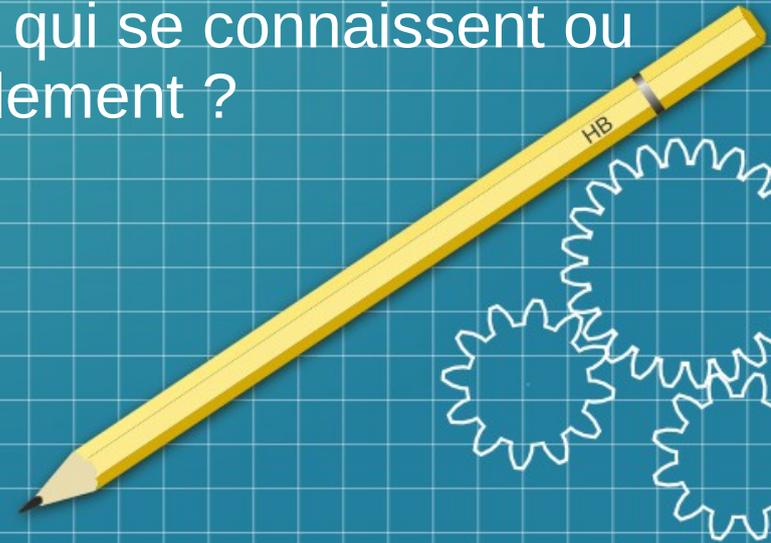
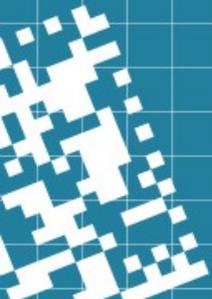


Ta Fête

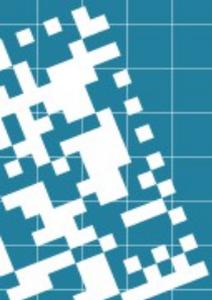
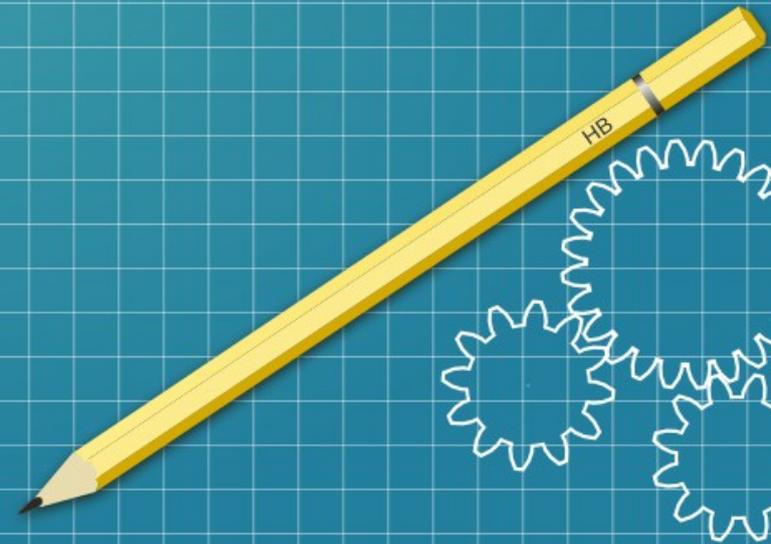
Vous invitez aléatoirement des personnes à votre anniversaire.

Problème : Combien de personnes faut-il inviter pour être sûr d'avoir au moins un groupe de 3 personnes qui se connaissent ou ne se connaissent pas mutuellement ?



Reformulation

On se demande s'il est possible de trouver **systematiquement** parmi les invités au moins 3 personnes qui se connaissent **ou** qui ne se connaissent pas.



1ères recherches

□-□

A A B B C C D D E E F F
x x x x x x x x x x x x

F et B
D et C
E et D
A et F
A et E
B et C

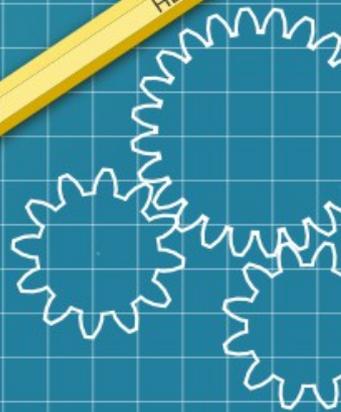
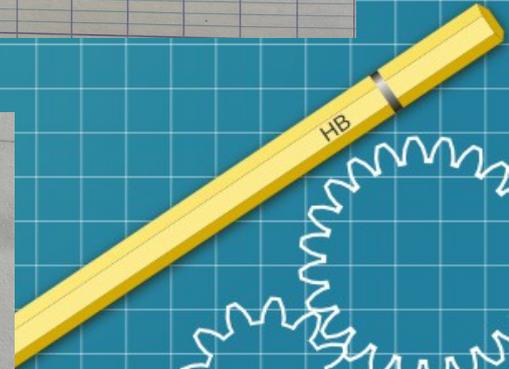
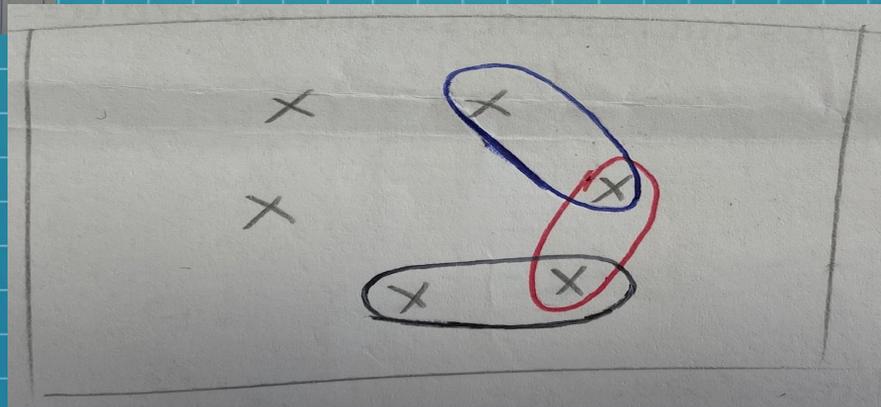
Problème : la fête

oui

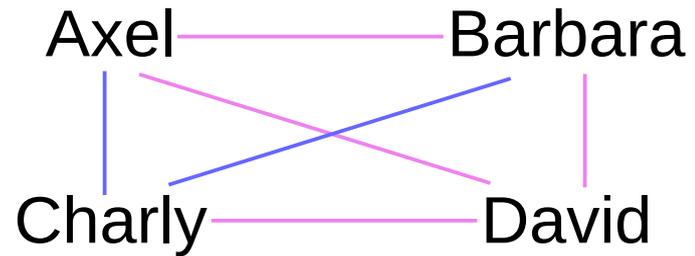
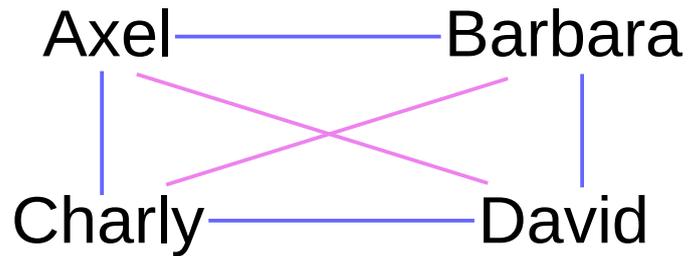
par 5

non

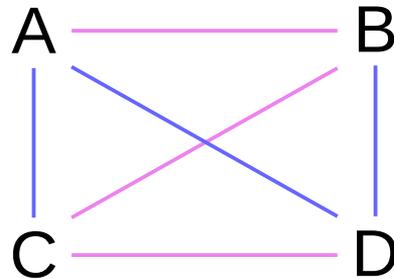
par 4



Exemple : avec 4 personnes

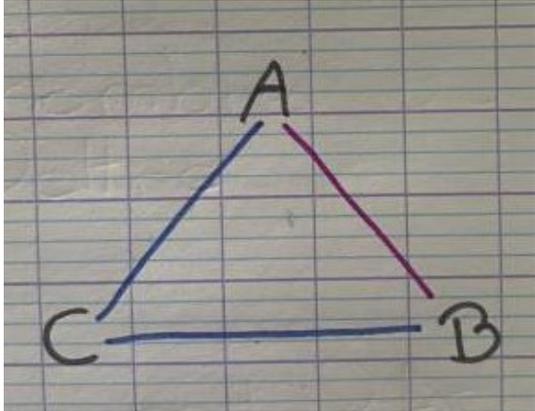


— : se connaissent
— : ne se connaissent pas

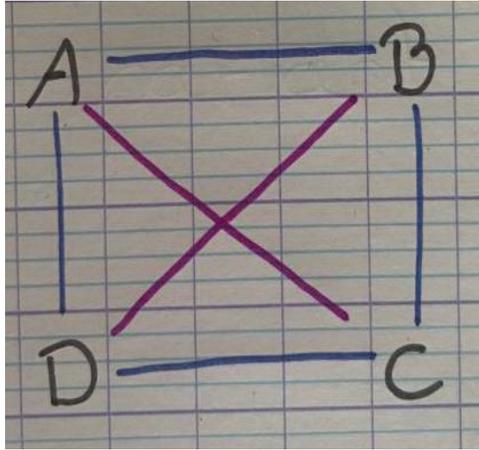


Contre-exemples pour 3, 4 et 5

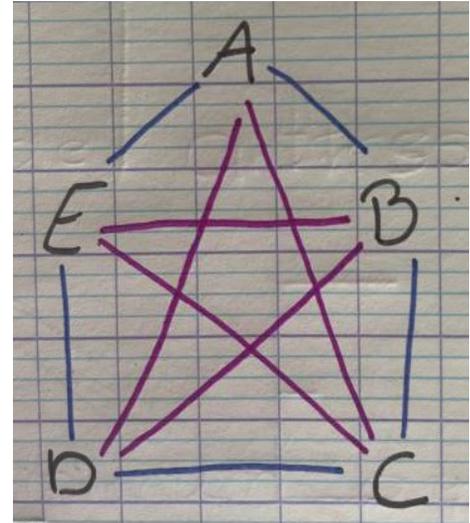
3



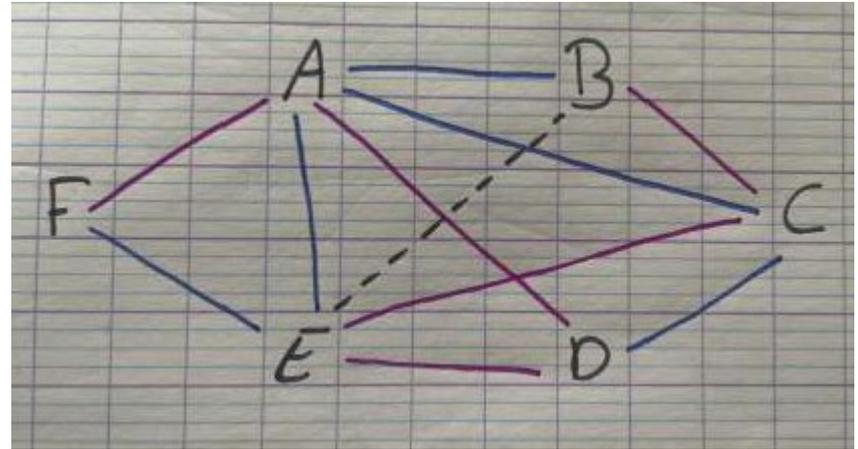
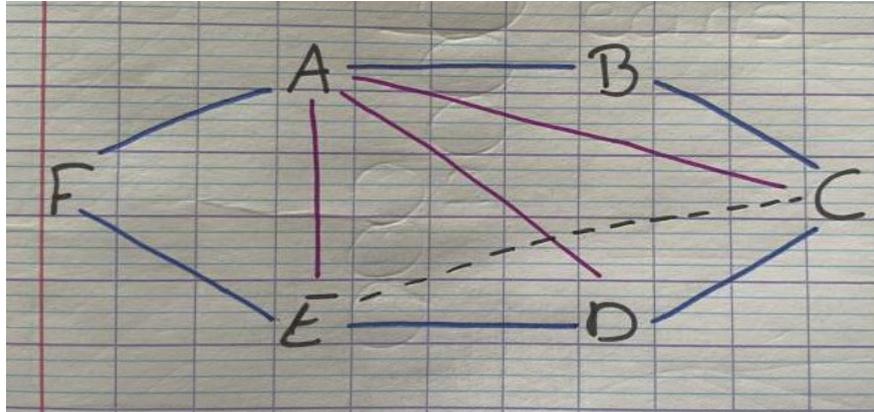
4



5

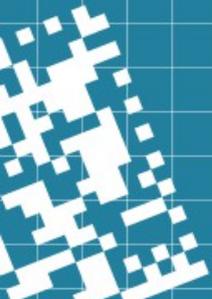
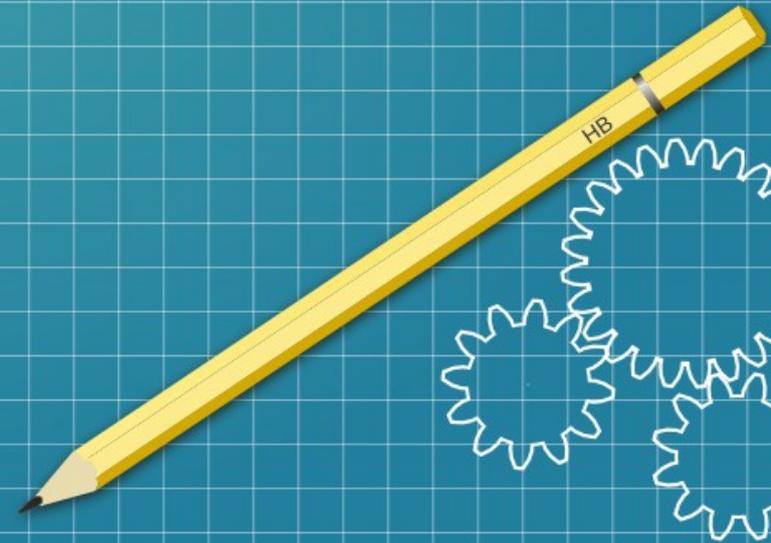


Et pour 6 ?



Combien de schémas possibles
avec 6 personnes ?

32 768



Le calcul qui nous a permis d'y
aboutir :

$$2^5 \times 2^4 \times 2^3 \times 2^2 \times 2^1 \times 2^0$$

$$= 32\ 768$$

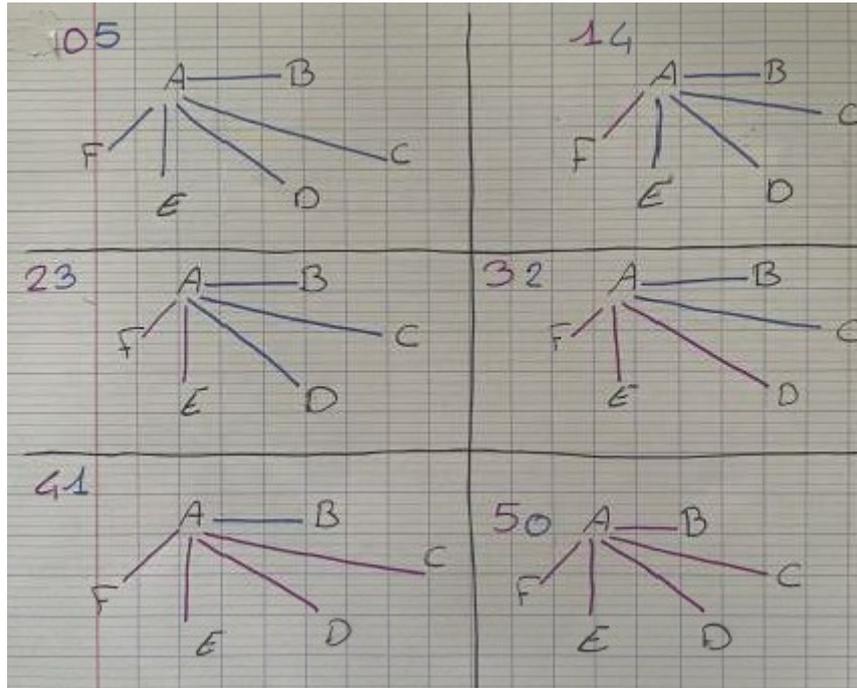


Comment avons – nous trouvé ?

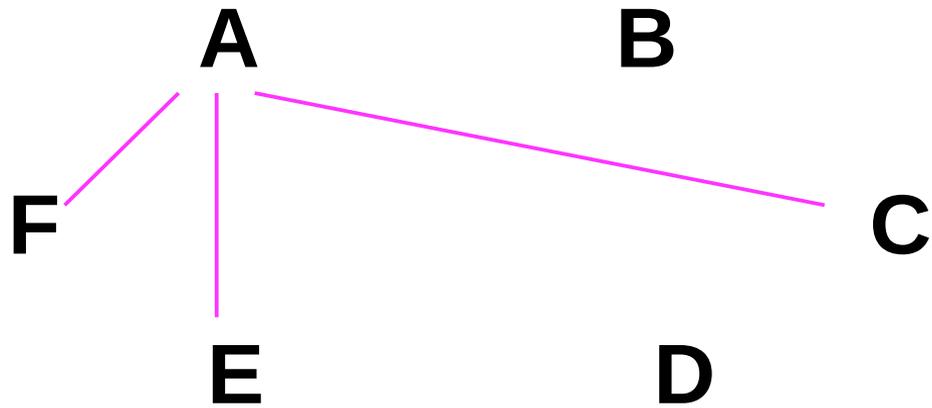
$$2^5$$

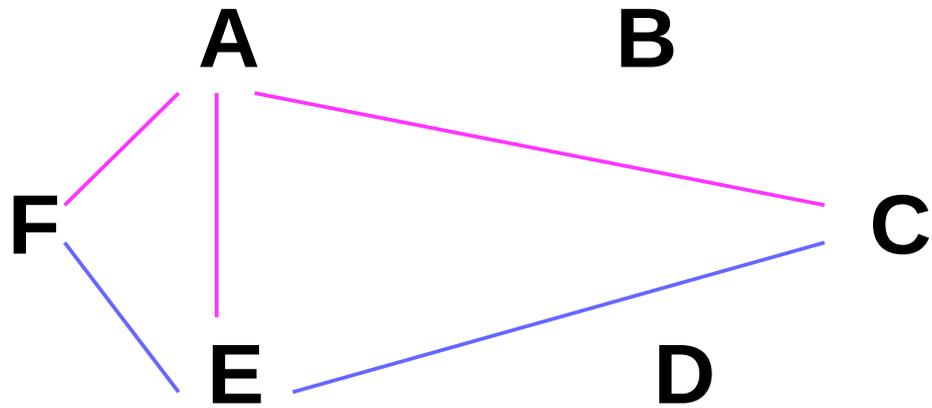


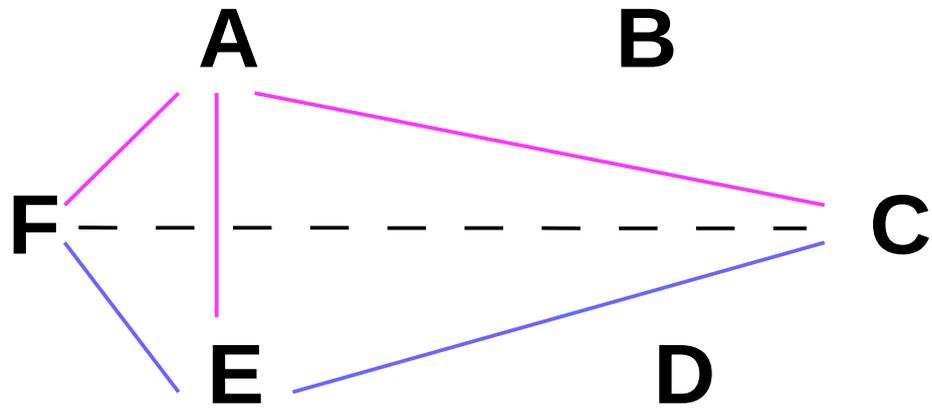
Démontrer pour 6 personnes



Il y a toujours au moins 3 traits de même couleur qui partent de chaque point







Conclusion

Fonctionne pour 6 personnes,
donc pour 7,8,9,10,etc... aussi

Et si on cherchait des groupes de
4 personnes ?

