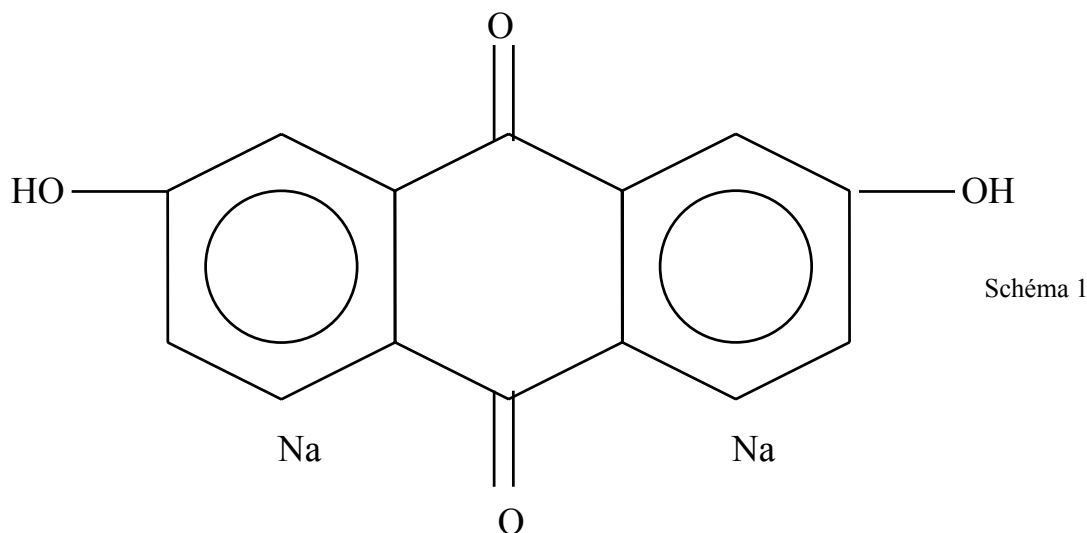


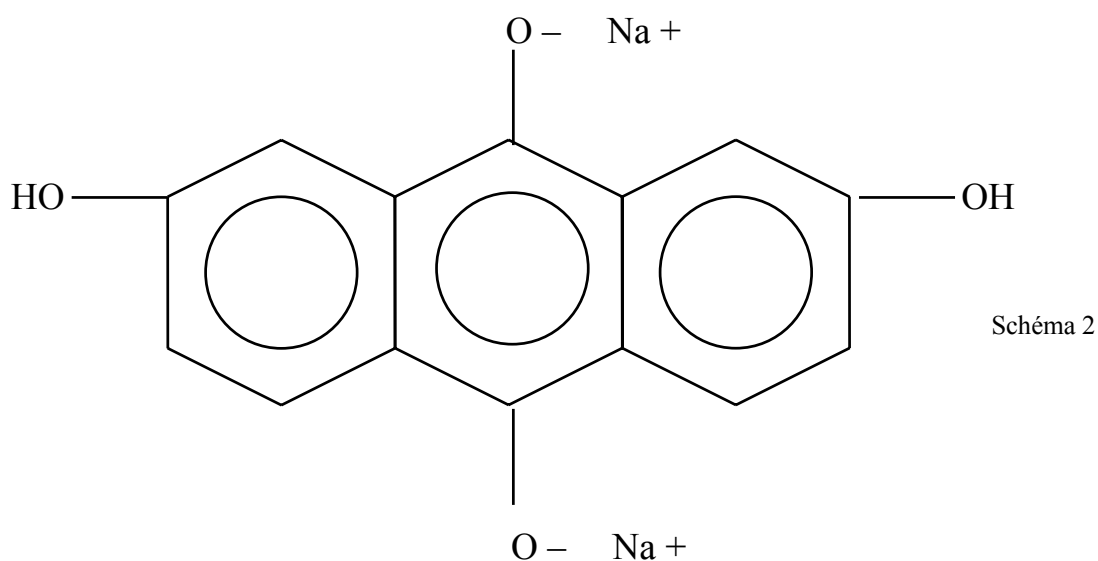
NOTE SUR LA MOLECULE PRETENDUMENT PRESENTE DANS LES CHEVEUX UMMITES  
par Elio Flesia

Voici, en écriture "moderne" (basée sur la représentation que nous nous faisons actuellement des orbitales moléculaires) comment un chimiste organicien terrestre écrirait le composé décrit par les Ummites (la présence des cercles – censés représenter un nuage de 6 électrons délocalisés – en remplacement des doubles liaisons C=C dans les cycles aromatiques n'est qu'une simple question de notation ne revêtant qu'une importance secondaire) :



La localisation des 2 atomes de Na pose problème. Dans la formule ci-dessus ils sont localisés là où les Ummites les ont placés. Or, quelle peut être la nature de la liaison entre les atomes de Na et les cycles aromatiques ? Selon nos conceptions (notamment à cause des valeurs des énergies de liaison) les deux atomes de Na ne sauraient être liés directement et simplement aux deux atomes de C de ces cycles situés à leur voisinage dans le dessin.

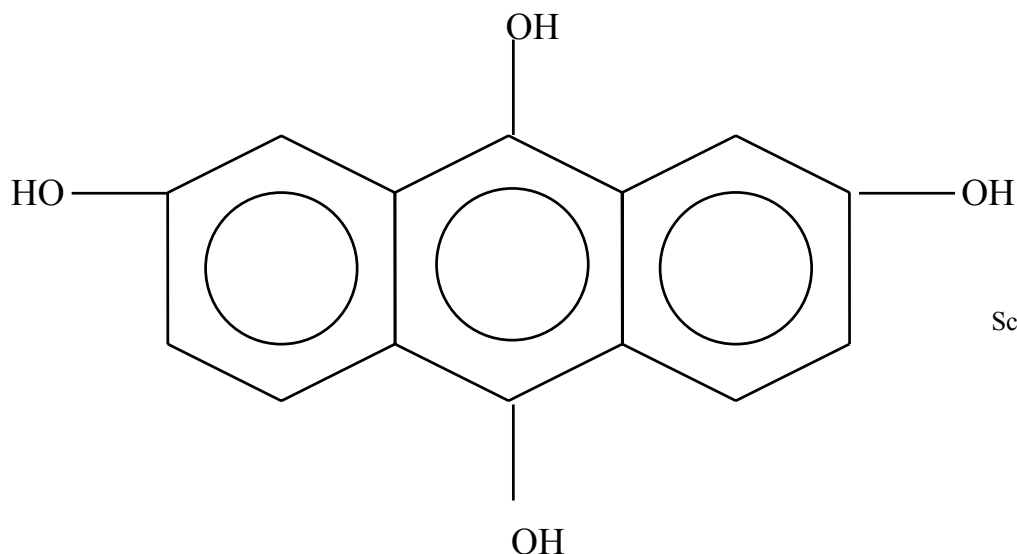
En revanche, une telle molécule aromatique portant deux groupements C=O est très électro-négative (avide d'électrons) et s'accaparerait facilement des deux électrons supplémentaires apportés par les deux atomes de Na (qui sont eux, comme tous les métaux alcalins) très électro-positifs. Les deux électrons supplémentaires du dianion ainsi formé étant largement délocalisés sur l'ensemble de la structure aromatique avec une densité électronique accrue sur les deux oxygènes (il faudrait réaliser un calcul d'orbitales moléculaires pour le vérifier). Un organicien écrirait plus volontiers cette molécule comme une association (sur la nature de laquelle il reste encore à s'entendre ; cf. la note plus loin en parenthèse) entre un dianion et deux cations alcalins  $\text{Na}^+$ . En tant que telle, je l'aurais plutôt écrite sous la forme suivante :



[Parenthèse : il n'est pas impossible qu'en réalité une telle forme soit en équilibre avec d'autres (on peut en effet écrire jusqu'à 3 formes différentes possibles si l'on interchange les "groupements" OH et O<sup>-</sup> Na<sup>+</sup>). L'association entre un tel dianion et 2 ions Na<sup>+</sup> devant être regardée ni plus ni moins que comme un sel de disodium d'un tétraphénol représenté dans le schéma 3, avec tous les possibilités d'isomérisation qu'un tel cas peut comporter.]

Mais revenons à l'association entre un dianion et 2 ions Na<sup>+</sup> :

il faut d'abord noter qu'une telle association n'est pensable qu'à l'état solide (puisque, en pareil cas, on a affaire à un sel en quelque sorte) alors qu'en solution aussi bien le dianion que les deux ions Na<sup>+</sup> sont solvatés. A noter également qu'une solution de cette molécule dans l'eau est impensable : cet édifice moléculaire devrait réagir vivement sur H<sub>2</sub>O pour donner de la soude (NaOH) et le tétraphénol du schéma 3 :



L'incompatibilité prévisible entre la molécule annoncée par les Ummites et l'eau me semble rédhitoire. Elle est de nature à mettre à mal le crédit qu'il faut accorder à sa présence in vivo dans leurs cheveux – et même si l'on considère que les cheveux ne sont pas réellement de la matière vivante (les cheveux – et de façon générale les phanères humains *terrestres* – sont constitués de protéines). Pour le dire crûment : ça doit drôlement chauffer quand les Ummites se lavent les cheveux ! A moins que la molécule en question ne soit si intimement associée à leurs cheveux par des liaisons chimiques tellement énergétiques et stabilisatrices que l'eau ne serait pas en mesure d'entrer en contact (et/ou en réaction) avec elle. Cela n'est peut-être pas impossible – notamment si leurs cheveux étaient d'une autre nature que les nôtres, non protéiniques par exemple – mais apparaît pour l'instant très étonnant.

#### **POUR ALLER PLUS LOIN :**

La molécule des cheveux ummites est le sel de disodium de la dihydroxy-2,7 anthraquinone (en anglais : 2,7-dihydroxyanthraquinone), produit commercialisé – sans doute aussi par d'autres fournisseurs – par la société Wilshire Chemical Company, Inc., n° de catalogue : 398, page web : <http://users.aol.com/wilshrchem/chmlist2.htm> appelons cette molécule DHA, en abrégé.

Il faudrait s'en procurer, la faire réagir sur du sodium (réaction de réduction) à raison de 2 atome-gramme de Na pour 1 mole de DHA.

On devrait logiquement obtenir la molécule présente dans les cheveux des Ummites. Et si j'ai encore quelques restes corrects en chimie, je parierais que la forme obtenue soit en fait plus proche de celle représentée plus haut dans le Schéma 2 que celle du Schéma 1. Et tout aussi logiquement, elle devrait réagir (assez vivement) sur l'eau pour conduire à la molécule du schéma 3, le tétrahydroxy-2,7,9,10 anthracène.

N.B. : les formes moléculaires évoquées dans cette note s'entendent pour des molécules isolées alors que dans un cheveu elles doivent être associées à des protéines notamment ce qui devrait avoir une influence sur la configuration qu'elles sont susceptibles d'adopter. Je ne vois aucun moyen évident pour faire pénétrer de telles molécules dans des cheveux terrestres et a fortiori dans des cheveux ummites.