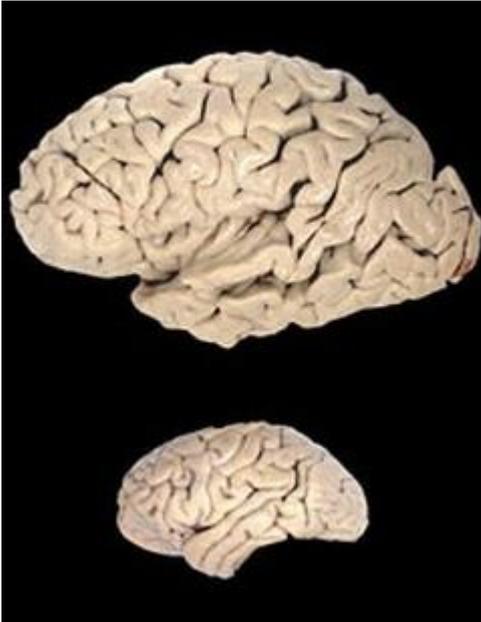


## Les gènes HAR (Human accelerated regions)



En comparant des séquences ADN de l'homme, du chimpanzé, de la souris et du rat, des chercheurs pensent avoir découvert un gène à l'évolution rapide, responsable des différences de développement du cortex intervenues entre la lignée humaine et celle de leurs proches cousins.

Derrière le nom HARF1 se cache peut-être la clé de l'évolution du cerveau humain. C'est du moins ce que suggère une équipe de chercheurs dans l'édition du 17 août de la revue Nature.

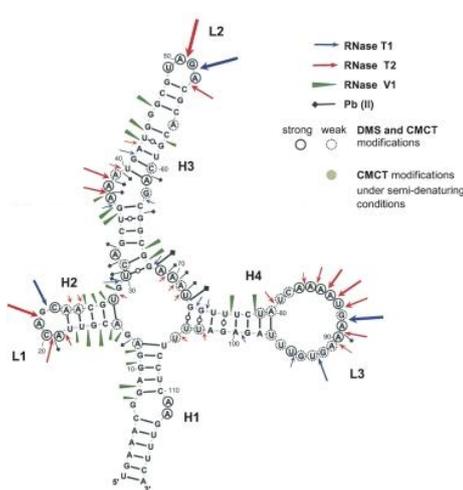
À l'aide de ce programme, les biostatisticiens ont pu localiser 49 sections d'ADN qui sont restées stables chez le chimpanzé, la souris et le rat, mais qui ont subi d'importantes modifications chez l'homme au cours des derniers millions d'années. Parmi ces portions d'ADN baptisées HAR (human accelerated region), **le gène du HAR1 compte 118 lettres, dont deux seulement diffèrent entre le poulet et le chimpanzé.** Par contre, les chercheurs ont remarqué que, depuis que les lignées de l'homme et du chimpanzé se sont différenciées, il y a 5 à 7 millions d'années de cela, **18 lettres ont changé dans le génome humain.**

Des études complémentaires menées par Sofie Salama (UC Santa Cruz) ont ensuite montré que HAR1 contient les gènes HAR1F et HAR1R, qui ne codent pas des protéines mais produisent de l'ARN aux fonctions spécifiques. En effet, si l'on attribue souvent à l'ARN le simple rôle d'intermédiaire entre protéines et ADN, des scientifiques ont constaté que certains types d'ARN non-codant ont des effets directs, notamment celui de régulation d'autres gènes.

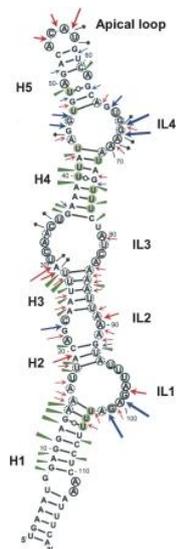
Des chercheurs de l'UC Santa Cruz et des universités de Bruxelles et de Claude Bernard, à Lyon, se sont penchés tout particulièrement sur HAR1F. Ils ont découvert qu'il s'exprime entre le second et le cinquième mois du développement embryonnaire et joue un rôle important dans le développement du cerveau. Ils suggèrent dans la revue Nature que HAR1F aide à contrôler la production de la reeline, une protéine impliquée dans l'organisation des différentes couches du cortex cérébral. Les scientifiques ayant participé à ces travaux pensent que l'évolution du gène HAR1F pourrait expliquer en partie le rapide développement du cerveau humain par rapport à celui du chimpanzé.

Structures des ARN HAR1 de l'homme (A) et du chimpanzé (B). Électrophorèses des ARN entiers (C) et digérés par les mêmes enzymes de restriction (D).

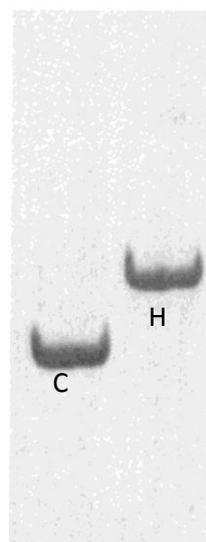
A. Structure spatiale HAR1 Homme



B. Structure spatiale HAR1 chimpanzé



C. Électrophorèses HAR1 entiers



D. Électrophorèses HAR1 après digestion

