

Raisonnement logique

Question 2

Sophie souhaite reconstituer l'arbre généalogique de sa famille. Mais elle ne dispose que de quelques éléments :

- Aucun membre de la famille n'a le même prénom;
- Son père avait trois oncles, c'est-à-dire des frères de son père : Xavier, Yves et Zénobe;
- Xavier, Yves et Zénobe ont eu quatre garçons (Alexis, Bastien, Cédric et Damien) et deux filles (Émilie et Florence);
- Yves a eu la famille la plus nombreuse;
- Émilie est enfant unique;
- Damien n'a qu'un frère et pas de sœur;
- Florence est la sœur d'Alexis et a un autre frère;
- Xavier n'a pas eu de fille;
- Le seul frère de Cédric est plus âgé que Bastien.

À partir de ces informations, on peut conclure que :

Affirmation	VRAI	FAUX
A. Le père d'Émilie avait trois frères.	✓	
B. Yves a eu 3 enfants.	✓	
C. Le frère de Damien est Cédric.		✓
D. Le grand-père de Sophie s'appelait Yves.		✓

Corrigé

- **A. VRAI** – Le grand-père paternel de Sophie a trois frères (Xavier, Yves, Zénobe). Émilie, enfant unique, ne peut être ni chez Xavier (pas de fille) ni chez Yves (famille la plus nombreuse) : son père est Zénobe, dont les frères sont Xavier, Yves et le grand-père, soit trois frères.
- **B. VRAI** – Émilie est seule (1 enfant), Damien a exactement un frère (famille de 2 garçons), Florence a deux frères (famille de 3) : $1+2+3 = 6$. La famille la plus nombreuse, celle d'Yves, compte donc 3 enfants (Florence, Alexis et un autre garçon).
- **C. FAUX** – Les six enfants forment trois fratries : Émilie est enfant unique (1), Damien a exactement un frère et pas de sœur (2), Florence a pour frères Alexis et un autre garçon (3). Xavier n'a pas eu de fille : il est donc le père de la fratrie de deux garçons; Yves a la famille la plus nombreuse, c'est celle de Florence (3 enfants); Zénobe est le père d'Émilie. Reste à savoir lequel de Bastien ou Cédric accompagne Damien – et les deux répartitions satisfont TOUS les indices : (i) Yves = Alexis, Florence, Cédric et Xavier = Damien, Bastien : l'unique frère de Cédric est alors Alexis, plus âgé que Bastien, aucune contradiction; (ii) Yves = Alexis, Florence, Bastien et Xavier = Damien, Cédric : l'unique frère de Cédric est Damien, plus âgé que Bastien, aucune contradiction non plus. Le dernier indice n'exclut que le cas où Bastien serait le frère de Cédric, cas qui ne se produit dans aucune répartition possible : il n'apporte donc aucune information discriminante. On ne peut donc PAS conclure que le frère de Damien est Cédric, et dans ce format (« à partir de ces informations, on peut conclure que ») une affirmation non déductible est fausse. La lecture de la passe 1, selon laquelle Cédric « ne peut pas être dans la fratrie de trois » puisqu'il n'a qu'un frère, est erronée : dans la fratrie Alexis, Florence, Cédric, Cédric n'a bien qu'un seul frère, Alexis, et une sœur.
- **D. FAUX** – Yves est un oncle du père de Sophie, donc un frère du grand-père, pas le grand-père lui-même.