La surpression pulmonaire

Plan du cours

- ***Introduction : Justification et objectifs***
  - **Comprendre les mécanismes fins de la SP**
  - **Les associer avec les symptômes**
  - **Assurer un bonne prévention pour soi et les autres**

- ***Mécanismes :***
  - **La surpression pulmonaire**
  - **L'embolie gazeuse**

- ***Les facteurs déclenchants:***
  - **Les circonstances concrètes**

- ***Comment reconnaitre la SP:***
  - **Au retour en surface**

- ***Comment détecter une embolie:***
  - **Au retour en surface**

- ***Prévention, traitement:***
  - **C'est une urgence**

- ***Cours suivant : le système nerveux***

La surpression pulmonaire

Plan du cours

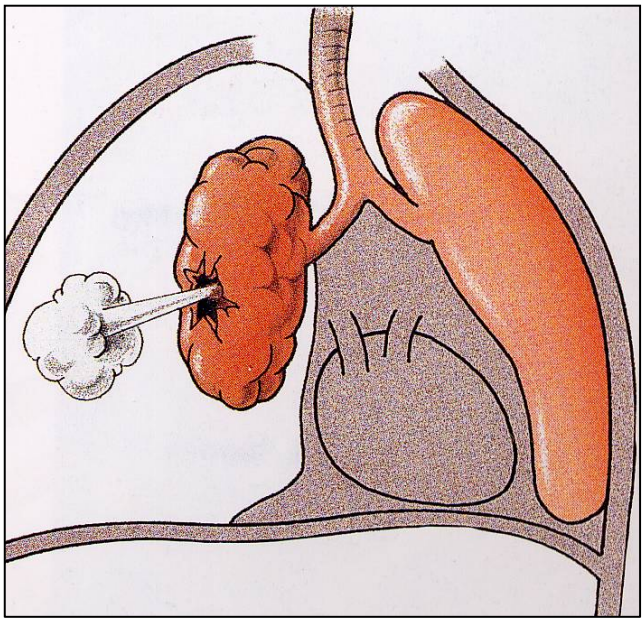
Justification et objectifs

Cet accident survient souvent dans la zone des 10 mètres. En tant que guide de palanquée vous aurez à encadrer des plongeurs novices et d'autres moins novices aussi dans cette zone. Vous devrez être particuliérement attentif aux dangers de la S.P.

Pour celà vous devrez en comprendre les mécanismes afin de pouvoir analyser le problème qui pourrait survenir.

Faire le lien avec les symptômes constatés et apporter le bon traitement

Mais surtout le plus important assurer une bonne prévention en anticipant les évènements.



La surpression pulmonaire

Mécanismes

Introduction :

Cet accident survient souvent dans la zone des 10 mètres au cours d'une remontée rapide.Dans cette zone la durée de la plongée ne nécessite pas d'effectuer des paliers. La surpression est parfois bénigne.

Elle peu devenir gravissime si elle est accompagnée d'accident cérébral par **embolie gazeuse.**

La surpression pulmonaire :

Pendant la plongée les poumons recoivent de l'air fourni par le détendeur à la pression ambiante, **tout va bien**.La pression dans l'alvéole est importante mais tant que l'équilbre n'est pas rompu, t**out va bien.**

La pression dans la cage thoracique est en effet équilbrée par la pression ambiante.le volume pulmonaire est à peu près normal, **tout va bien.**

Hors notre plongeur au cours de la remontée bloque sa respiration,effectue un Valsalva. En fonction de la loi de Mariotte le volume pulmonaire va alors augmenter jusqu'à la distension maximale supportable par les alvéoles. Au delà le volume pulmonaire ne peut plus s'accroitre,Par contre la pression oui, **rien ne va plus**.

Un déséquilibre de pression apparait donc entre l'air alvéolaire et la pression ambiante. Par effet mécanique des lésions graves apparaisent alors.

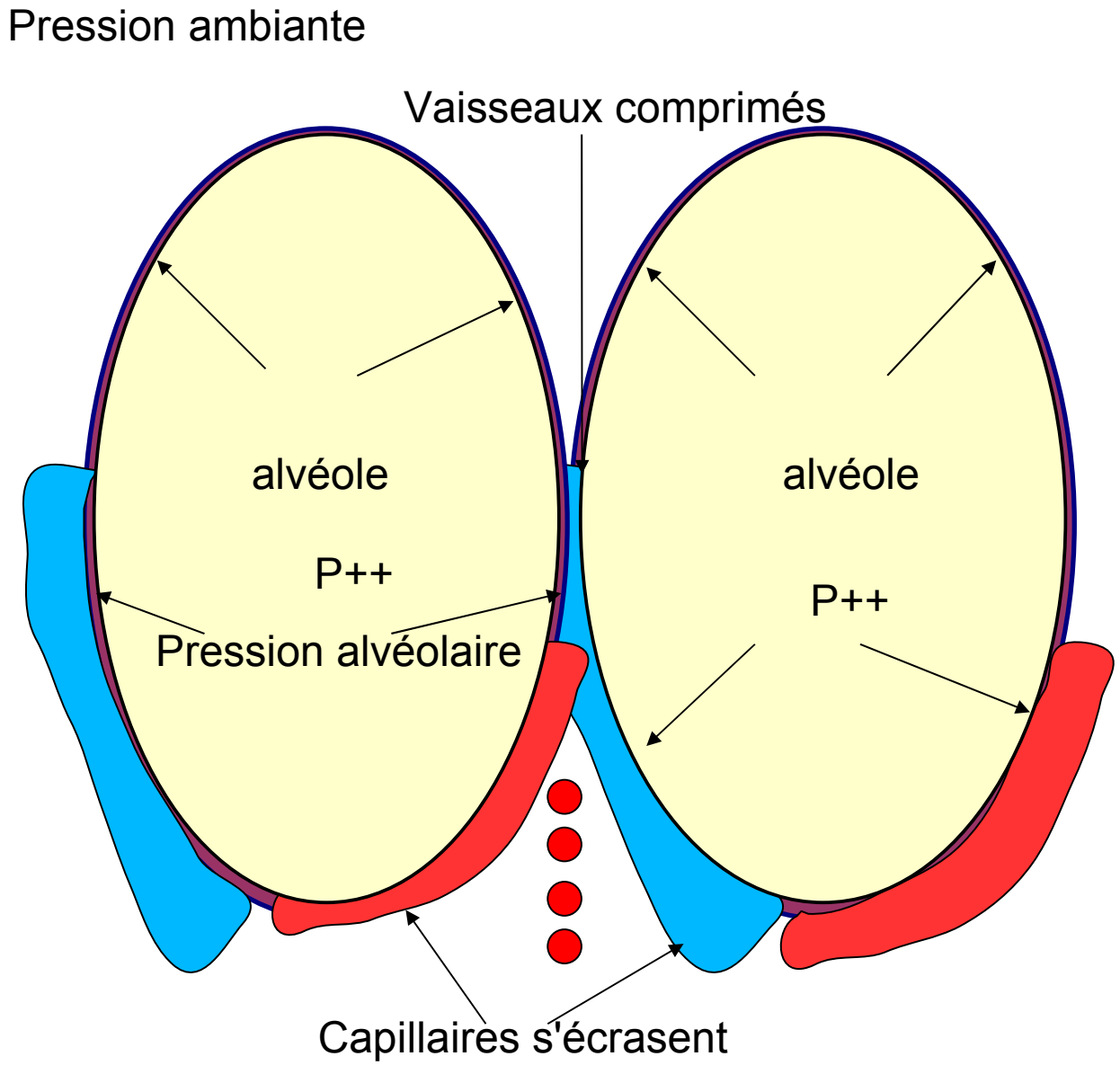
Les alvéloles s'écrasent les unes contre les autres comprimant les capillaires sanguins qui les irriguent, ceux-ci se rompent, du sang peu envahir l'estomac et la commissure des lèvres pour dans des cas extrèmes entrainer la mort.

La surpression pulmonaire

Mécanismes

La surpression pulmonaire :

Sur le schéma nous, distinguons bien l'écrasement produit par la différence de pression entre la pression ambiante et la pression de l'air alvéolaire. Les vaisseaux sont comprimés éclatent et le sang envahi les poumons, l'estomac, etc...



Un Valsalva à la remontée peu empêcher les échanges gazeux, la Pp de gaz dans l'avélole est trop importante, c'est l'**hyperpression** pulmonaire,

La surpression pulmonaire

Mécanismes

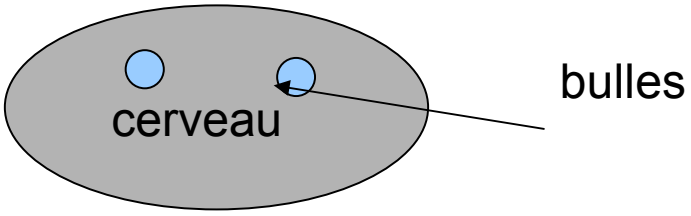
L'embolie gazeuse :

Les bulles qui se trouvent dans le circuit veineux de retour vers les poumons, veine caves,puis artères pulmonaires, amplifient de volume. Les pressions partielles qui permettent les échanges gazeux sont modifiées, le gaz dissous dans le sang ne peut s'évacuer par les alvéoles vers l'extérieur.

Il va donc emprunter un autre chemin qui va le conduire directement dans les veines pulmonaires puis dans l'oreillette gauche, le ventricule gauche, après la systole ventriculaire, pour finalement se retrouver dans la crosse aortique.

Le plongeur lorsqu'il remonte est en position debout, les bulles vont suivre le même chemin et atteignent les carotides puis le cerveau et quelquefois l'oreille interne. C'est l'**embolie gazeuse** avec au bout

l'accident cérébral



La surpression pulmonaire

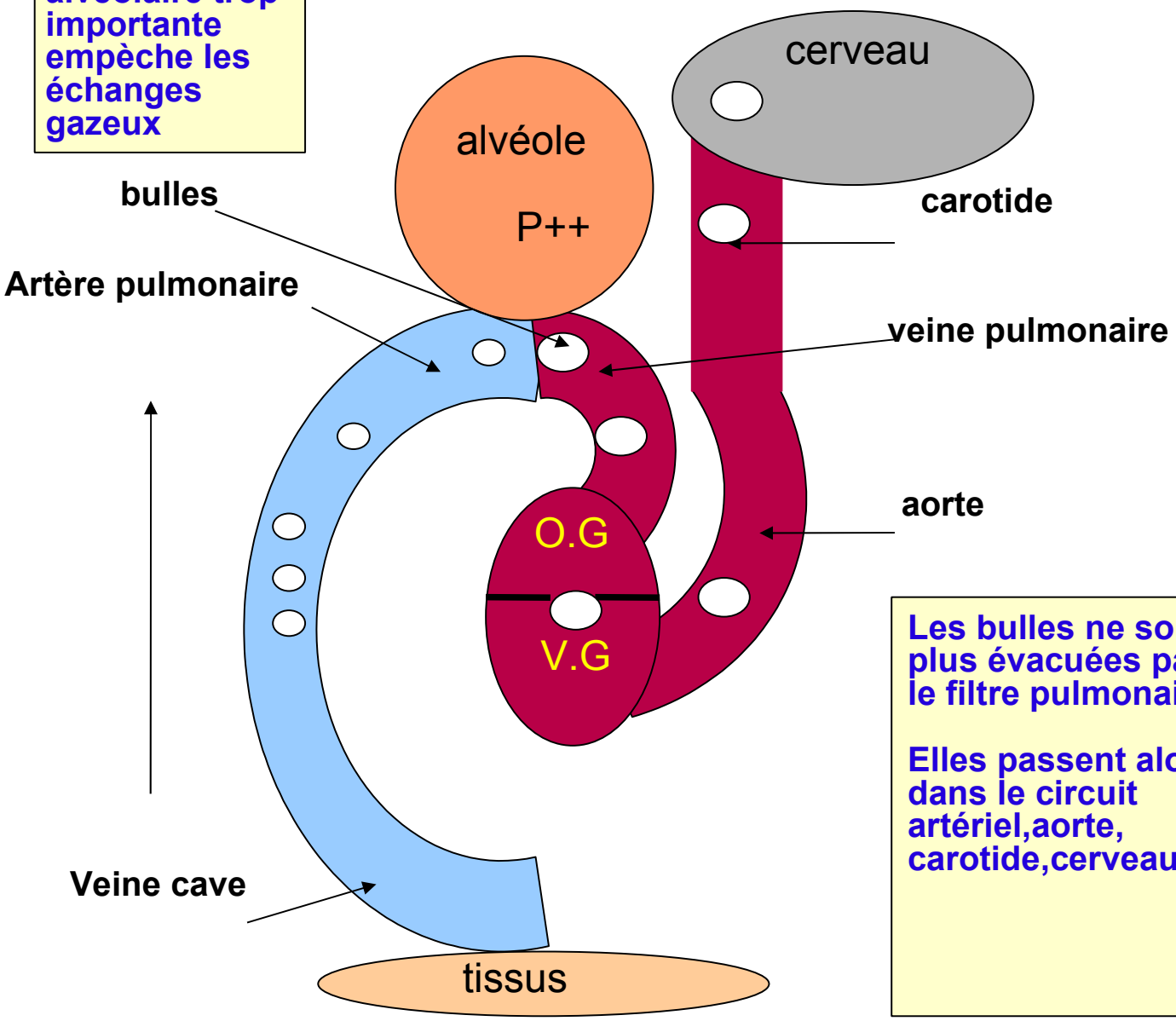
Mécanismes

L'embolie gazeuse :

les bulles vont donc emprunter un autre chemin qui va les conduire directement dans les veines pulmonaires puis dans l'oreillette gauche, le ventricule gauche, après la systole ventriculaire, pour finalement se retrouver dans la crosse aortique.

Le plongeur lorsqu'il remonte est en position debout, les bulles vont suivre le même chemin et atteignent les carotides puis le cerveau et quelquefois l'oreille interne. C'est l'embolie gazeuse avec au bout **l'accident cérébral**

La pression alvéolaire trop importante empèche les échanges gazeux



Les bulles ne sont plus évacuées par le filtre pulmonaire

Elles passent alors dans le circuit artériel,aorte, carotide,cerveau

La surpression pulmonaire

Les facteurs déclenchants

Les circonstances concrètes :

Un **blocage de la respiration,**exemple réel : un plongeur manque d'air au fond, il remonte en apnée jusqu'à la perte de conscience, sa ventilation s'arrête, en surface il présente un début de S.P, sang dans l'estomac,

Un **spasme réflexe** de la glotte par entrée d'eau dans le nez

Un VALSALVA à la remontée, vous pincez votre nez durant la remontée car vos oreilles vous gènent , ceci va augmenter la pression alvéolaire avec le risque de bloquer les échanges gazeux, le schéma précédent devient alors bien réel,il s'agit de l'**hyperpression pulmonaire**

Un problème lié à une **pathologie de la personne**.

Chez le plongeur inexpérimenté la surpression est le risque majeur, elle survient classiquement.
Cependant on constate que chez des plongeurs expérimentés, des professionnels des moniteurs, la S.P survient trop souvent.

L'origine des ces S.P est connue :

Exercice de remontée sans embout,(RSE)
Exercice de remontée à deux sur embout pour simuler la panne d'air
Exercice d'assistance au gilet.
Lors de narcose importante le plongeur est remonté rapidement par son binôme.

Si le plongeur présente de plus un **FOP**,(passage oreillete droit et oreillete gauche) les bulles peuvent passer directement vers l'aorte puis le cerveau - -> embolie gazeuse --> ADD cérébral

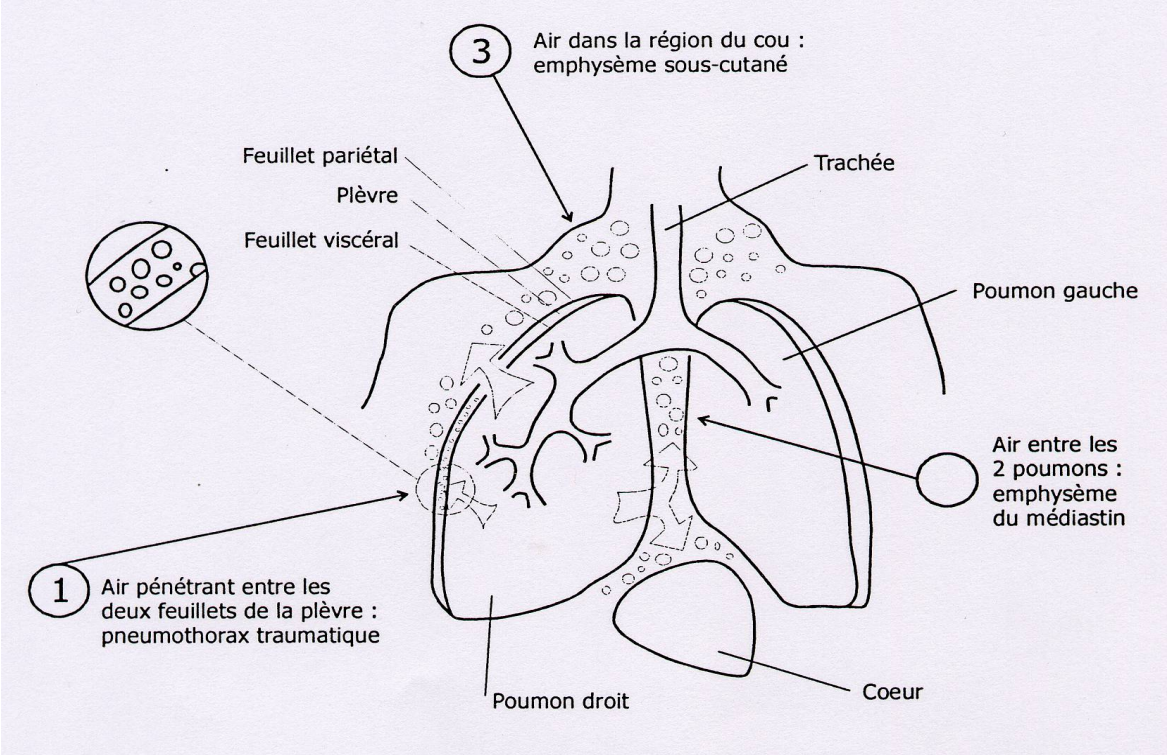
De plus le corps humain comporte des «**shunts** naturels, ceux ci peuvent alors s'ouvrir et notamment au niveau pulmonaire entrainant le même type d'accident cérébral

La surpression pulmonaire

Comment reconnaitre une S.P

Au retour en surface :

Une douleur thoracique certaines accentuée à la respiration.
Des crachats sanguins à la toux.
Parfois une cyanose de la peau est constatée, lèvres,mains.
quelquefois l'on note un **emphysème sous-cutanée** (air à la base du cou) et un **pneumothorax** du à la présence d'air entre les deux feuillets de la plèvre. Le poumon ne respire plus, le plongeur est en détresse respiraroire, **il s'agit d'une urgence.**



Comment détecter une embolie

Au retour en surface :

- Une perte de conscience est significative et peut conduire au coma.
- Confusion et désorientation.
- Des convulsions, des céphalés(maux de tête)
- Un trouble de la parole.
- Hémiplégie,paraplégie, paralysie d'un seul membre
- Un trouble sensitif, cécité
- Arrêt cardiaque et respiratoire, la mort peu survenir.

La surpression pulmonaire

Prévention,traitement

Prévention :

Nous ne le répêterons jamais assez**, éliminez les causes** est la meilleure prévention.
- Respect de la **vitesse de remontée**
- **Pas de Valsalva** à la remontée(risque d'hyperpression alvéolaire)
- Ne j**amais bloquer** sa respiration

ET puis en tant que guide rappelez à vos équipier de bien expirer au cours de la remontée.

Le traitement:

Il s'agit d'une urgence,donc doit être traité en final par un médecin hyperbare.

Dans tous les cas le traitement suivant doit être appliqué:
- **La mise sous oxygène**
- Si **conscient** assoir le plongeur **sinon** le placer en position latérale de sécurité
- L'évacuer le plus rapidement possible où il sera pris en charge par une équipe de médecine hyperbare qui décidera s'il doit être recomprimé ou pas.

S'il n'y a pas de signe d'accident cérébral la recompression thérapeutique est inutile

S'il y a accident cérébral le médecin procédera sans doute à une recompression thérapeutique