UN ATELIER

Le LRC se propose d'animer cet atelier sur une question primordiale de la formation à la pédagogie Freinet : comment transformer une production d'enfant sans que celui-ci se sente dépossédé de son projet ?

Nous proposons de présenter quelques tentatives de réponses à cette question.

L'enfant auteur produit des créations, a des projets, nous fait des propositions. La question souvent posée par les personnes voulant enseigner en MN est la suivante : « Comment les enfants se mettent-ils en recherche à partir de leur production et accèdent-ils à des savoirs par le tâtonnement expérimental ? »

Cette question pose le problème des processus de transformation des propositions d'enfants et de la part du maître, du groupe, dans ces processus. Le maître influe sur ceux-ci sans déposséder l'enfant de sa création, de son projet, tout en le guidant vers une mise en recherche. Nous appelons cela les contraintes expertes du professeur.

Pour illustrer nos propos, voici le compte rendu d'une recherche mathématique menée par un enfant de CE1 à l'école Hélène Boucher de Mons-en-Baroeul. Ce moment de classe n'est en aucun cas un modèle mais il permet de mettre à l'épreuve critique l'analyse des processus de transformation tentée au cours de cette recherche. Les expressions en gras indiquent des concepts élaborés au cours des rencontres de travail du LRC. Ces concepts seront mis en débat au cours de l'atelier.

Recherche de Pauline, classe de CE1

Premier apport du groupe

Pauline présente sa création au groupe (voir encadré 1 page 71).

Plusieurs enfants trouvent facilement son intention (ce qui est entouré a été écrit avec le groupe).

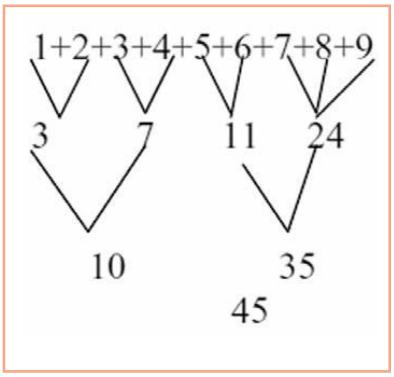
Comment peut-elle continuer ?

Elle pourrait chercher comment calculer la somme de la suite des nombres jusqu'à 9, jusqu'à 11,… Elle pourrait trouver une technique pour aller plus vite (c'est une de nos habitudes ; en math, on doit trouver des techniques de plus en plus rapides).

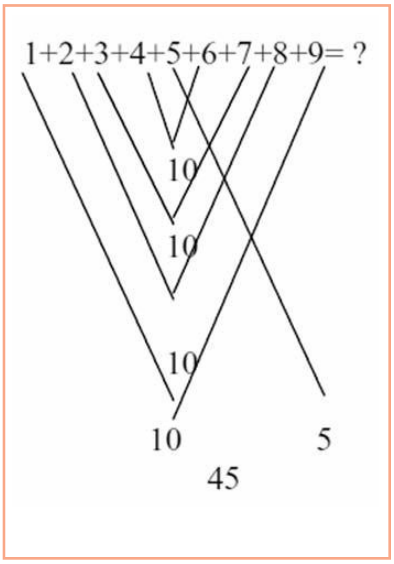
Ensemble, on essaie au tableau :

1+2+3+4+5+6+7+8+9= ?

Certains proposent de prendre les nombres par deux :



D'autres enfants proposent de chercher ce qui fait 10 pour calculer plus rapidement :



« Tiens ! Comme c'est drôle. »

Le maître laisse en suspens.

Le groupe aide Pauline à problématiser. Au fur et à mesure que les créations sont présentées, des procédures se mettent en place avec les enfants :

Comment continuer ? Comment aller plus loin ? et plus vite (compter les nombres par deux ou ceux dont la somme fait 10) pour résoudre le problème ?

Cette procédure doit favoriser un tâtonnement de Pauline, un processus singulier qui est opaque, qui se déploie dans l'incertitude et dans la durée.

Le maître est attentif à ce que le défi ne soit pas au-dessus des possibilités de l'élève. Il fait preuve d'une grande qualité d'écoute. Dans ce commencement,il voit une piste féconde.

La culture mathématique du maître doit ici l'aider à entrevoir pour Pauline une recherche sur la somme des nombres d'une suite.

Il maintient la dévolution ; il ne donne pas la réponse au problème mais lance des pistes possibles avec le groupe.

Premier travail individuel

Le groupe a proposé à Pauline de continuer sa recherche en cherchant pour la suite des nombres jusque 7, 8 ou 10… (Voir encadré 2 page 71)

Pauline est une enfant en difficulté. Elle continue sur son idée. Elle ne sait pas bien expliquer son mode de calcul et fait des erreurs. Elle continue encore avec une dizaine d'autres exemples où elle réussit plus ou moins. Elle ne reprend pas les pistes données par le groupe.

Pauline me présente ses premiers travaux et on corrige les erreurs.

C'est difficile de compter une longue suite de nombres sans se tromper.

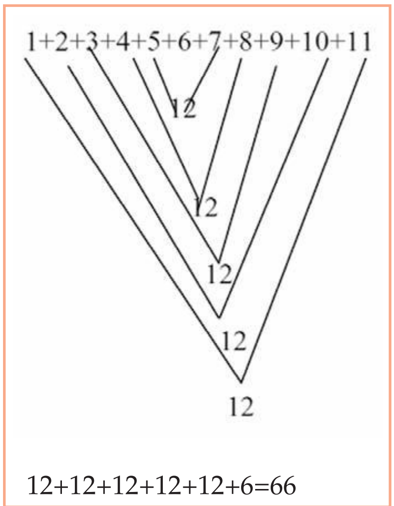
Je lui propose de trouver une solution plus rapide et plus sûre en se souvenant de la méthode des 10 proposée par un copain.

Qu'est-ce que ça pourrait donner avec 11 nombres en faisant le même réseau de lignes ? 12, 13, 9 nombres ? Tu pourrais chercher.

Elle retourne à sa place et cherche.

Le maître relance Pauline sur une piste qui lui semble féconde. Il régule le processus de Pauline en influant sur ses stratégies, son comportement, mais tout en restant dans les pas de l'enfant.

Elle cherche et elle arrive à ce résultat :



Elle fait de même avec 13, 9 nombres et découvre avec étonnement qu'on peut faire à chaque fois la même chose. Elle recommence plusieurs fois avec jubilation.

À ce moment, Pauline pressent « un accroissement de puissance » et c'est pourquoi elle s'investit. Il y a du désir.

Deuxième apport du groupe

Pauline présente sa trouvaille au groupe.

Nous cherchons avec d'autres suites et les enfants sont ravis de découvrir qu'à chaque fois, on peut calculer la somme du premier et du dernier nombre de la suite numérique et que ce résultat se retrouve en allant vers l'intérieur de la suite.

Le tableau se couvre de suites de nombres et de ce que les enfants appellent des arcs-en-ciel.

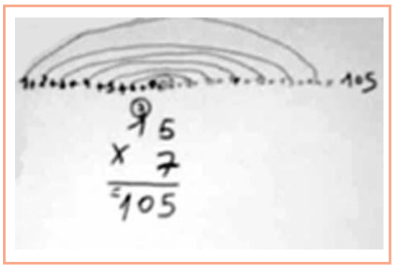
Et ça marche même avec une suite de nombres qui va de 2 en 2, de 3 en 3, de 4 en 4… ! Même quand on commence la suite par n'importe quel nombre ! (ex : 6+8+10+12+14+16)

Beaucoup d'émotion ! Les enfants aussi pressentent un « accroissement de puissance ». Par sa présentation au groupe, l'enfant fait l'expérience de la dignité et de la jubilation socialisée. Il y a mutualisation des puissances.

Deuxième travail individuel

Encouragée par le groupe, Pauline continue et réussit à calculer sans erreur une dizaine de suites en faisant, comme elle le dit, des « arcs-en-ciel » (voir encadré 3).

Je lui propose de se remémorer une technique apprise qui est celle de la multiplication.



Encore une régulation du maître qui influe sur les stratégies en rendant opérationnel un savoir qui n'était que systématique (la technique de la multiplication).

Pauline continue avec joie plusieurs autres exemples.

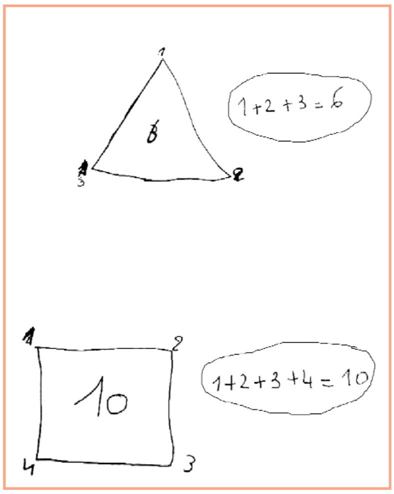
Le maître ne doit pas négliger ce moment, la répétition de l'acte réussi.

Elle s'aperçoit que lorsque la suite s'arrête à un nombre pair (ici jusqu'à 14), il suffit de faire une seule multiplication. En effet, il ne reste pas de nombre seul au milieu.

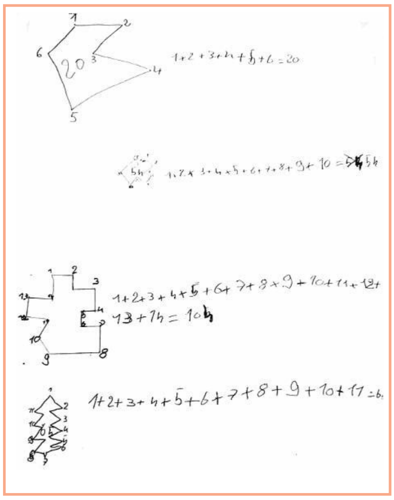
Elle s'aperçoit aussi qu'il suffit de calculer la somme du premier et du dernier nombre et de le multiplier par le nombre d'arcs-en-ciel (ici, pour 14 nombres). Elle ne voit pas que le nombre d'arcs-en-ciel est la moitié de 14 (mais d'autres le découvriront plus tard).

On s'approche alors de la formule : $(1+n)\times \frac{n}{2}$ ou $\frac{n(n+1)}{2}$

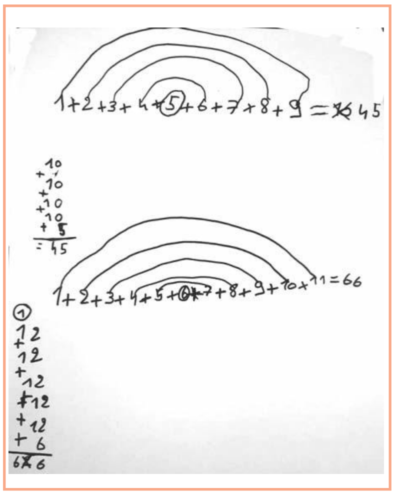
Le LRC-ICEM



Encadré 1



Encadré 2



Encadré 3