

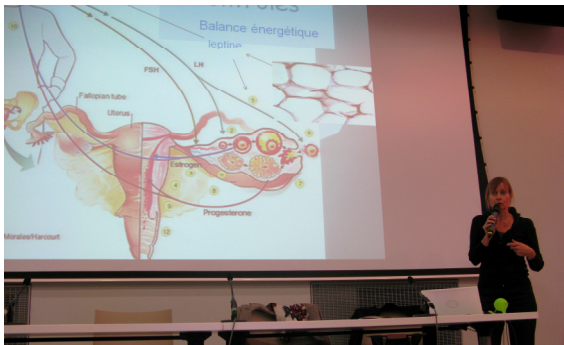
## COMPTE-RENDU DU COLLOQUE :

« L'ATHLETISME AU FEMININ » du 19/11/2011 A L'INSEP

Organisé par la LIFA et l'AEIFA

I- **GENERALITES : PRISE EN COMPTE DE LA PHYSIOLOGIE FEMININES DANS LES PRATIQUES SPORTIVES** par Carole MAITRE, Médecin du sport, gynécologue à l'INSEP.

### RAPPEL DE PHYSIOLOGIE



➤ Schématiquement, le cycle menstruel se compose d'une phase pré ovulatoire où l'estrogène domine et d'une phase post ovulatoire où la progestérone domine. Dès le 1<sup>er</sup> jour des règles qui marque le début du cycle, l'estrogène d'abord puis la progestérone vont modifier la muqueuse utérine, l'épaisseur de cette muqueuse résulte de l'effet de l'estrogène ce qui explique que l'abondance des règles diminue quand la production ovarienne d'estrogène diminue, nous verrons dans quel cas cela peut se produire.

➤ Les troubles des cycles pourront influencer le « cycle » sportif des athlètes féminines  
Toute la physiologie féminine repose sur cet équilibre entre l'estrogène et la progestérone qui agissent de façon synergique ou antagoniste ! Par exemple, une diminution de la progestérone en fin de cycle, 1<sup>er</sup> trouble du cycle pouvant survenir chez une sportive, va entraîner ballonnement, syndrome de « rétention d'eau » avec prise de poids pré menstruel du fait de l'estrogène qui favorise cette rétention d'eau (stimule le système rénine angiotensine aldostérone), effet de l'estrogène qui n'est plus compensé par la progestérone.

Les troubles des cycles pourront influencer le « cycle » sportif des athlètes féminines

**NB :** La progestérone et l'estrogène sont sécrétés par les ovaires, de façon cyclique, sous la dépendance d'hormones hypophysaires (FSH et LH) dont les sécrétions répondent aux sécrétions pulsatiles de GNRH par l'hypothalamus.

Les cycles féminins sont contrôlés principalement par la balance énergétique : quand la dépense d'énergie est grande et que les apports ne peuvent pas la compenser, l'organisme puise dans les réserves énergétiques avec une diminution de la masse grasse corrélée à une diminution du taux de leptine, hormone de la cellule adipeuse (les graisses sont un réservoir d'hormones). La leptine est une hormone qui a des récepteurs ubiquitaires entre autres sur l'hypothalamus, l'hypophyse et les ovaires.

## **ROLES DES ESTROGENES :**

Des récepteurs aux œstrogènes sont présents sur de nombreux organes : la peau (rôle anti-ride), les organes de la reproduction, la muqueuse vaginale, le cerveau (rôle sur la cognition et la mémorisation), l'os (rôle sur la densité osseuse\*), le système vasculaire, le tissu adipeux (stimule la lipoprotéine lipase, et la libération des Acides Gras Libres), et également le muscle..

\* les œstrogènes stimulent la formation osseuse. Un manque de production d'œstrogènes peut provoquer une déminéralisation.

## **DIFFERENCES HOMME – FEMME et ENDURANCE**

Le match lipide - glycogène musculaire :

- Etude de Tamopoulos 6 Hommes (H) et 6 Femmes (F) faisant 15km sur tapis à 65% de Vo2max

Les hommes utilisent leur glycogène musculaire de façon plus importante que les femmes qui utilisent de façon privilégiée la source d'énergie que représentent les lipides.

- Etude de Venables et Jeukendrup (2005) : 157 H et 143 F pratiquant des exercices d'intensité croissante.

L'oxydation des glucides est plus tardive, pour des exercices d'intensité plus grande chez les femmes, l'oxydation des lipides est la source d'énergie la plus rapidement mobilisée chez la femme (lipides musculaires, lipides du tissu adipeux)

EN résumé : Les Femmes ont plus de fibres de type I (oxydation des lipides musculaires favorisée) que de type II.



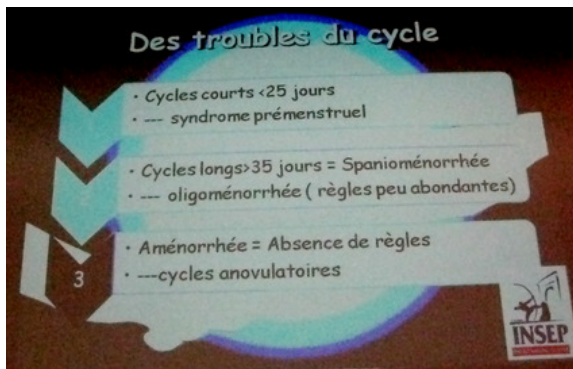
Elles épargnent le glycogène musculaire plus longtemps du fait de la présence des lipides. Donc en endurance, il est possible de considérer que les femmes ont un métabolisme favorable car elles utilisent le glycogène plus tardivement que les hommes. Il est intéressant de noter qu'une durée de 7 semaines d'entraînement aérobie augmente les récepteurs aux œstrogènes au niveau musculaire, le rôle des œstrogènes sur la cellule musculaire peut être lié à l'effet sur la vasodilatation (nombreux capillaires), l'oxydation des lipides musculaires, la diminution du fond inflammatoire (IL6, TNF).

## **L'ENDURANCE A-T-ELLE UN IMPACT SUR LA PHYSIOLOGIE FEMININE ?**

La réponse est oui, mais seulement si la balance énergétique est négative c'est-à-dire si la Masse Grasse est trop faible et si la femme n'a pas assez d'apports énergétiques, cela entraîne un ralentissement du système hypothalamo hypophysaire donc une diminution de progestérone, puis une diminution des œstrogènes et ainsi une diminution des règles et ... un manque d'œstrogènes sur les récepteurs os et muscle.

Plus le déficit énergétique est important, plus il y a risque d'être en aménorrhée car l'organisme met le métabolisme ovarien au repos pour apporter de l'énergie aux organes vitaux (cerveau, cœur) et aux muscles en activité.

## QUELQUES DEFINITIONS DES TROUBLES DU CYCLE :



- Cycles courts  $\leq 25$  jours accompagné souvent de syndrome prémenstruel
- Cycles longs  $> 35$  jours appelé spanioménorrhée avec oligoménorrhée = règles peu abondantes
- L'aménorrhée = absence de règles. A chaque stade, des cycles anovulatoires peuvent se produire.

### Cycles et performance

Pendant les cycles spontanés réguliers, il n'y a pas de variation de la performance : pas de différence significative de VO<sub>2</sub>max, pas de variation de la force musculaire.

Pendant la prise de contraceptif, la diminution de la VO<sub>2</sub> max serait plutôt associée à l'augmentation du poids qui pouvait être observée avec certaines pilules mais actuellement, il n'y a pas de relation nette entre la prise de poids et les contraceptifs.

### QUELQUES CHIFFRES en athlétisme:

Ces chiffres sont issus de l'étude sur les cycles portant sur 400 sportives dont 74 pratiquant l'athlétisme (Entretiens de l'INSEP 2008-2009)

- 47% ont des cycles longs, 6 % sont en aménorrhée (chiffres concernant l'athlétisme)
- 83% des sportives de haut niveau subissent le syndrome prémenstruel (irritabilité, perte d'énergie, fatigue, prise de poids etc.) et 27% ressentent une gêne à leur performance surtout liée à la fatigue prémenstruel.
- 72% des filles en athlétisme note une dysménorrhée, pour 15% elle est forte (plus de 7 sur échelle analogique)
- 17% manquent l'entraînement du fait du syndrome pré menstruel.
- 



**NB :** On appelle dysménorrhée, la douleur de règles. Les règles provoquent de « vraies douleurs » rarement isolées, incompatibles avec la concentration et la « bonne » gestion émotionnelle. La prise en charge de ces douleurs est souvent tardive (33% disent accepter leurs règles et 31% nécessitent un traitement médical)

Les entraîneurs et/ou les athlètes pensent souvent que l'absence des règles est pratique du fait de l'absence de symptômes prémenstruels, absence de douleurs... mais ce n'est pas aussi simple, cela peut engendrer des fractures de fatigue du fait de la baisse prolongée des estrogènes. Le risque de déminéralisation osseuse, lié à la baisse des estrogènes, même s'il est au début compensé par les impacts au sol, est inéluctable que la sportive soit en aménorrhée depuis 6 mois- 1 an ou qu'elle ait des cycles peu fréquents, nous nous trouvons alors avec un risque de contre performance !

La prise en charge serait d'apporter un apport énergétique suffisant donc attention à la restriction lipidique trop sévère, le seuil à ne pas atteindre est de 15%. Il ne faut pas avoir un taux inférieur de 15-18% de masse grasse pour les femmes, seuil individuel pour chacune..

**NB :** Ne pas avoir des règles quand c'est « contrôlé » par la pilule par exemple n'a pas la même signification qu'une absence de règles spontanées ou des règles par intermittence. En résumé, les troubles du cycle doivent être pris en charge.

## **LA PLACE DE LA CONTRACEPTION HORMONALE – RÉALITÉ SPORTIVE**

**Les motifs de contraception chez la sportive sont variés : effet contraceptif recherché bien sûr, mais aussi régularisation des règles ou diminution de la dysménorrhée (douleur de règles). Quelques chiffres après questionnaire donné à 50 sportives lors des Jeux Méditerranéens.**

- 69% notent une perte d'énergie en pré menstruel
- 80% craignent leurs règles
- 59% dénoncent l'imprévisibilité de leurs règles

Autant d'indications à prendre en charge les troubles ou les symptômes liés au cycle.

### **SPORT et INFERTILITE, la question est souvent posée par les sportives.**

Les femmes en aménorrhées de 25-35 ans qui pratiquent une activité physique intense multiplient par 1,5 le facteur pour l'infertilité. Mais l'infertilité est REVERSIBLE. Il n'existe pas de différence significative de parité entre les groupes selon l'activité physique et même une tendance à une parité plus élevée ayant pratiquée une activité physique intense.

### **ENDURANCE APRES 40 ANS**

La masse musculaire diminue en fonction de l'âge après 45 ans : moins de 6 % tous les 10ans, la diminution de la masse osseuse avec la diminution de production des estrogènes est connue.



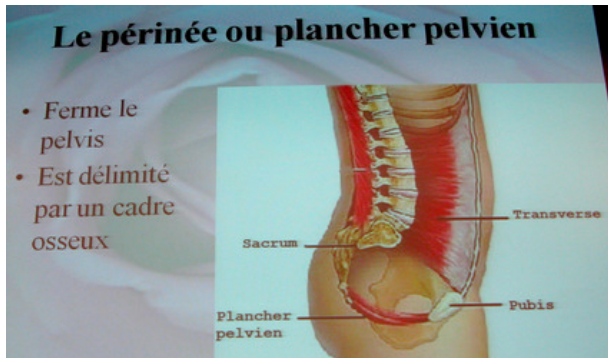
Les recommandations sont une activité physique de 30minutes 5 fois par semaine d'activité modérée ou plus intense trois fois par semaine, associée à des exercices de renforcements musculaires, 2 fois par semaine sans négliger les étirements, les sports à impact, changements de direction pour imposer des contraintes aux lignes de forces et stimuler l'ostéogénèse sont préférables.



**NOTA BENE.** Des gynécologues se sont intéressées aux pratiques sportives et aux sportives. Une journée de formation aux gynécologues sur « la gynécologie et le sport » a été organisée en Octobre 2011 par la Fédération des Collèges de Gynécologie pour sensibiliser et harmoniser les pratiques de prise en charge. Un réseau de gynécologues du sport se met en place. Nous vous tiendrons informé.

➤ **ROLES DES ABDOMINAUX ET DU PERINEE**

Les abdominaux ont un rôle dans la respiration de l'effort. Ils augmentent la pression intra-abdominale surtout sur le transverse. En effet le transverse est celui qui a le plus de pression abdominale.



Le périnée appelé aussi « plancher pelvien » :

- ferme le pelvis
- joue un rôle sur le diaphragme
- soutient le petit bassin
- est élévateur de l'anus
- soutient les viscères

**En résumé le périnée maintient la statique du petit bassin et des organes qu'il soutient (vessie, utérus, rectum). Il contrôle la continence anale et urinaire.**

**NB** : l'incontinence urinaire correspond à une perte involontaire de l'urine. **Il existe différents types d'incontinence :**

- *incontinence d'effort* : augmentation de la pression intra-abdominale
- *incontinence par impériosité* : besoin d'urgent uriner
- *incontinence mixte* : celle de l'effort combinée à celle par impériosité.

➤ **CAUSES D'UNE FRAGILISATION DU PERINEE :**



- La grossesse
- Traumatisme obstétrical
- Constipation chronique
- Age
- Sur-poids
- Certaines activités domestiques, professionnelles, et sportives.

➤ **EPIDEMIOLOGIE D'INCONTINENCE CHEZ LA SPORTIVE**

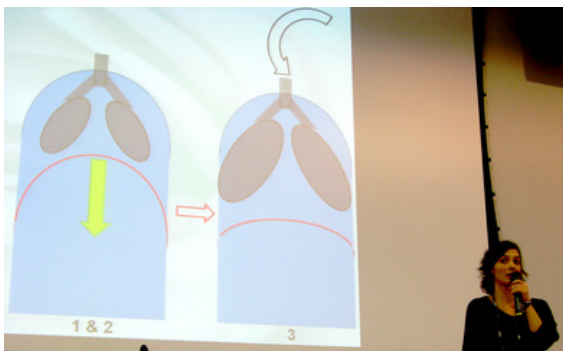
- taux moyen : 30 à 38%
- 38% : ce pourcentage le plus élevé correspond au pourcentage de la course.
- 19,9% : sportive nullipare (femme qui n'a jamais accouché)

Les causes d'hyperpression intra-abdominale/les facteurs de risque de la survenue des troubles de la statique pelvienne :

- Hypertonie abdominale
- Sollicitation répétée des abdominaux
- Efforts violents, brefs, intenses
- Activité physique à fort impact (saut, course de haies, soulèvement de poids en position debout ou sur place, jogging : pression vaginale)

L'activité physique intense peut en l'absence d'apport alimentaire suffisant être responsable de troubles des cycles ovariens, notamment en diminuant le taux d'œstrogènes, responsable d'une perte de tonicité périnéale. En résumé, l'activité physique intense diminue le taux d'œstrogènes et abaisse le plancher pelvien.

➤ **RELATION DE LA RESPIRATION INTRA-ABDOMINALE ET DU PERINEE AVEC LE DIAPHRAGME**



**ATTENTION:** Eviter l'inspiration pendant l'effort pour ne pas abaisser le diaphragme, ce qui aurait une incidence sur le périnée et donc sur l'incontinence car l'abaissement du diaphragme pousse les viscères vers le bas en direction du périnée, d'autant plus que la sangle abdominale est hypertonique ou en contraction.

CONSEILS PENDANT L'EFFORT :

- Expirer lors de l'effort
- Associer la contraction périnéale à l'effort
- Maintenir l'ouverture de la cage thoracique
- Entretenir une bonne musculature périnéale endurante et/ ou forte en fonction de la discipline sportive.

CONSEILS POUR LA REPRISE APRES UNE GROSSESSE :



- Rééducation pendant 5 à 7 semaines
- Reprise après cette rééducation
- Attention au diastasis : il s'agit d'un écart entre les grands droits pendant la grossesse. Avant de reprendre il faut réduire cet écart.
- Reprise de l'entraînement intensif après 3 à 4 mois.

### CONSEILS pour faire les « bons abdominaux », utiles pour RENFORCER LE PERINEE :

- Contracter le périnée lors des abdominaux
- Prendre en compte le ressenti de l'athlète
- Eviter les abdominaux augmentant la pression abdominale tels le « crunch », les « ciseaux », le « rameur », le « soulevé tronc-jambes ».
- Privilégier les abdominaux statiques (exemple : gainage) et les abdominaux en course externe. Faire ces abdominaux en maintenant le transverse contracté, en bloquant l'inspiration, apnée de la respiration.

**En conclusion**, les troubles de la statique pelvienne concernent notamment les athlètes pratiquants des sports à fort impact (telle la course à pied), ainsi que les femmes ayant vécu une grossesse, car l'accouchement augmente les troubles de plancher pelvien. Il est important de connaître les conseils relatifs à ces troubles et faire de la rééducation si besoin.

**III – LA MATERNITE EN COURS DE CARRIERE SPORTIVE** par Nadine DEBOIS, professeur agrégé d'EPS détachée à l'INSEP et Responsable du département psychologique de l'INSEP.

Avant les années 2000, arrêt de carrière sportive avant 30 ans (Ashford 28ans ; Heike Dreschler 25ans) donc il n'y avait pas trop de décalage entre la femme sportive et les sédentaires concernant la décision de devenir « mère de famille » !



Mais cette décision d'arrêt prématuré de la carrière pouvait engendrer une frustration par rapport au non-accomplissement sportif. Dans le cas contraire, la décision du report de la maternité pouvait générer une frustration, un refoulement car les femmes savent que plus elles vieillissent, plus il est difficile d'avoir un enfant.

Après les années 2000, la carrière sportive a été allongée due à :

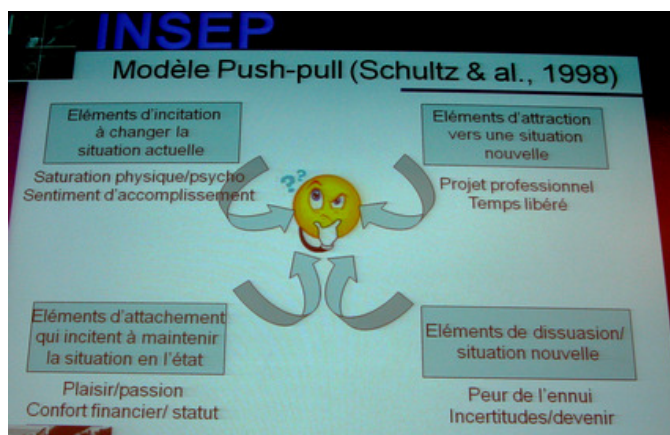
- L'amélioration des conditions de la préparation sportive : qualité d'entraînement, pratique de récupération, suivi, prévention
- L'amélioration des conditions d'accompagnement : offre de formation aménagée, soutien financier de l'Etat
- La professionnalisation du sport : sponsoring, prime résultat.
- MAIS Renforcement du dilemme entre le désir d'enfant et l'ambition sportive !!!

➤ **LES SPECIFICITES DE LA MATERNITE CHEZ LA SPORTIVE**

	<b>SITUATION HABITUELLE</b>	<b>SITUATION SPORTIVE</b>
<b>ARRET DE L'ACTIVITE PROFESSIONNELLE</b>	16 semaines (congé légal)	1 an
<b>INCIDENCE SUR LE NIVEAU LORS DE LA REPRISE DE L'ACTIVITE</b>	Néant	Perception d'une prise de risque/ recouvrement du potentiel de performance
<b>INCIDENCE FINANCIERE (SHN)*</b>	Indemnités : salaire Perte de prime	Maintien pendant 1 an sur les listes de Haut Niveau Autres revenus non garantis (aide club, sponsors) ou à perte (prime match)
<b>DECISION DU REPORT DE MATERNITE</b>	Echéances variables	SHN* : cycles de 4 ans (cycle des Jeux Olympiques)
<b>MODALITES DE GARDE</b>	Rythmes quotidiens, réguliers, Hors weekends	Rythmes quotidiens + déplacements jour/nuit + stages, compétitions y compris le weekend

\*Sport de Haut Niveau

➤ **4 éléments relatifs au choix de la maternité ou de la carrière sportive (modèle PUSH/PULL de Schultz et al. 1998):**



Eléments d'incitation à changer de situation professionnelle (PUSH) : avancée en âge, demande du conjoint, modèle familial (ex : les frères et sœurs qui ont des enfants) ; saturation sportive, objectifs sportifs atteints, non sélection aux JO, décision de l'arrêt de la carrière sportive.

- Eléments d'attachement (ANTI-PUSH) : qui incitent à maintenir la situation en état (satisfaction de la vie à deux, non désir de la paternité du conjoint).
- Eléments d'attraction vers une situation nouvelle (PULL) : désir d'une vie de famille



- Éléments de dissuasion (anti-pull) :



- appréhension/responsabilité d'être mère ;
- Possibilité d'avoir des enfants tardivement ;
- Instabilité dans le couple.
- Ambitions/ échéances sportives
- Risque de perte de contrat
- Absence de la prise en compte de la maternité par la fédération
- Appréhension de l'arrêt de la vie de sportif de haut niveau
- Perception de l'incompatibilité maternité/sport de haut niveau
- Peur de ne pas retrouver son niveau.

➤ **DECISION DE REPRISE DE L'ACTIVITE PHYSIQUE APRES LA GROSSESSE**

Éléments d'incitation (push) : sensation d'un manque physique, sensation de ne pas avoir fini sa carrière sportive.

- Éléments porteurs :

- Fixation de nouveaux objectifs (ex : médaille aux JO)
- Re-motivation (importance du soutien social)
- Récupération de son corps (poids initial)
- Soutien logistique des proches (conjoint, parents,...)

- Éléments de contraintes :

- Modification de l'image corporelle (importante prise de poids)
- Changement rythme de vie (nuits agitées)
- Adaptation au besoin de l'enfant (allaitement)

➤ **PRECONISATIONS :**

- Informer les sportives pour briser les idées reçues
- Intégrer la transition de la maternité dans la formation entraîneur
- Assurer à la sportive de haut niveau un suivi par une gynécologue du sport
- Informer les sportives de haut niveau de leurs droits (fédération,...)
- Améliorer les conditions de reprise (solution de garde, accompagnement stage/compétition,...)
-

**IV – ECHANGES ET TEMOIGNAGES D'ENTRAINEURS ET D'ATHLETES** par Bruno HEUBI, entraîneur accompagnée de Sophie BUY, de Anne VALERO, préparatrice physique et de Véronique MANG, athlète de haut niveau.



➤ **Un peu d'histoire...**

« Mon premier marathon je l'ai couru en 1979. Je me rappelle avoir couru avec une femme. J'ai ensuite appris qu'il s'agissait de la première féminine. J'ai franchi la ligne d'arrivée mais elle ne l'a pas franchie. Je n'ai pas tout de suite compris mais elle n'avait pas le droit. J'ai réalisé seulement après que les femmes n'avaient pas le droit de courir le marathon !!! » Témoignage de Bruno Heubi

**NB** : Le premier marathon féminin fut couru lors des Jeux Olympiques de Los Angeles en 1984.

« **Mais depuis les femmes sont un peu l'égal ? de l'homme car elles courent même le 100km et plus...** »

➤ **Les différences sur le plan physiologique entre les hommes et les femmes :**

- Différence de la Vo2max
- Différence de la masse musculaire
- Différence sur l'utilisation des substrats énergétiques

Ces différences n'influencent pas fondamentalement la mise en œuvre de l'entraînement :

- Développement de la puissance aérobie : sollicitation de la VO2max par un travail de course à vitesse maximale aérobie (VMA)
- Développement de l'endurance aérobie
- Développement de l'efficacité gestuelle à vitesse compétition

➤ **Les différences sur le plan psychologique. Les hommes et les femmes ne fonctionnent de la même façon psychologiquement. Il faut alors prendre en compte ces différences à l'entraînement :**

- Valoriser la réussite et la persévérance : encourager plus que motiver car elles ont davantage une motivation interne plutôt qu'une motivation externe. C'est-à-dire elles se battent plus contre elles-mêmes que contre autrui.
- Discipline et autonomie : éléments plus cadrés et plus expliqués. Les athlètes féminines ont besoin de comprendre leurs entraînements. Il leur faut donc des explications et connaître le but de la séance.

- Confiance et valorisation : les femmes sont plus anxieuses. Il leur faut donc (1) des entraînements qui favorisent la réussite et de la confiance témoignée par leur entraîneur ; (2) des retours d'informations valorisées.
- Attention à l'abus de pouvoir de l'entraîneur sur l'athlète féminine
- Communication spécifique : confiance, valorisation, justification, conviction, écoute, empathie.

➤ **RESUME DES ECHANGES LORS DE LA FOIRE AUX QUESTIONS :**



- Les femmes s'entraînent souvent plus individuellement contrairement aux hommes. Elles aiment moins s'entraîner en groupe et ont plus de mal à s'entraîner en groupe que les hommes. A la rigueur elles peuvent s'entraîner en groupe s'il s'agit d'un groupe d'hommes et pas de filles. Elles aiment être la seule fille dans un groupe.

- Les femmes ressentent un besoin d'affectif
- Lors d'une contre performance, psychologiquement les femmes expriment plus leur tristesse que les hommes mais scientifiquement aucune étude réelle n'a permis de démontrer une différence sur la gestion d'une contre-performance entre les hommes et les femmes.
- Véronique Mang déclare être contente de s'entraîner dans un groupe d'homme et être la seule sprinteuse dans ce groupe. Elle déclare : « *Lors des entraînements du relais 4x100M, il existe une bonne entente avec les relayeuses mais une certaine rivalité plane tout de même !!!* »



**CONCLUSION de véronique MANG :** « *ma carrière sportive est comme une entreprise : j'ai mon entraîneur, mon kiné, ma nutritionniste, ma gynécologue, mon médecin du sport etc je ne peux pas reprocher à mon entraîneur de ne pas me conseiller sur la nutrition. Il gère mon entraînement, chacun a son métier !!!!* »

L'AEIFA et son Président Alain Frérot associés à la LIFA remercient Carole Maitre, Marie Duqué-Ribeiro et Nadine Debois, nos spécialistes sans oublier nos entraîneurs et athlètes, Véronique Mang, Sophie Buy, Anne Valéro et Bruno Heubi, ancien International.



**Un grand MERCI** à vous tous, entraîneurs, athlètes, médecins, kinés, professionnels du sport de vous êtres déplacés en nombre sur ce colloque. L'AEIFA n'oublie pas également les nombreuses personnes qui n'ont pas pu assister à ce colloque suite à l'éloignement ou à leur emploi du temps.

Merci aussi à Olivier Marchand, entraîneur de Véronique Mang et Conseiller Technique Sportif Régional pour son Intervention



**Compte-rendu fait par  
Amandine LE CORNEC-BOUTINEAU,  
Master Professionnel et Recherche  
« Ingénierie de l'Entraînement »**

Pour adhérer à notre association ou avoir des renseignements, une seule adresse :  
AEIFA, 16 rue Vincent Compoint 75018 PARIS  
Courriel : [aeifa@aeifa.com](mailto:aeifa@aeifa.com) Internet : [www.aeifa.com](http://www.aeifa.com)