que ce deuxième sens de la soustraction est le plus délicat), ils l'auront compris depuis longtemps.

Je suis en train de savourer ma victoire quand Jean-Pierre revient à la charge.

— Tu as failli avoir raison tout à l'heure, mais je vais te dire une chose. Pour faire ton problème du veau, l'enfant qui pose directement 120×5 , je trouve qu'il est plus intelligent que ton gosse qui est obligé de chercher le prix de 2 kg, puis de 10, puis de 12... car le premier, il a compris le sens de la multiplication.

— D'accord avec toi, mais deux remarques :

- d'abord il est plus intelligent s'il n'applique pas bêtement la règle : « prix de plusieurs objets = prix d'un objet \times nombre d'objets ». Dans ce cas, il n'est pas plus intelligent, il est mieux conditionné, ce qui n'est tout de même pas la même chose.

- ensuite, mon but à moi, c'est bien que mes gosses au bout du compte arrivent à poser directement 120×5 . C'est d'ailleurs à ce moment-là que je m'intéresse vraiment au mécanisme.

Mais vois-tu, mes gosses à moi, pour monter, ils ont besoin d'escaliers. Petit à petit, ils en suppriment, ils montent les marches 2 à 2, puis 4 à 4, puis un beau jour ils prennent directement l'ascenseur.

Mon image étant trop belle, je ne peux résister au plaisir de m'en servir encore.

On peut donc établir une progression :

* les étapes qui conduisent au résultat (les escaliers).

* la découverte d'un moyen plus rapide (celle de l'ascenseur).

* le mécanisme opératoire (comment marche l'ascenseur).

— Et tu crois qu'on ne fait pas tout cela, me déclare Jean-Pierre, hargneux.

— Si, mais pas tout à fait dans le même ordre.

D'abord on saute les escaliers, on a trop peur de perdre du temps. Alors on va vers l'ascenseur et d'un seul coup d'un seul, on veut faire comprendre comment marche l'ascenseur et à quoi il sert. D'ailleurs dans ce cas-là l'enfant arrive généralement à le faire marcher avant de savoir à quoi il sert. A ce moment il se passe la chose suivante : tant bien que mal il arrive à monter avec, puis il redescend tous les escaliers sur le dos et il ne veut plus remonter. Tu as compris ?

— Ouais. J'ai compris, mais en admettant que tu aies raison, pourquoi en as-tu écrit si long ?

— Parce que tu as la tête dure.

Jean DUPONT