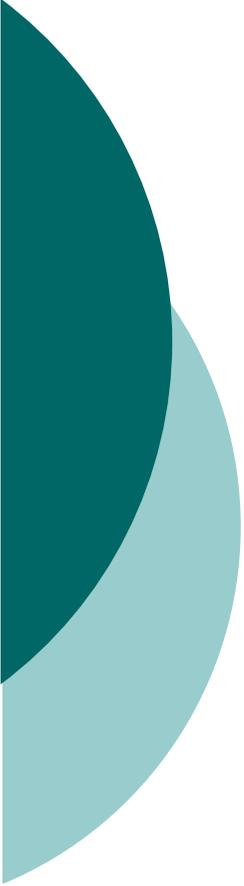


La Femme et la Plongée

M. Lyœn

DIU MSAHB Lyon

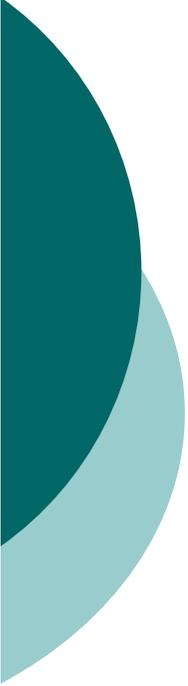


Introduction

Historique

La femme dans le sport

La femme dans la plongée loisir en
France



La femme dans le sport

- En Crête les filles pratiquent les sports dans le même esprit que les hommes
- Sparte : une fille en bonne santé donnera des enfants en bonne santé
- Fin du Moyen Age : essentiellement spectatrices
- 16^e siècle : activité physique coupable
- Pierre de Coubertin (1896) : « La présence des femmes sur un stade est inesthétique, inintéressante et incorrecte » !
- Début du 20^e siècle...

La pratique sportive féminine en France (source MJS 2009) :

- 48 % des femmes pratiquent régulièrement en 2009 (9 % en 1968)
- Elles préfèrent :
 - les pratiques non compétitives
 - les activités individuelles
 - les activités hors structure (très peu licenciées)
 - la natation, le ski, et les autres sports de glisse
- La motivation :
 - le plaisir
 - la santé
 - pour retrouver des amis

La pratique sportive féminine en France (source MJS 2009) :

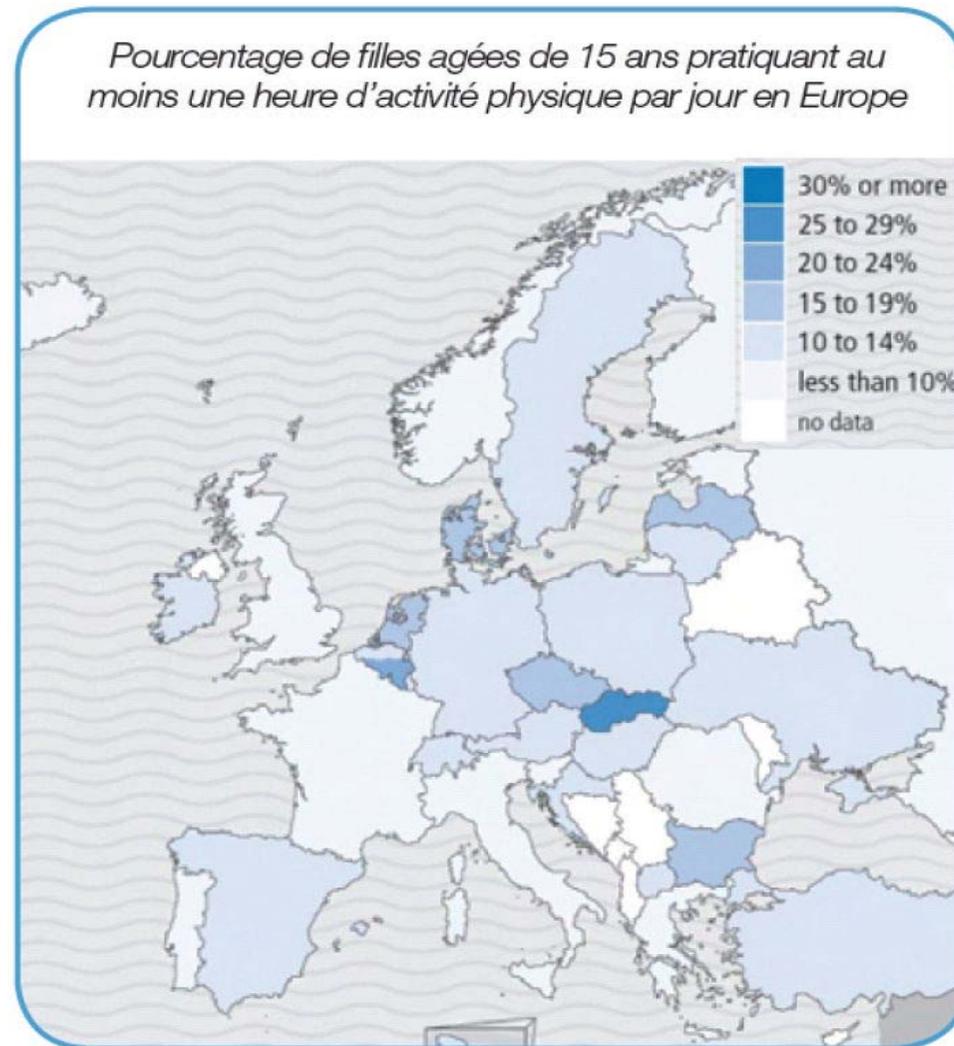
- Volonté d'égalité
 - Ministérielle (Charte d'égalité 2004)
 - CIO : commission femme et sport
- État des lieux en 2009
 - 1/3 seulement des licenciés sont des femmes
 - 1/3 des sportifs de haut niveau sont des femmes
 - Nombreux freins d'ordre communautaire
 - Exclusion dans les quartiers sensibles
 - Encadrement technique (31 décembre 2006)
 - 30% des conseillers techniques sportifs (CTS)
 - 10% des entraîneurs nationaux(ales)
 - 4% des directeurs techniques nationaux (DTN) sont des femmes.
 - Identique aux données de 2001

La pratique sportive féminine en France (source MJS 2009) :

- Amélioration seulement depuis les années 1970



La pratique sportive féminine en Europe 2012



Source : HSBC, *Inequalities in young people's health*;



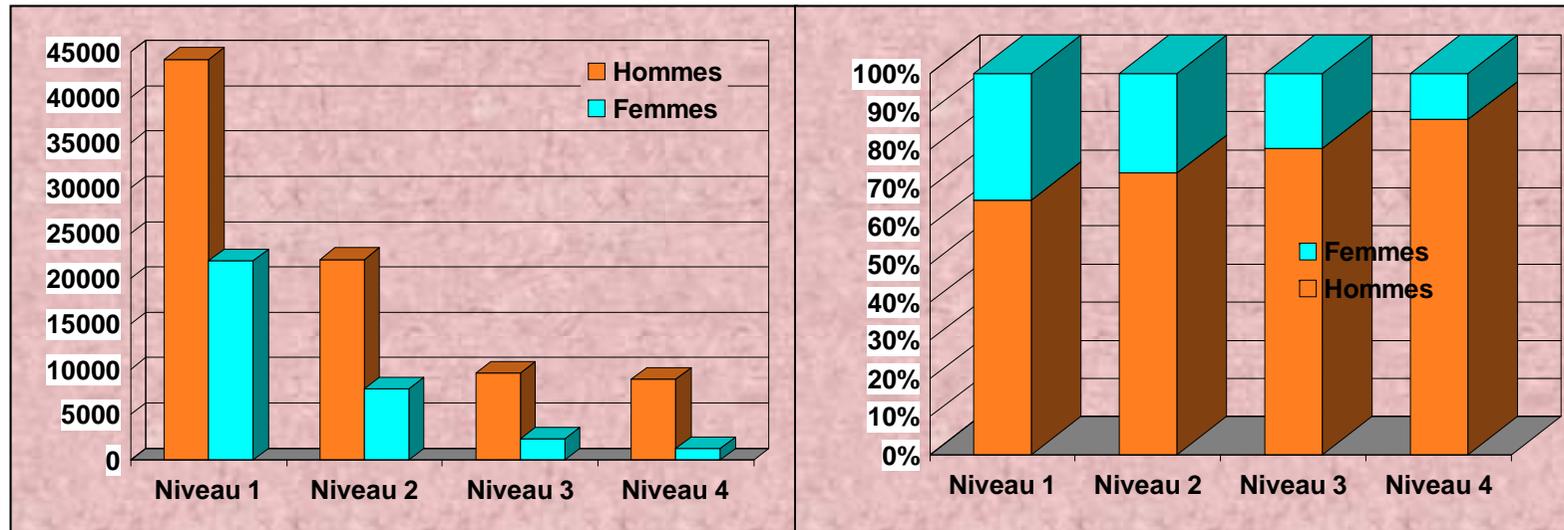
La femme dans la plongée

- Historique
 - Mésolithique en Baltique (7 à 10 000 ans)
 - Amas (ans 900 à nos jours)
 - Deborah Andollo, Agela Bandini...
 - Plongée Professionnelle
 - 1° femme scaphandrier professionnelle 1982
 - Sophie de Wilde : seule photographe professionnelle (décédée en plongée à Marseille le 15 Juillet 1999)
- Formation à l'INPP :
 - 10 classe II A en 1992, 20 en 1998
 - 20 classe II B en 1992, 40 en 1998
 - 0 classe III

Plongée loisir : répartition des femmes

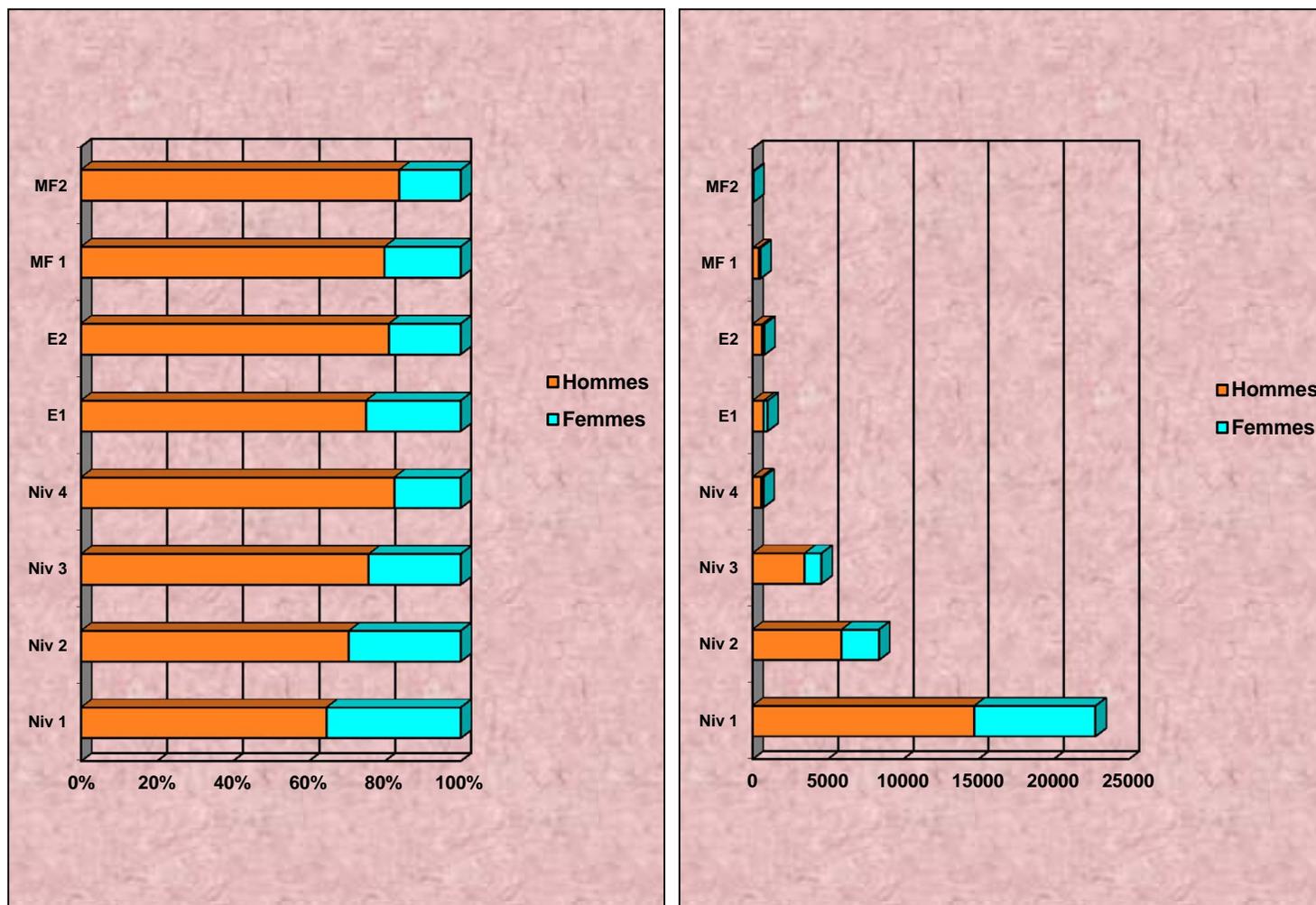
	USA	France
1986	23 %	10 %
1992	45 %	22 %
1998		27 %

2010 : 30.9 % de femmes à la FFESSM



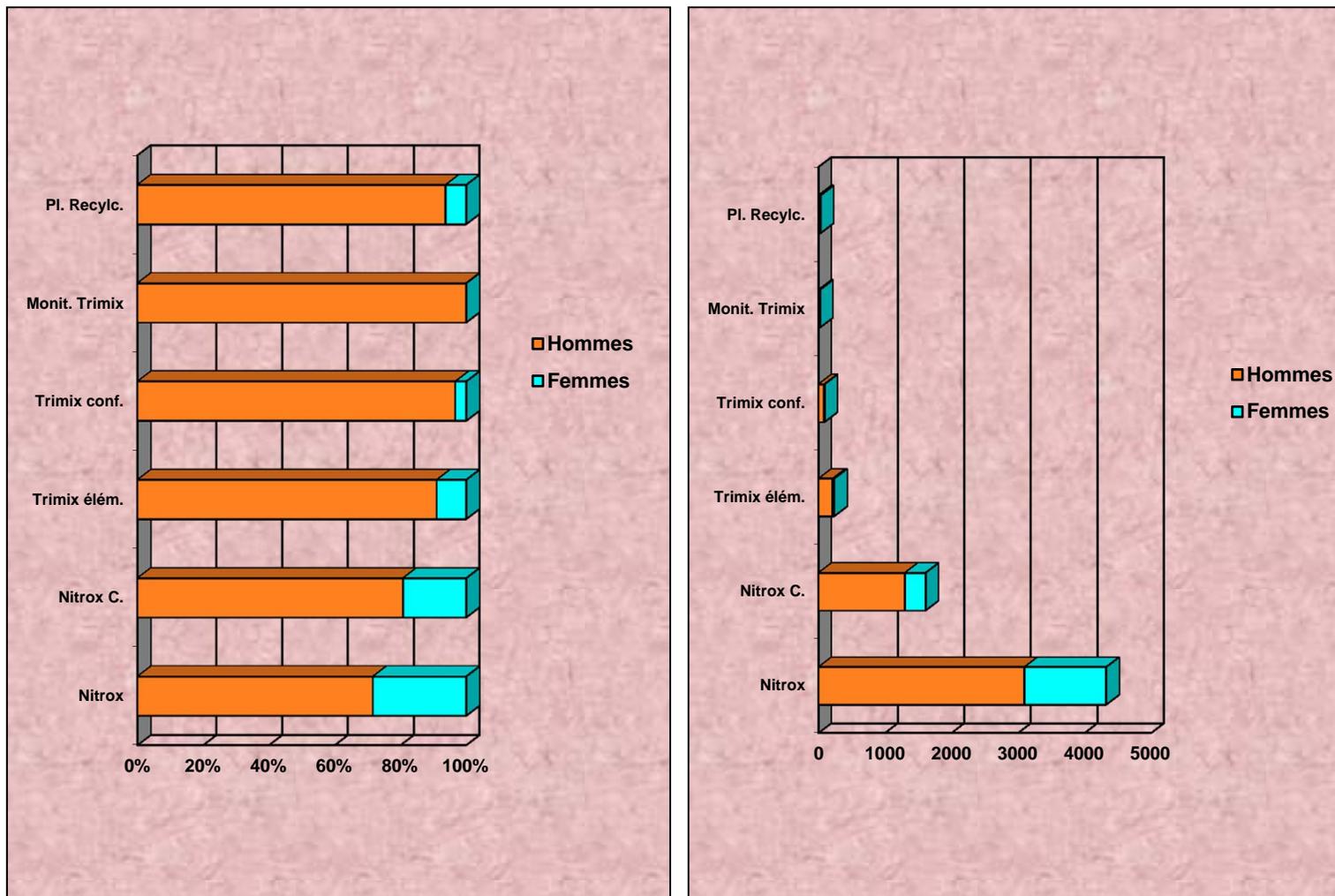
FFESSM : Répartition des licenciés en 2010

Plongée loisir : répartition des femmes



FFESSM : Diplômes obtenus en 2012

Plongée loisir : répartition des femmes



FFESSM : Diplômes obtenus en 2012



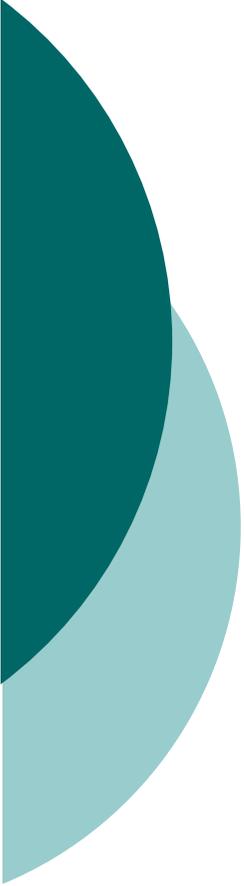
UCPA

- Plus de 40% de femmes
- Mais population beaucoup plus jeune



Contexte

- « La plupart des recommandations médicales sur les femmes qui pratiquent la plongée sous-marine de loisir sont basées sur des données concernant soit des jeunes hommes en bon état de santé, soit sur des animaux, et non sur des femmes qui auraient leur règles, qui seraient ménopausées, ou enceintes. »



Les particularités de la femme



Anatomie - Physiologie

- Pourcentage de masse grasse / masse maigre
 - plus élevé chez la femme
- Fluctuations endocriniennes
 - rétention d'eau en phase lutéale
 - contraceptifs oraux et facteurs de coagulation
- Le froid
 - surface corporelle
 - les femmes se plaignent du froid, mais privilégient les combinaisons souples aux épaisses



Physique, psychologie

- La performance physique
 - Force musculaire
 - statistiquement, moins musclée et débit cardiaque inférieur
 - Consommation d'air
- Psychologie
 - Stress
 - Migraines et céphalées
 - Concentration, attention
 - La façon de plonger
 - « Là où l'homme recherche plutôt la performance, le dépassement, la femme, elle, privilégie la découverte, le plaisir, le bien-être. »



Grossesse et plongée



Généralités

- 31 % des femmes en âge de procréer n'ont pas de contraception
- Il n'existe pas de preuve d'effet délétère de la plongée sur le déroulement de la grossesse et sur la femme enceinte
- Mais il existe un faisceau de présomptions

Les accidents mécaniques

- Durant la grossesse, il existe :
 - une hyperhémie des muqueuses entraînant des œdèmes et une congestion de la sphère ORL (barotraumatismes...)
 - une constipation fréquente et une augmentation des flatulences
- Le risque de surpression pulmonaire :
 - risque hypoxique foetal majeur
 - problème du traitement par OHB et de l'hyperoxie foetale éventuelle (discuté)

Accidents toxiques : CO₂

- Chez la mère
 - adaptation respiratoire à l'effort très réduite chez la mère
 - ↗ de 20 à 30 % de la production de CO₂ durant la grossesse
 - ↗ de la frilosité
 - ↗ du volume courant
 - dans un contexte où l'encombrement mécanique de l'utérus diminue l'amplitude des mouvements respiratoires
 - tout concourt à la survenue de dyspnée et d'essoufflement
- Chez le fœtus
 - le placenta est un mauvais filtre
 - le fœtus est extrêmement sensible au niveau cérébral

Accidents toxiques : oxygène

- L'hyperoxie
 - chez la mère
 - peu de problèmes notés
 - chez le fœtus
 - risque théorique (radicaux libres) sur le système neurologique.
- L'hypoxie
 - l'embryon et le fœtus y sont très sensibles
 - la plongée (et l'apnée !) reste une circonstance où le risque d'épisode d'hypoxie placentaire est accru

Accidents toxiques : narcose à l'azote

- Sur la femme
 - la grossesse est probablement un facteur favorisant :
 - fatigabilité augmentée, frilosité
 - augmentation de la production de CO₂
- Sur le fœtus
 - il doit se saturer rapidement
 - la genèse du système nerveux est sous la dépendance du monoxyde d'azote (NO)

Les accidents de décompression

Le risque maternel

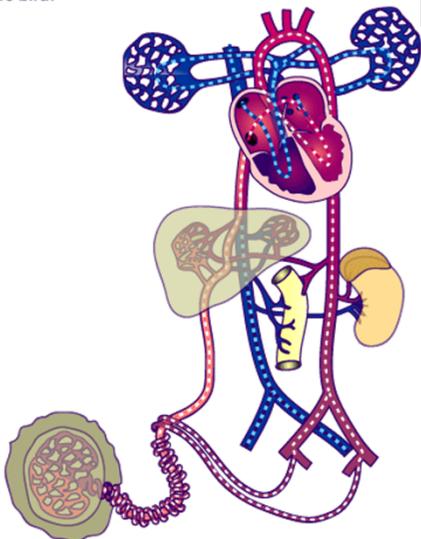
- Le risque maternel est aggravé par l'état de grossesse
 - les tables et les ordinateurs ne sont pas prévus
 - teneur en eau augmentée, masse graisseuse
 - fatigabilité augmentée
 - circulation veineuse, frilosité

Les accidents de décompression

Le risque foetal

- Pas de filtre pulmonaire, mais un placenta
- Communications droite gauche
- Donc risque d'embolies :
 - placentaire avec décollement, infarctus
 - cérébrales et médullaires avec malformations, retard de croissance, mort in utero...

before birth

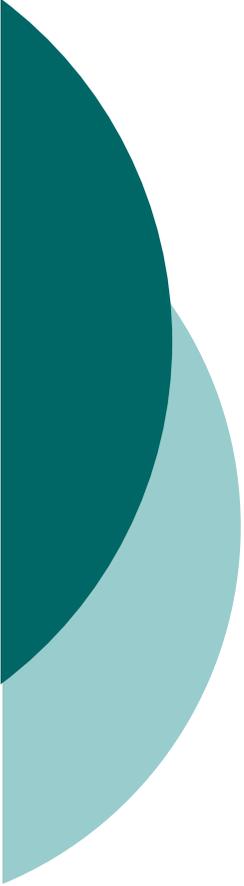


Synthèse -1-

- Grossesse = contre indication à la plongée !
 - Bolton en 1980 : 6 anomalies fœtales sur 208 plongeuses au cours du 1er trimestre
 - Betts, en 1985 : 16 % de malformations dans une population de plongeuses ayant plongé dans la zone des 30 m au cours du 1er trimestre
 - Bakkevig, en 1992 : il définit un risque maternel multiplié par 10

Synthèse -2-

- Et pourtant 10,5 % des femmes américaines continuent de plonger !
 - 39 % le 1er trimestre, 41 % le second et 20 % le troisième (et même certaines le 9ème mois !)
- Code du travail :
 - Article D.4152-29 du décret 2011-42 du 11/01/2011 relatif à la protection des travailleurs intervenant en milieu hyperbare :
« il est interdit d'affecter ou de maintenir des femmes enceintes à des postes de travail exposant à une pression relative supérieure à 100 hPa »



Menstruation et plongée



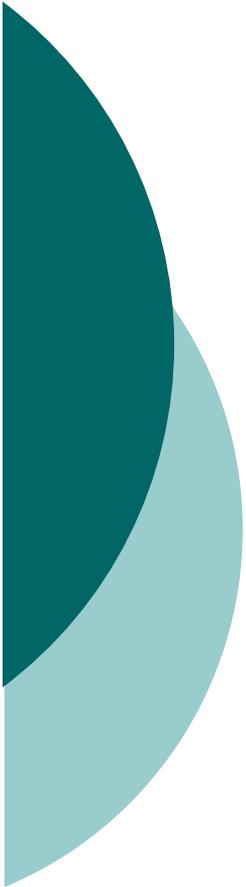
Etudes

- Peu d'études réalisées (beaucoup en cours)
 - aérospatiale ; enquête en cours sur 3 années
 - certaines données sont troublantes
 - quelques femmes ont « perçu » que le cycle menstruel avait un effet sur la plongée et réciproquement
 - problèmes de froid, de fatigue, de baisse rapide de température, de réflexes lents, de manque d'assurance
 - sensations de fatigue, d'angoisse, de manque d'assurance
 - « bullage » plus important en phase lutéale ?
 - quel est l'effet de l'hormonothérapie substitutive ?
 - Surtout orale
 - Effet de la pression sur les « patchs »

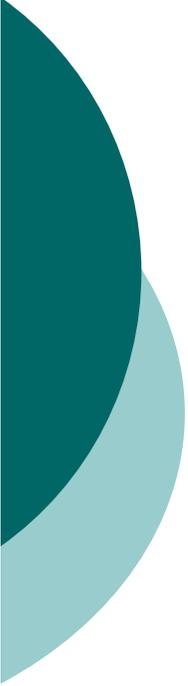
Discussion

- 48 % des femmes perçoivent que le cycle menstruel est perturbé lors de plongées
- 15 % des femmes ont une forme d'écoulement menstruel inhabituelle lors de plongées
- 18 % des femmes ont des douleurs menstruelles lors de plongées
- 20 % des femmes ont une différence de couleur de sang lors de plongées
- 64 % des femmes ont des règles lors de plongées
- Et les requins ?

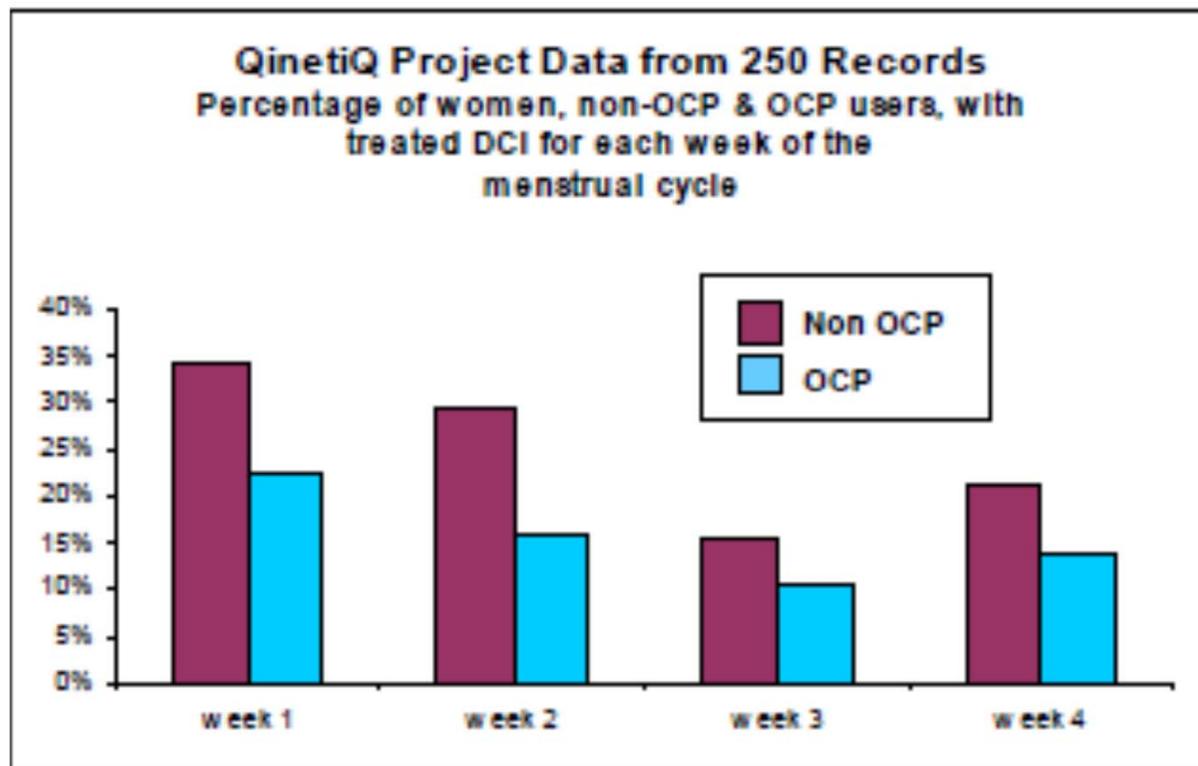


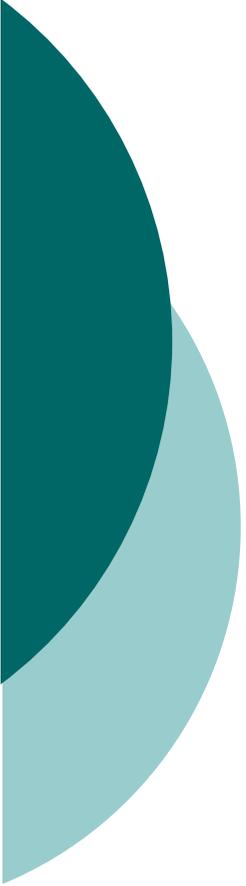


La Contraception

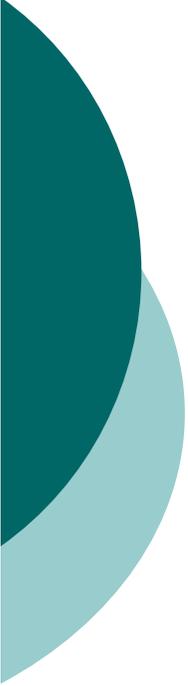
- 
-
- Les contraceptifs modifient la coagulation
 - et peuvent donc intervenir sur les processus de la maladie de décompression
 - Le diaphragme
 - difficultés à l'ablation
 - risque infectieux

- Mais la CO orale « protégerait » vis-à-vis des incidents et accidents de désaturation





Accidents de décompression

- 
-
- Les femmes devraient normalement faire plus d'accident de décompression
 - En fait études très controversées montrant plutôt l'inverse
 - les études rétrospectives montrent une incidence supérieure chez la femme
 - par contre, les études prospectives et récentes montrent une incidence très inférieure (Desola et coll, Grousset-Bergmann)

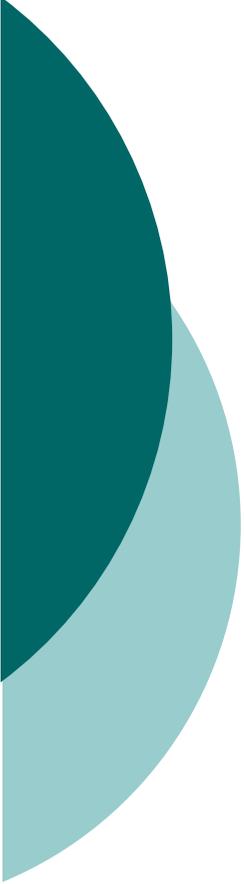


Etude de Desola et coll

- Prospective
- Etude des bulles circulantes chez des couples effectuant la même plongée dans l'espace lointain
- Les hommes sont significativement plus « bulleurs » que les femmes.

Etude de Grousset et Bergmann

- ADD admis à Salvator
- Accident spécifique de la femme
 - pathologie mammaire de décompression chez des femmes à hypertrophie mammaire, confirmées, plongeant profond
- Grande rareté des accidents médullaires chez la femme
- Pas de différence pour les accidents vestibulaires et les bends (vieux plongeurs)
- Les accidents atypiques sont le fait de plongeurs confirmés mais de plongeuses débutantes
 - l'homme attribue plus facilement ses troubles à la plongée et demande alors un traitement préventif



Spécificité du matériel



○ La combinaison

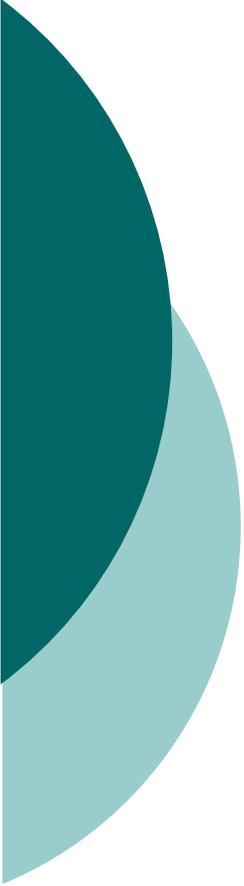
- 95 % des plongeuses se plaignent de la forme et de la découpe de leur combinaison
- 70 % des plongeuses (> N 1) adoptent les combinaisons sur mesure
- poitrine comprimée, aboutissant même à l'accident de décompression de type 1
- plongeuses de petite taille :
- le « 14 ans » ou « le 16 ans » ne correspondent pas souvent à une silhouette de femme

- 
-
- Le gilet stabilisateur
 - les plongeurs s'en plaignent également
 - Le bloc
 - moins lourd ?
 - moins long, ne butant pas sur la cambrure lombaire
 - « bi » allemand 2x7 litres
 - Le lestage
 - le lestage est le même, à expérience identique
 - problème des hanches

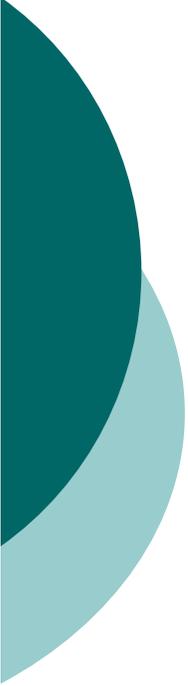
- 
-
- Le détenteur
 - Le masque
 - comme pour les combinaisons, les modèles pédiatriques ne correspondent pas forcément au morphotype adulte
 - Les palmes
 - idem
 - Les femmes se sentent oubliées !

Relations avec les hommes



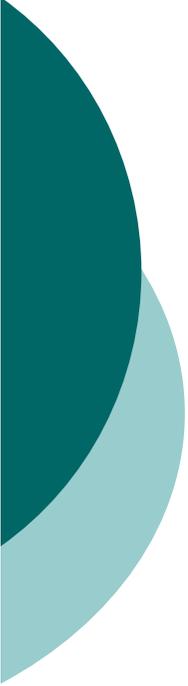


Enquête Dr Grousset et coll. (115 réponses)



Que faudrait-il faire pour que la plongée soit plus adaptée à la femme ?

- Rien pour 12 %
- Pas de réponse dans 24 %
- Relations hommes-femmes dans 6 %
- Détails pratiques :
 - problème des toilettes sur le bateau
 - garde des enfants



Qu'est-ce qui différencie la femme et l'homme en plongée ?

- 26 sans réponse
- 30 « rien »
- 28 parlent de mentalité et de motivation (on fait moins les cacous)
- 35 pensent au physique
 - 1 à la technicité
 - 4 pensent que les femmes sont plus « aquatiques »
 - 15 évoquent la sensibilité moindre de l'homme au froid
 - 10 évoquent la consommation moindre des femmes

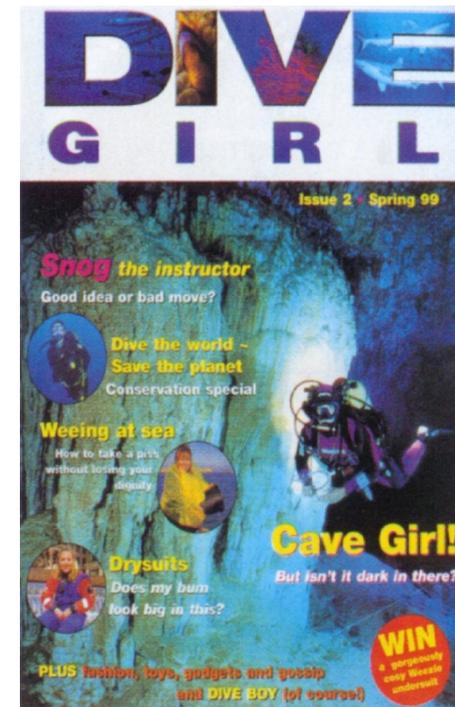
Communication

Site internet

www.womeninscuba.com

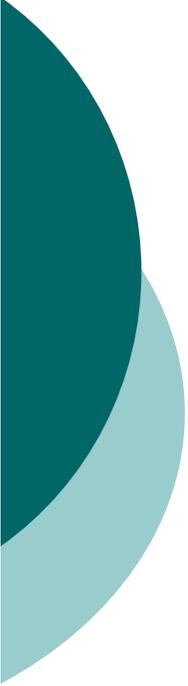
Journaux

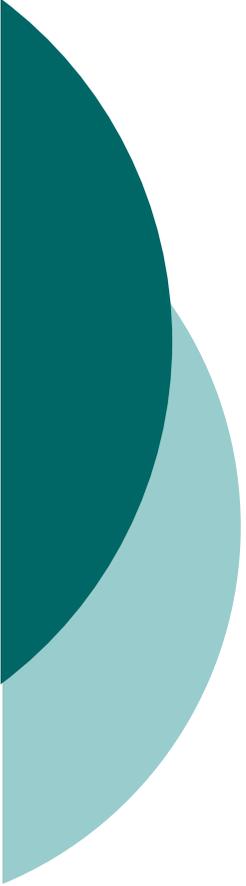
Dive Girl





Conclusion

- 
-
- La femme enceinte doit absolument s'abstenir de plonger, en scaphandre comme en apnée
 - Pour l'aptitude médicale à la plongée
 - en dehors de la grossesse, la femme ne doit pas être distinguée de l'homme
 - sur le plan psychologique, la femme a en général l'avantage d'être plus prudente et consciente du danger
 - la différence homme-femme dans les accidents de plongée relève soit de la physiologie (cutanés et médullaires), soit du psychisme



Bibliographie

- 
-
- Physiologie et Médecine de la Plongée
 - Grossesse et plongée sous-marine: quelles précautions ?
 - M. Morales, P. Dumps, P. Extermann
 - J Gynecol Obstet Biol Reprod 1999 ; 28 : 118-123.
 - Philippe Ferry (*Salon de la Plongée 2012*)
 - Moniteur Fédéral
 - Gynécologue Obstétricien (La Rochelle)