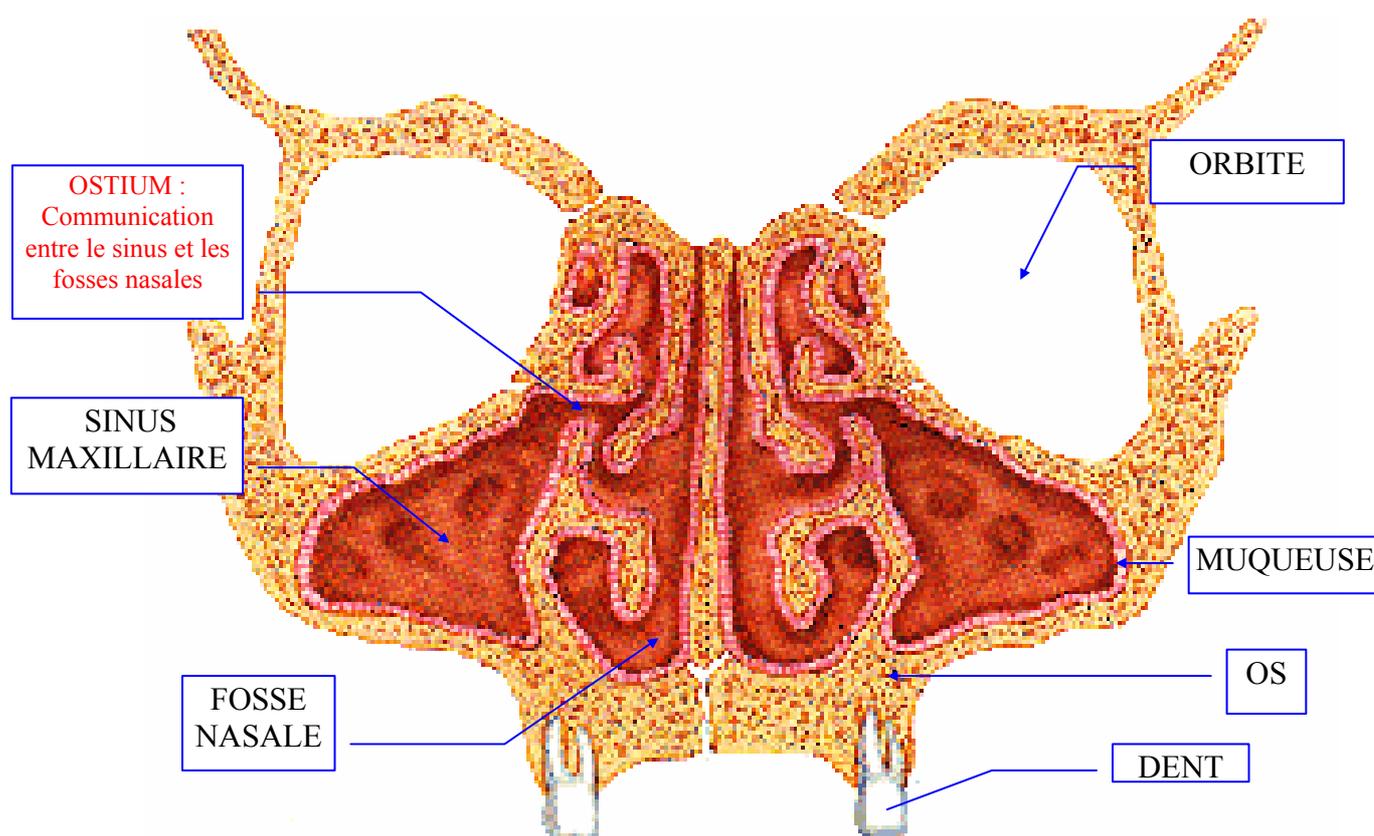


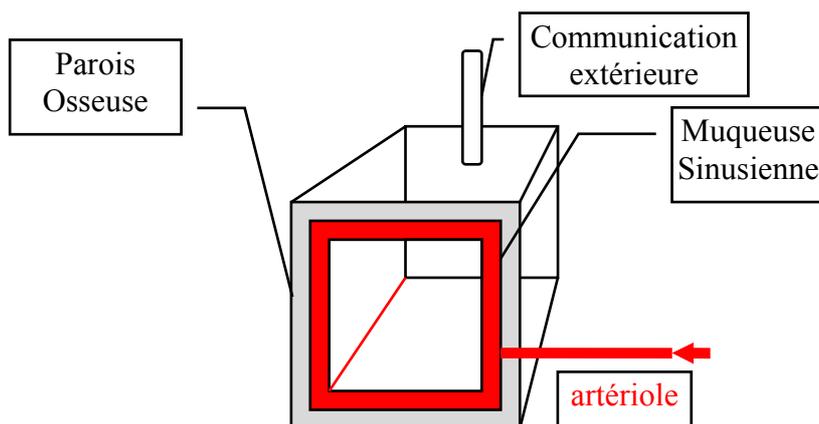
DOULEURS ET SAIGNEMENTS AU NIVEAU DES CAVITES AERIQUES A PAROIS SOLIDES : POURQUOI ?

Autant il est aisé de comprendre pourquoi la déformation d'un organe souple (tympan, colon..) sous l'effet de la pression, génère une douleur : la déformation entraîne l'étirement de récepteurs nerveux disposés, en plus ou moins grand nombre au sein du tissu torturé, sous l'effet de la contrainte mécanique, ceux ci délivrent un message de douleur, sous la forme d'impulsions électriques cheminant dans un nerf sensitif jusqu' aux centres nerveux.. Autant il est difficile de comprendre pourquoi il y a douleur et généralement saignement lorsqu' il s' agit d' un organe non déformable donc, en l' absence d'étirement des récepteurs sensoriels.

Coupe des sinus maxillaires et des fosses nasales passant par l'orifice de communication sinus nez qui, on peut le voir est fort étroit et sinueux, ce qui explique la fréquence des problèmes sinusiens des plongeurs, il suffit d' une petite inflammation de la muqueuse pour entraîner la fermeture de ce passage.



Schématisons l'enceinte sinusienne par un cube creux avec une paroi rigide (osseuse) tapissée intérieurement par une membrane souple déformable contenant des vaisseaux sanguins, ceux ci traversent le cube et sont en relation avec l'extérieur; d'autre part l'intérieur du cube rempli d'air communique avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un tuyau normalement ouvert en permanence mais qui peut à l'occasion se fermer, constituant ainsi le point de départ des problèmes que nous tentons d'expliquer

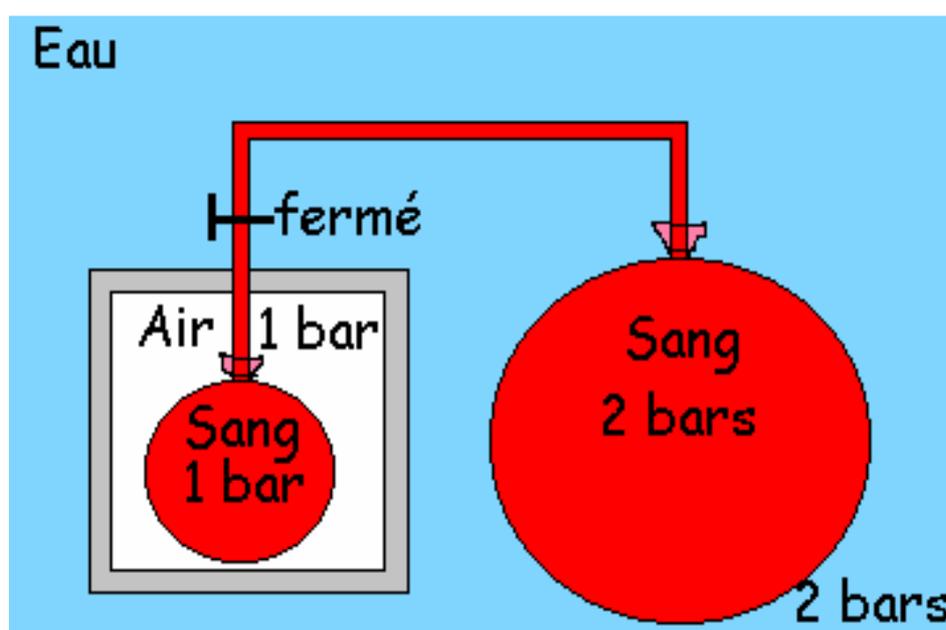


Dans ce cube, rigide, **indéformable** (Paroi osseuse), simulant un sinus, la pression est de **1 bar**, il contient un sac **élastique** (représentant la muqueuse élastique au sein de laquelle cheminent de nombreux vaisseaux sanguins) il est relié par un tuyau **rigide** à un autre sac **élastique** (son contenu, représentant le reste de la masse sanguine du corps) qui se trouve à l'extérieur, l'ensemble est plongé dans l'eau, à la profondeur de 10 mètres (**2 bars**), les 2 sacs élastiques sont remplis de liquide (par exemple du sang), que va t il se passer ?

A noter, dans ce schéma ne figure pas la communication avec l'air extérieur, car l'on se trouve dans l'hypothèse d'un blocage de l'ostium* sinusien.

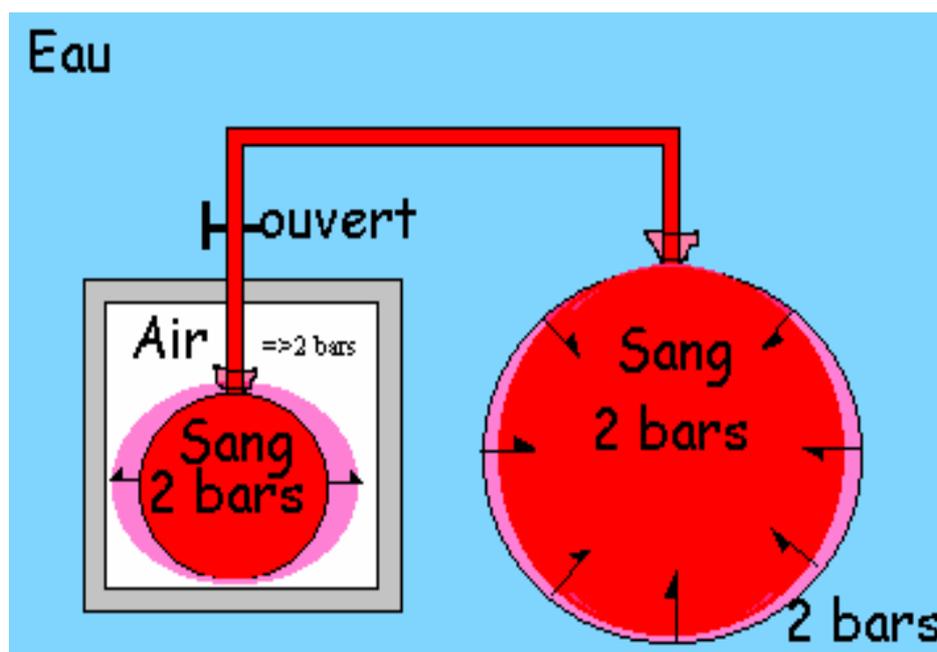
-1- Si le robinet est **fermé** : Le volume du sac **externe** ne bouge pas sa pression interne est celle du milieu liquidien soit **2 bars**.
Le volume du sac **interne** ne bouge pas la pression est celle régnant dans le cube soit **1 bar**.

A noter que ce cas de figure est purement théorique car il ne peut pas se produire dans la réalité, la muqueuse sinusienne étant toujours alimentée par les vaisseaux sanguins.



-2- Si le robinet est **ouvert** la pression régnant dans le sac **externe** (2 bars) se communique instantanément au sac **interne** et donc son volume augmente de la même valeur que la diminution du volume du sac externe, et ce jusqu' a ce qu'il y ait **équilibre des pressions** c'est à dire jusqu' à ce que la pression de l'air dans le cube soit arrivée à 2 bars.

Si l'on considère que le sac contenant du sang se trouvant dans le cube, représente le réseau sanguin situé dans la muqueuse tapissant l' enceinte osseuse rigide du sinus, on comprend que si la pression du gaz intra sinusien n' est pas en équilibre avec la pression extérieure celle ci va se rétablir par l'expansion du volume sanguin intra muqueux, d'ou rupture des parois vasculaires, d'ou saignement.



Un mécanisme de même nature est à l' origine des symptômes observés dans le placage du masque .

*Ostium : orifice qui permet la circulation de l'air entre le sinus et les fosses nasales.