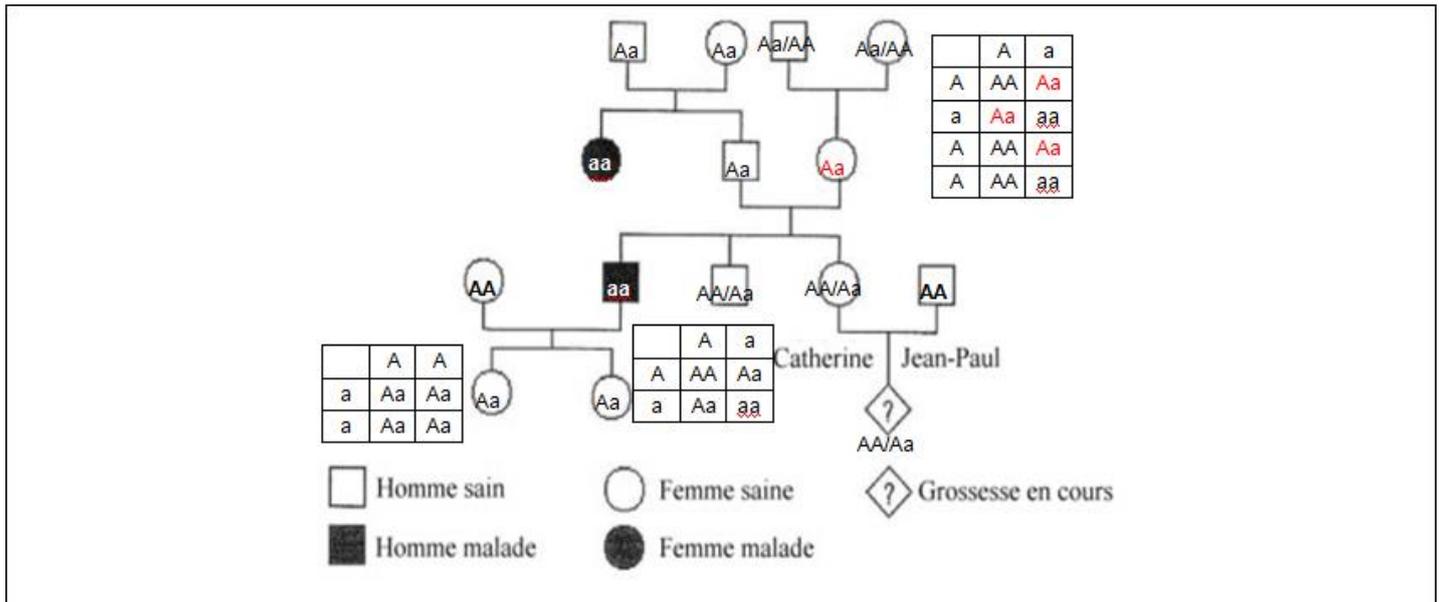


a) Construire l'arbre généalogique annoté de l'enfant à naître de Catherine et Jean-Paul



b) On remarque qu'un frère de Catherine est malade tandis que ses parents sont sains. Si ce frère est malade, c'est qu'au moins un de ses parents lui a transmis l'allèle anormal or, ce parent porte l'allèle sans être malade, c'est donc que celui-ci est **récessif**.

L'allèle anormal n'est pas porté par Y : un frère de Catherine est malade alors que son père est sain.

L'allèle anormal n'est pas porté par X : la tante de Catherine est malade, ce qui signifie que ses deux parents lui ont transmis l'allèle anormal (puisque'il est récessif) ; si l'allèle était porté par X, le père de la tante de Catherine serait malade ; ce n'est pas le cas. **L'allèle est donc porté par un autosome.**

c) On nomme « **A** » l'allèle normal dominant, et « **a** » l'allèle muté récessif.

Catherine n'est pas malade, son génotype est donc : **Aa ou AA**, l'arbre généalogique ne nous permet pas de donner plus de précision.

La **mère de Catherine** a un enfant malade, auquel elle a forcément transmis l'allèle muté ; elle n'est pas malade elle-même, son génotype est donc : **Aa**.

Le **frère malade de Catherine** a pour génotype : **aa**, puisque la maladie est récessive.

Les **nièces (les filles de son frère) de Catherine** ne sont pas malades, mais elles ont obligatoirement reçu un allèle muté de leur père, leur génotype est donc : **Aa**.

d) Personne n'est atteinte de phénylcétonurie dans la famille de **Jean-Paul**, on peut donc supposer que son génotype est : **AA**. Or, la phénylcétonurie étant une maladie récessive, il faudrait que Catherine et Jean-Paul transmettent tous les deux l'allèle muté à leur enfant. Donc, si le génotype de Jean-Paul n'a pas subi de mutation, **aucun de ses enfants ne sera malade**.