

### 107. L'anniversaire de Cheryl \*\*\*

Je sais, tu sais, il sait, nous savons... Savoir qu'un autre sait ou ne sait pas peut nous aider à savoir ! Un bon raisonnement fondé sur des informations en apparence insignifiantes peut mener à des conclusions insoupçonnées.

L'énigme de l'anniversaire de Cheryl a, paraît-il, été posée aux meilleurs lycéens singapouriens et a fait le « buzz » sur le net. La voici :

Albert et Bernard sont devenus amis avec Cheryl et ils veulent connaître la date (jour et mois) de son anniversaire.

Cheryl leur répond que c'est une des dix dates suivantes : 15 mai, 16 mai, 19 mai, 17 juin, 18 juin, 14 juillet, 16 juillet, 14 août, 15 août et 17 août. Elle leur explique ensuite qu'elle va donner discrètement le mois de son anniversaire à Albert et le jour de son anniversaire à Bernard.

Albert et Bernard tiennent alors le dialogue suivant :

Albert : « Je n'arrive pas à savoir la date de l'anniversaire de Cheryl, mais toi non plus. »

Bernard : « Alors, je connais maintenant la date. »

Albert : « Dans ce cas, moi aussi. »

Quelle est la date de l'anniversaire de Cheryl ?

#### Solution

Albert connaît le mois : mai, juin, juillet ou août.

Bernard connaît le jour : 14, 15, 16, 17, 18 ou 19.

Les deux compères préparent chacun le tableau suivant donnant l'ensemble des possibilités de l'anniversaire de Cheryl :

Jour (Bernard)	15	16	19	17	18	14	16	14	15	17
Mois (Albert)	Mai	Mai	Mai	Juin	Juin	Juillet	Juillet	Août	Août	Août

Prenons la première affirmation d'Albert : « Je n'arrive pas à savoir la date de l'anniversaire de Cheryl, mais toi non plus. »

La première partie « Je n'arrive pas à savoir la date de l'anniversaire » est évidente. En effet, Albert ne peut pas connaître la date en n'ayant connaissance que du mois.

Etudions la seconde partie de l'affirmation : « mais toi non plus » :

1. Supposons qu'Albert sache que le mois est mai. Il se dit que si Bernard a 19, il peut connaître la date car le 19 ne convient qu'au mois de mai. Dans ce cas, Albert n'aurait pas osé affirmer que Bernard ne pouvait pas connaître la date. On peut donc dire que le mois n'est pas mai.
2. Supposons qu'Albert sache que le mois est juin. Il se dit que si Bernard a 18, il peut connaître la date car le 18 ne convient qu'au mois de juin. Dans ce cas, Albert n'aurait pas osé affirmer que Bernard ne pouvait pas connaître la date. On peut donc dire que le mois n'est pas juin.
3. Supposons qu'Albert sache que le mois est juillet. Bernard ne peut avoir que le 14 ou le 16. Dans les deux cas, Bernard ne peut pas connaître la date car le 14 convient aussi pour août et le 16 pour mai. L'affirmation d'Albert peut s'appliquer pour juillet. Le mois cherché est peut-être juillet.
4. Supposons qu'Albert sache que le mois est août. Bernard ne peut avoir que le 14, le 15 ou le 17. Dans les trois cas, Bernard ne peut pas connaître la date car le 14, le 15 et le 17 conviennent à d'autres mois. L'affirmation d'Albert peut s'appliquer pour août. Le mois cherché est peut-être août.

Il ne reste plus que les 5 dates du tableau suivant comme dates possibles de l'anniversaire de Meryl :

Jour (Bernard)	14	16	14	15	17
Mois (Albert)	Juillet	Juillet	Août	Août	Août

Prenons maintenant la première affirmation de Bernard : « Alors, je connais maintenant la date. »

Bernard a fait lui aussi toutes les déductions précédentes après avoir entendu la première affirmation d'Albert. S'il avait le 14, il hésiterait entre le 14 juillet et le 14 août et ne pourrait pas affirmer connaître la date cherchée. Bernard a le 16, le 15 ou le 17. Il connaît la date de l'anniversaire, mais nous, pas encore ! Albert sait qu'il n'y a plus que 3 dates possibles :

Jour (Bernard)	16	15	17
Mois (Albert)	Juillet	Août	Août

Occupons-nous de la seconde affirmation d'Albert : « Dans ce cas, moi aussi. »

Si Albert avait août, il hésiterait entre le 15 et le 17 août. Comme il sait la date, il a assurément le mois de juillet.

La date d'anniversaire de Cheryl est donc le **16 juillet**.

Cette énigme fait partie des problèmes dits parfois impossibles (qui peuvent pourtant parfaitement être résolus) dont de nombreux spécimens – certains extrêmement complexes – peuvent être trouvés sur le net (voir notamment les problèmes de Hans Freudenthal).