

Université du Québec en Outaouais

Les effets du cycle menstruel sur les préférences sexuelles et le sentiment de présence.

Étude comparative sur le syndrome prémenstruel.

Par Marie-Eve Turpin

Essai doctoral présenté au Département de psychologie et de psychoéducation  
en vue de l'obtention du grade de Doctorat (D. Psy.)  
dans le cadre des exigences du programme de doctorat clinique en psychologie.

Octobre 2016

©Marie-Eve Turpin, 2016

Composition du Jury

Les effets du cycle menstruel sur les préférences sexuelles et le sentiment de présence.

Étude comparative sur le syndrome prémenstruel.

Par Marie-Eve Turpin

Cet essai doctoral a été évalué par un jury composé des personnes suivantes :

Patrice Renaud, Ph.D, directeur de recherche  
Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais

Hélène Forget, Ph.D, co-directrice  
Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais

Isabelle Green-Demers, Ph.D, examinatrice interne  
Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais

Stéphane Bouchard, Ph.D, examinateur interne  
Département de psychologie et de psychoéducation, Université du Québec en Outaouais

Adrianna Mendrek, Ph.D, examinatrice externe  
Département de psychologique, Université Bishop

### Résumé

L'utilisation des stimuli de nature sexuelle en réalité virtuelle est plutôt récente dans la littérature. Jusqu'à maintenant utilisée dans un contexte d'évaluation des délinquants sexuels, elle pourrait permettre l'évaluation des réponses sexuelles chez une population dite «normale», suivant le développement d'un sentiment de présence. Par ailleurs, l'évaluation de l'attrance sexuelle a également été étudiée dans la littérature, en lien avec le cycle menstruel ; à cet égard, il appert que les femmes sont plus attirées par les traits masculins pendant leur période folliculaire. Ainsi, le but de ce projet est donc d'estimer l'influence du cycle menstruel sur les préférences sexuelles face à un stimulus synthétique idiosyncrasique, en plus de déterminer l'influence de la présence de manifestations associées au syndrome prémenstruel ainsi que l'influence des hormones produites durant la phase folliculaire et ce, à l'aide d'un logiciel permettant de personnaliser un personnage synthétique. L'échantillon ( $N=29$ ) est composé de femmes âgées de 20 à 30 ans qui ne prennent pas de contraceptif hormonal. Les résultats suggèrent que le sentiment de présence, évalué selon le réalisme et l'attrance perçus est influencé par le cycle menstruel autant pour l'utilisation de stimuli réels que synthétiques. Les résultats suggèrent également que les préférences sexuelles, telles qu'illustrées par un stimulus synthétique personnalisable, sont modulées par le cycle menstruel. Ainsi, il appert que l'utilisation de stimuli synthétiques entraîne la même modulation qui est observée lors d'études utilisant des stimuli réels. De plus, les résultats permettent de mettre en lumière l'impact du syndrome prémenstruel sur la présence sexuelle et les préférences sexuelles. Ainsi, les résultats obtenus pavent la voie à l'utilisation de stimuli synthétiques dans ce champ disciplinaire lors d'études futures. L'impact du syndrome prémenstruel pourra possiblement être davantage étudié dans le futur, permettant de mieux connaître l'impact réel de ces manifestations, qui était jusqu'ici peu connues.

**Mots clés :** Cycle menstruel, Syndrome prémenstruel, Présence, Préférences sexuelles, Hormones

**Table des matières**

Résumé.....	3
Listes des tableaux, des figures et des annexes.....	6
Liste des abréviations.....	9
Remerciements.....	10
CHAPITRE 1 - INTRODUCTION .....	12
CHAPITRE 2 - CONTEXTE THÉORIQUE.....	13
Présence .....	13
Attirance sexuelle .....	17
Cycle menstruel .....	19
Théorie évolutionniste explicative. ....	34
CHAPITRE 3 - OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES.....	38
CHAPITRE 4 - MÉTHODOLOGIE.....	41
Échantillon.....	41
Protocole.....	42
Mesures .....	43
Analyses .....	48
CHAPITRE 5 - RÉSULTATS.....	49
Caractéristiques des participantes.....	49
Étude 1 : Évaluation subjective.....	51
Présence sexuelle.....	51
Facteurs psychobiologiques et présence sexuelle.....	56
Étude 2 : Personnalisation.....	58
Impact du cycle menstruel sur les préférences sexuelles .....	58
Facteurs biopsychologiques .....	60

CHAPITRE 6 - DISCUSSION..... 70

    Résumé de l'étude et des résultats.....70

    Limites de la présente étude .....74

    Retombés théoriques .....75

    Considérations futures .....78

Bibliographie..... 79

## Listes des tableaux, des figures et des annexes

### Tableaux

<b>Tableau 1:</b> Moyennes et écarts-types pour la production d'estradiol selon le niveau d'estradiol .....	49
<b>Tableau 2:</b> Moyennes et écarts-types pour l'attirance selon le type de stimuli.....	51
<b>Tableau 3:</b> Moyennes marginales estimées de l'évaluation de l'attirance envers les images réelles selon le niveau d'estradiol et le SPM.....	52
<b>Tableau 4 :</b> Moyennes et écarts-types pour l'attirance selon le type de stimuli et le niveau d'estradiol .....	54
<b>Tableau 5:</b> Moyennes et écarts-types de l'évaluation de l'attirance pour les images réelles selon le groupe SPM d'appartenance et le niveau d'estradiol.....	56
<b>Tableau 6:</b> Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Grosueur de la tige pénienne» selon le niveau d'estradiol .....	59
<b>Tableau 7:</b> Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Ratio gland-tige» selon le niveau d'estradiol.....	60
<b>Tableau 8:</b> Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Taille complète du pénis» selon le niveau d'estradiol et le groupe SPM d'appartenance.....	63
<b>Tableau 9:</b> Analyses de variance multivariée (MANOVA) selon la production d'estradiol (faible ou élevé) en fonction des groupes SPM pour les paramètres «Grosueur du gland», «Ratio tige-gland» et «Grosueur des testicules» en période de production d'estradiol faible. ....	65
<b>Tableau 10:</b> Moyennes et écarts-types pour les paramètres «Grosueur du gland», «Ratio tige-gland» et «Grosueur des testicules» en période de production d'estradiol faible selon le groupe SPM d'appartenance. ....	69
<b>Tableau 11:</b> Analyse de variance entre les groupes SPM pour les paramètres «Grosueur du gland», «Ratio tige-gland» et «Grosueur des testicules» en période de production d'estradiol faible. ....	69

**Figures**

<b>Figure 1 :</b> Moyennes marginales estimées du réalisme selon le type de stimulus et le niveau d'estradiol.....	53
<b>Figure 2:</b> Moyennes marginales estimées de l'attirance selon le type de stimulus et le niveau d'estradiol.....	55
<b>Figure 3:</b> Moyennes marginales estimées de l'évaluation de l'attirance des images réelles selon le niveau d'estradiol et les groupes SPM .....	57
<b>Figure 4:</b> Moyennes marginales estimées du paramètre «Taille complète du pénis» selon le niveau d'estradiol.....	63
<b>Figure 5:</b> Moyennes marginales estimées du paramètre «Grosueur du gland» selon le niveau d'estradiol et le SPM.....	66
<b>Figure 6:</b> Moyennes marginales estimées du paramètre «Ratio tige-gland» selon le facteur Niveau d'estradiol.....	67
<b>Figure 7:</b> Moyennes marginales estimées du paramètre «Taille des testicules» selon le facteur Niveau d'estradiol.....	68

**Annexes**

<b>Annexe A</b> – Protocole .....	92
<b>Annexe B</b> – Fiche d’information .....	93
<b>Annexe C</b> – Consentement .....	94
<b>Annexe D</b> - Consignes préliminaires données aux participantes .....	97
<b>Annexe E</b> - Questionnaire de personnalité d’Eysenck .....	98
<b>Annexe F</b> - MAACL .....	101
<b>Annexe G</b> - Questionnaire de Propension à l’immersion.....	103
<b>Annexe H</b> - Échelle d’attirance et de réalisme, Tâche de personnalisation .....	106
<b>Annexe I</b> - Échelle d’attirance et de réalisme, Tâche des images de synthèse .....	107
<b>Annexe J</b> – Évaluation du Syndrome Prémenstruel – Version Courte .....	108
<b>Annexe K</b> - Mesures comportementales .....	109
<b>Annexe L</b> – Organes génitaux types selon la production d’estradiol.....	110



### **Liste des abréviations**

**SPM** : Syndrome prémenstruel

**PPEÉ** : Période de production d'estradiol élevée

**PPEF** : Période de production d'estradiol faible

## Remerciements

Je tiens tout d'abord à remercier les personnes sans qui ce projet n'aurait pas vu le jour : mes superviseurs Patrice Renaud et Hélène Forget. Patrice, merci d'avoir toujours été présent, en personne ou de manière virtuelle, et d'avoir répondu à mes si nombreuses questions. Je constate qu'il m'arrivait souvent d'avoir les mêmes interrogations ! Merci pour ta patience. Hélène, merci de m'avoir offert ton expertise sur les hormones et de m'avoir permis d'avoir accès à un beau laboratoire neuf pour faire mes dosages.

Maintenant, sur un plan plus personnel...

Au moment d'écrire ces mots, je suis assise en campagne dans la maison d'une femme qui m'aura très certainement influencée à me donner à fond dans tout ce que j'entreprends, et ce, sans même qu'elle en soit consciente. Grand-Maman, je souhaite te dédier ces heures de travail acharné, en honneur de toutes les heures que tu m'as offertes au cours de ma vie. Sans même pouvoir me le dire de vive voix, je sais que tu es fière de moi, et que tu l'aurais été, peu importe ce que j'aurais décidé d'accomplir. Tu m'as donné l'exemple de ce qu'est une femme forte et qui fonce dans la vie. Je ne t'en remercierai jamais assez.

Je souhaite également remercier les gens de mon entourage qui m'ont endurée dans les dernières années. Je dois avouer que j'ai souvent eu l'impression que j'avais toute ma famille derrière moi, à m'encourager. Maman, merci d'avoir toujours été là et de m'avoir supportée, dans tous les sens du mot ! Merci d'avoir essuyé mes larmes de découragement, tu es une vraie pro pour me consoler. Papa, merci d'avoir été là tout au long du processus. Merci de ne pas m'avoir questionnée trop souvent sur ma thèse, ça me

permettait de prendre une pause. Mes Coucous, merci d'avoir été là, de m'avoir divertie, de m'avoir écouté me plaindre. Dans les moments de découragement, je savais que je pouvais compter sur vous et que vous alliez répondre à l'appel.

À mes amies et à mes collègues de travail (qui sont aussi mes amies), merci d'avoir été la source de plusieurs rires et activités ! Sans votre talent pour la joie, je n'y serais pas arrivée ! Marie-Josée, Jessie, Ioanna, Noémie, Amélie, Julie et Céline, juste un gros merci d'être vous-mêmes. Vos «LÂCHE PAS !» auront certainement été une grande source de motivation. J'aurai bien l'occasion de vous remercier en personne.

Finalement, je souhaite remercier sincèrement toutes les participantes qui ont accepté de se déplacer à deux reprises pour venir faire des tâches qui pouvaient vous sembler un peu farfelues. Sans votre participation active, ce projet n'existerait pas.

**Les effets du cycle menstruel sur les préférences sexuelles et le sentiment de présence : étude comparative sur le syndrome prémenstruel**

**CHAPITRE 1 - INTRODUCTION**

L'utilisation de stimuli synthétiques de nature sexuelle est plutôt récente en recherche. Principalement employés jusqu'à maintenant dans un contexte d'évaluation des délinquants sexuels (Renaud, Rouleau, Granger, Barsetti, & Bouchard, 2002), ils pourraient également permettre l'évaluation des réponses sexuelles chez une population normale ainsi que chez une population clinique non déviante. La mesure du sentiment de présence, c'est-à-dire de l'«illusion perceptuelle de la non-médiation» (Lombard & Ditton, 1997), peut en outre aider à rendre possible la généralisation de résultats de laboratoire à un contexte réel. Dans le cadre d'utilisation de stimuli synthétiques à caractère sexuel, le but est donc de permettre la présence sexuelle, soit l'expérience de perceptions, de sensations et d'attirance au travers d'un processus d'immersion amené par le biais d'une technologie donnée (Fontanesi & Renaud, 2014; Lombard & Jones, 2013; Renaud et al., 2016).

Par ailleurs, l'évaluation de l'attirance sexuelle a également été étudiée dans la littérature, particulièrement en lien avec le cycle menstruel ; à cet égard, il appert que les femmes sont plus fortement attirées par les traits secondaires masculins pendant leur période fertile (Gangestad, Thornhill, & Garver-Apgar, 2010; Haselton & Gangestad, 2006; Little, Jones, & Burriss, 2007; Little, Jones, & DeBruine, 2008; Penton-Voak et al., 1999; Wallen & Rupp, 2010). Cette modulation des préférences sexuelles au cours du cycle aurait, selon certains, une valeur évolutive importante (Zahavi, 1975). En effet, la sélection du partenaire, en période fertile, selon les traits indiquant une production de

testostérone (tels les traits sexuels secondaires) permettrait de prédire la présence d'une génétique favorable (Kanda, Tsuchida, & Tamaki, 1996; Thornhill & Gangestad, 1999; Yasui, 1997). Par ailleurs, ce phénomène serait d'autant plus vrai chez les femmes présentant un syndrome prémenstruel (Reiber, 2008, 2009). Ces dernières ressentiraient moins de symptômes physiques et psychologiques pendant leur période folliculaire tardive, les rendant ainsi plus enclines à la reproduction que les femmes ne présentant pas ce syndrome. En lien avec les notions de préparation biologique et d'intentionnalité, la présente recherche vise à vérifier si le cycle menstruel et ses variations en fertilité ont des effets sur l'expression des préférences sexuelles telles qu'exprimées, notamment, à travers le sentiment de présence sexuelle telle que défini ci-haut. De plus, elle aura également pour but d'évaluer l'influence des symptômes du syndrome prémenstruel sur la modulation des préférences sexuelles, de même que sur le sentiment de présence sexuelle.

## CHAPITRE 2 - CONTEXTE THÉORIQUE

### **Présence**

Le phénomène de la présence est un concept clé dans l'utilisation de la réalité virtuelle en psychologie. De nombreuses définitions et conceptions ont été développées. De manière générale, la présence peut être définie par « la sensation d'être là, dans un environnement donné » (Van Der Straaten & Schuemie, 2000). L'« International Society for Presence Research », avance que la présence est « un état psychologique (ou une perception subjective) dans lequel, même si l'expérience est générée par la technologie, une partie ou la totalité de la perception individuelle échoue à reconnaître le rôle de la technologie lors de l'expérience » (2010). Barfield et Hendrix (1995) font la distinction

entre la présence dans le monde physique et celle dans le monde virtuel. En effet, pour eux, le sentiment de présence qui émerge en immersion est différent du fait que la personne se croit dans un environnement autre que celui dans lequel elle se trouve physiquement. Ce serait donc une particularité importante liée à la présence dans un contexte d'immersion virtuelle.

Finalement, certains auteurs intègrent également l'implication des facteurs internes. Selon Witmer et Singer (1998), la présence peut être perçue comme un « phénomène de conscience normal qui demande une attention directe et qui est basé sur les interactions entre les stimulations sensorielles, les facteurs environnementaux qui encouragent l'engagement et l'immersion ainsi que les tendances internes impliquées ». Ces deux auteurs ont donc permis d'ajouter la notion de tendance à l'immersion à l'intérieur de leur définition. Cette dernière est considérée comme la capacité individuelle d'un individu à s'impliquer dans un environnement virtuel. Ainsi, certains individus seraient en mesure de développer un sentiment de présence plus rapidement (et de façon plus durable). La personnalité peut également avoir des effets sur la tendance à l'immersion et ainsi sur le développement du sentiment de présence. L'étude de Weibel, Wissmath et Mast (2010) a permis de faire le lien entre certains traits du «Big five» et la tendance à l'immersion. En effet, les traits d'ouverture à l'expérience, de névrotisme et d'extraversion seraient responsables du tiers de la variance de la tendance à l'immersion. Par ailleurs, l'étude de Koper et Neuper (2013) a permis de découvrir qu'une grande variabilité peut être observée au niveau des facteurs individuels selon les questionnaires utilisés. Ces auteurs avancent par contre que l'imagerie mentale et la tendance à l'immersion sont corrélées avec le sentiment de présence et ce, peu importe le

questionnaire employé pour la mesurer. L'étude de Ling et ses collègues vient d'ailleurs appuyer les faits en ce qui a trait à la tendance à l'immersion (2013).

**Présence sexuelle.** Un sous-type de présence a été développé au cours des dernières années par des chercheurs pour tenter d'expliquer et de mieux comprendre l'implication de la présence dans un contexte sexuel. Ainsi, la présence sexuelle a été définie, en premier lieu, comme étant le sentiment psychologique, cognitif et physique généré par la pornographie (Lombard & Jones, 2004). Depuis, d'autres études ont appliqué ce concept lors de l'utilisation de la réalité virtuelle. À cet effet, Fontanesi et Renaud (2014) ont établi une définition pouvant s'y appliquer : le sentiment d'être excité émotionnellement, physiquement et psychologiquement par un stimulus sexuel simulé. Renaud et ses collègues (2014) ont également défini la présence sexuelle comme un état psychophysiologique d'excitation sexuelle qui inclut une perception érotique subjective. Le contenu et l'extension de cette perception seraient déterminés par l'interaction entre les prédispositions psychobiologiques de l'individu, les expériences idiosyncrasiques passées et ce qui est offert par la technologie en termes de stimuli sexuels. Les concepts de présence et d'attirance sexuelle semblent donc étroitement liés dans un contexte de simulation virtuelle de stimuli à caractère sexuel. Dans leur étude, Fontanesi et Renaud (2014) ont d'ailleurs mis en parallèle un modèle explicatif de la présence, selon trois sous-processus, et les étapes reliées à l'attirance sexuelle (Riva, Waterworth, Waterworth, & Mantovani, 2011; Singer, 1984). En effet, le modèle de Riva et de ses collègues (2011) avance que l'établissement de la présence se fait selon trois différentes dimensions qui se situent à différents niveaux soit : la proto présence, la présence principale (*core presence*) ainsi que la présence étendue. La proto présence consiste en un phénomène inconscient

qui implique des mouvements corporels et des intentions motrices et est davantage liée à un processus de proprioception (Fontanesi & Renaud, 2014; Riva et al., 2011). La présence principale, pour sa part, est un processus conscient qui amorce l'action envisagée, la soutient, la guide et évalue les effets dans le présent. Il s'agit davantage d'un processus perceptif lié aux caractéristiques de l'environnement virtuel et à l'évaluation de sa capacité à supporter l'action souhaitée (Riva, 2009). La présence étendue est également un phénomène conscient et est reliée aux intentions futures. Elle est donc davantage liée à un processus conceptuel qui implique des aspects cognitifs et émotifs.

Ces trois sous-processus de la présence ont pu être reliés au principe de l'attirance sexuelle établie par Singer (1984). En effet, selon ce chercheur, l'attirance sexuelle se fait selon trois processus soit : la réponse esthétique, la réponse d'approche et la réponse génitale. La réponse esthétique consiste en un sentiment hédoniste en réponse à un stimulus sexuel. Ce genre de réponse entraînera des mouvements des yeux et de la tête et provoquera des expressions faciales. La réponse d'approche, pour sa part, inclut un mouvement du corps vers l'objet sexuel, dans l'optique d'arriver à un contact physique (caresser, tenir, toucher ou être touché). Cette réponse peut donc être observée par la présence, parfois subtile, de mouvements vers le stimulus attirant sexuellement. Finalement, la réponse génitale implique l'ensemble des réponses somatiques entraînées par la présence d'attirance sexuelle. Les changements génitaux sont les principaux marqueurs de ce type de réponse.

Ainsi, des liens ont pu être établis entre les trois sous-processus de la présence (proto, principale et étendue) et les trois réponses de l'attirance sexuelle (esthétique,



d'approche et génitale) permettant ainsi de mieux comprendre le processus de présence sexuelle (Fontanesi & Renaud, 2014). À cet effet, les réponses «esthétiques» et «génitales» partagent le même but que la proto présence. Toutes trois sont des phénomènes qui impliquent des mouvements corporels et des intentions, soit celles de se préparer à l'action. Ainsi, la réponse d'approche et la présence principale, qui sont des conséquences directes des premières étapes, sont étroitement liées au fait de faire des mouvements dans le but de s'approcher de la source, qui dans le cas de la présence sexuelle, consiste en un stimulus à caractère sexuel. La présence étendue, par son niveau de conscience élevé, correspond davantage à la motivation finale pour s'engager dans la relation sexuelle proprement dite (Fontanesi & Renaud, 2014). Ainsi, la présence sexuelle par l'exposition à des stimuli sexuels semble provoquer le processus d'attirance sexuelle et ce, même s'il s'agit de stimuli virtuels.

### **Attirance sexuelle**

Tel qu'établi dans la section ci-haut, le sentiment de présence sexuelle est étroitement lié aux phénomènes psychobiologiques rattachés à l'attirance sexuelle. Ces derniers seront donc différents chez l'homme et la femme, car l'implication hormonale, principalement, y est différente. Dans l'optique de bien comprendre le phénomène de la présence et de l'attirance sexuelles chez la femme qui constitue la population ciblée dans le cadre de ce projet, la section ci-dessous portera sur l'implication des hormones dans le développement de l'attirance sexuelle féminine.

**Hormones et attirance.** Différentes recherches ont permis de mettre en évidence les hormones qui sont impliquées dans le processus d'attirance sexuelle (Abraham, 1974; Cappelletti & Wallen, 2016; Dennerstein, Randolph, Taffe, Dudley, & Burger, 2002;

Roney & Simmons, 2013). À cet effet, il a été possible d'établir que les hormones ovariennes (estradiol, testostérone et progestérone) ont pour effet de moduler le désir sexuel chez la femme.

L'étude de Roney et Simmons (2013) a permis de déterminer précisément l'impact de deux hormones, soit l'estradiol et la progestérone, sur l'attirance sexuelle. En effet, il a été établi que l'estradiol joue un rôle positif sur le développement du désir alors que la progestérone joue un rôle négatif sur ce dernier. Roney et Simmons (2008) ont dans un premier temps établi l'impact que pouvait avoir l'estradiol sur l'attirance sexuelle. En effet, leur étude a permis de déterminer le lien entre la production d'estradiol et les marqueurs de testostérone chez l'homme. Dans le cadre de leur étude, ils ont photographié des hommes et leur ont demandé de fournir un échantillon de salive, dans le but d'évaluer le niveau de testostérone salivaire présent. Ils ont par la suite demandé à un groupe de femme d'évaluer leur attirance envers les photos en plus de fournir des échantillons salivaires. Les résultats de cette étude sont assez éloquentes. Les chercheurs ont pu voir que le taux d'estradiol chez les femmes était moyennement corrélé avec la préférence pour la testostérone présente chez l'homme. De plus, une plus forte production d'estradiol indiquait une plus forte préférence pour la testostérone. Au niveau de la progestérone, il semblerait que sa production ait un effet contraire à celui provoqué par l'estradiol. Dans sa méta-analyse, Jones et ses collègues (2008) ont été en mesure de relever que la progestérone a un impact sur la préférence des traits féminins.

Pour ce qui est de la testostérone, il semble que les résultats soient davantage mitigés. La première étude ayant porté sur l'impact de la testostérone sur le développement de l'attirance sexuelle suggérait que cette hormone avait un impact positif

sur l'attirance (Abraham, 1974) étant donné qu'elle augmentait de la même manière que l'estradiol. Aujourd'hui, des études de plus grande ampleur ont mis en évidence que la testostérone n'a pas d'impact sur le développement de l'attirance (Basson, Brotto, Petkau, & Labrie, 2010; Brotto, Petkau, Labrie, & Basson, 2011; Davis, Davison, Donath, & Bell, 2005). En effet, l'étude de Basson et ses collègues (2010), à l'aide de technologie plus avancée (la spectrométrie de masse), a pu déterminer qu'il n'y avait pas de différence pour les niveaux de sérum de testostérone plasmatique entre les femmes présentant un trouble de l'excitation sexuelle ( $N=121$ ) et celles n'en présentant pas ( $N=128$ ).

### **Cycle menstruel**

Tel qu'illustré dans la section précédente, les hormones sexuelles produites par la femme, soit l'estradiol et la progestérone sont associés au développement de l'attirance sexuelle. Comme cette dernière est étroitement liée au phénomène de présence sexuelle, il semble qu'un lien unisse ces trois variables. Comme la production hormonale est liée au cycle menstruel chez la femme, il est pertinent de se questionner sur l'impact de ce processus sur l'attirance sexuelle et la présence sexuelle.

Les études portant sur le cycle menstruel s'intéressent aux trois périodes du cycle menstruel. En effet, il est possible de voir une forte modification des niveaux d'estradiol et de progestérone pendant l'entièreté du cycle. En effet, chacune de ces périodes est accompagnée de modifications hormonales, qui auront des impacts à leur tour sur la transformation des préférences sexuelles. Ces dernières sont définies comme étant les stimuli associés à une plus grande attirance sexuelle (Paquette-Biron, 2015; Proulx,

1989). Ainsi, elles seront présentées dans le but d'avoir une vision complète du phénomène.

**Phase folliculaire.** La phase folliculaire se divise en deux dans le cycle, soit la phase folliculaire précoce (jour 1 à 7) et la phase folliculaire tardive (jour 7 à phase ovulatoire) (De Tourris, Magnin, & Pierre, 2000; Ledger, 2007). Lors de la phase folliculaire précoce, il y a production d'hormone folliculo-stimulante, qui a pour effet d'entraîner le développement du follicule. À ce moment dans le cycle, le niveau d'estradiol est faible. C'est lorsque le follicule est formé que l'estradiol est alors produit, jusqu'au atteindre son maximum 24 heures avant l'ovulation et que la phase folliculaire tardive a lieu (Ferin, Jewelewicz, & Warren, 1993). En effet, le taux de cette hormone augmente de manière exponentielle pendant cette période jusqu'à l'atteinte de son maximum, 1 à 2 jours avant l'ovulation (Doré, 1994). C'est cette période du cycle est ciblée dans les recherches portant sur l'impact du cycle menstruel (Roney & Simmons, 2008).

**Phase ovulatoire.** C'est dans cette phase que l'ovule est libéré dans le but d'être fécondé. Les recherches sur l'endocrinologie du cycle menstruel avancent que 12 heures avec la libération de l'ovule, il y a une forte production de progestérone, qui se produira pendant la phase lutéale (De Tourris et al., 2000; Ledger, 2007).

**Phase lutéale.** La phase lutéale est, pour sa part, caractérisée par une production de progestérone (Ferin et al., 1993). L'estradiol est également présent pendant cette période, mais sa concentration diminue considérablement au cours de la phase, jusqu'à l'atteinte de son point le plus bas, avant la phase folliculaire (De Tourris et al., 2000; Ledger, 2007).

Malgré les connaissances concernant le cycle menstruel idéal chez la femme, certaines variations ont été notées (Becker et al., 2005). Il existe une variation des cycles chez les femmes, incluant parfois l'occurrence de cycle ne produisant pas d'ovule.

**Cycle menstruel et préférences sexuelles.** Face à ces productions hormonales durant les différentes périodes du cycle, certains auteurs se sont intéressés à leurs effets sur les préférences sexuelles, soit les stimuli associés à l'attirance sexuelle. Penton-Voak et ses collègues (1999) ont, en effet, développé une explication de cette modification. Ils ont été en mesure de rapporter que les femmes dans une période de haut risque de conception (soit dans la phase folliculaire tardive) préféraient les visages d'homme plus masculins qu'en période de faible risque de conception. Les sujets ( $n=39$ ), d'origine japonaise, ont évalué leur attirance face à des images d'hommes, asiatiques et caucasiens, présentant des caractéristiques allant de très masculines à très féminines.

Indépendamment de l'ethnicité des hommes sur les images, les préférences furent marquées pour les images plus masculines. Fait d'autant plus intéressant, les résultats étaient beaucoup plus prononcés dans un contexte de relation à court terme que dans un contexte de relations à long terme. Les résultats de cette étude (Penton-Voak et al., 1999) ont pu être reproduits, par la suite, à l'aide d'études impliquant davantage de participants. L'étude de Little, Jones et Debruine (2008) a permis d'identifier les mêmes changements auprès d'un échantillon plus importants ( $n=150$ ). Recrutées à l'aide d'internet, les participantes ont rempli un questionnaire portant sur leur cycle menstruel respectif. Elles devaient répondre à certains critères : ne pas prendre de contraceptifs hormonaux (anovulants et autres) et avoir un cycle menstruel régulier. Elles ont ensuite sélectionné dans des paires d'images d'hommes laquelle était plus féminine et laquelle était la plus

masculine. Par la suite, elles ont été amenées à sélectionner les images qu'elles jugeaient les plus attirantes. Suite à cette procédure, les auteurs (Feinberg, DeBruine, Jones, & Little, 2008) ont été en mesure de répliquer les résultats obtenus par Penton-Voak et ses collègues (1999). Par ailleurs, ils ont pu constater que la préférence marquée pour les traits plus masculins s'opérait davantage chez les femmes en couple que chez les femmes célibataires. Celles en couple seraient donc plus sensibles car elles se retrouvent dans une situation où la passation des gènes aux descendances futures est plus probable (Feinberg et al., 2008). Malgré l'échantillon volumineux de cette étude, sa méthodologie comportait quelques lacunes. En effet, aucune mesure hormonale n'a été effectuée pour connaître la période du cycle des participantes; les chercheurs devaient se fier uniquement au questionnaire auto-rapporté que les participantes ont complété via internet, ce qui peut être trompeur, particulièrement chez des femmes ne prenant pas d'anovulants et n'ayant donc pas un cycle entièrement contrôlé. Il est donc nécessaire d'être prudent lors de l'interprétation des résultats obtenus. L'étude ultérieure réalisée par Welling et ses collègues (2007) a toutefois permis de répliquer ces résultats à l'aide de mesures hormonales et ce, avec une tâche expérimentale similaire. Les résultats obtenus par ces chercheurs ont révélé que en période folliculaire tardive, les femmes préféraient les hommes et les femmes présentant des traits masculins. De plus, ils ont été en mesure de voir que cette préférence s'accompagnait d'une production de testostérone (Panay & Fenton, 2009). Avec ces mesures biologiques, Welling et ses collègues (2007) ont ainsi validé les résultats obtenus par Penton-Voak (1999) et Feinberg (2008). L'étude de Panay et Fenton (2009) indique donc que la testostérone joue un rôle dans le processus d'établissement des préférences sexuelles, alors que d'autres auteurs affirment plutôt le

contraire (Basson et al., 2010; Brotto et al., 2011; Davis et al., 2005). La présente étude aura pour but de clarifier cette ambiguïté.

La symétrie du visage peut également être considérée comme un trait sexuel secondaire favorisé par les femmes pendant la phase fertile de leur cycle. L'étude de Little, Jones, Burt et Perrett (2007) a permis de voir que le cycle menstruel avait également une influence sur la préférence de ce trait. En utilisant sensiblement la même technique que Welling et ses collègues (2007), ils demandèrent à leurs participantes de choisir entre deux images d'hommes celle qu'elles trouvaient la plus attirante. Les deux images étaient en fait la même photo qui avait été modifiée; sur une les traits au niveau du visage de la personne étaient symétriques alors que sur l'autre image, les traits étaient asymétriques. Ils ont été en mesure de voir qu'en période folliculaire tardive, les femmes avaient une préférence marquée pour la symétrie ( $p=0.001$ ).

En plus de la préférence marquée pour les visages plus masculins durant la période folliculaire tardive, le cycle menstruel semble affecter également les préférences pour certains autres traits sexuels secondaires chez l'homme. Little, Jones et Burriss (2007) ont été en mesure de voir que la modification des préférences s'appliquait également à l'ensemble des traits physiques, et donc impliquait tout le corps. Ils ont été en mesure d'établir que, de manière générale, les femmes préféraient les hommes ayant un corps plus masculin (épaules plus larges, corps avec moins de courbes). Lorsqu'analysée en lien avec la fertilité, les auteurs ont trouvé que la préférence pour les corps masculins était beaucoup plus marquée durant la période fertile (phase folliculaire tardive). Feinberg et ses collègues (2006) ont aussi été en mesure de découvrir que la modification de préférences sexuelles, durant le cycle, affectait également les préférences

pour la voix. En effet, les femmes de leur échantillon ont réalisé une tâche expérimentale pendant laquelle elles ont évalué les voix qui leur étaient présentées en fonction de l'attrance et la dominance. L'équipe de chercheurs a été en mesure de voir que durant la période folliculaire tardive du cycle menstruel, les femmes avaient une attrance marquée pour les voix plus masculines (ayant une fréquence plus basse). De plus, les voix qui étaient jugées comme attirantes avaient tendance à être également jugées comme plus dominantes. Cette modification de préférences ne fut pas observée lorsque des voix de femmes (plus féminine à plus masculine) ont été évaluées par les participantes (selon les mêmes critères d'attrance et de dominance).

Certaines études permettent aussi de voir que les préférences sexuelles ont également une influence sur certaines caractéristiques neurologiques de la femme. Dans l'étude de Allan et de ses collègues (2012), ils ont été en mesure de trouver que les femmes ont une mémoire dépendante de leurs préférences sexuelles. Les participants (hommes et femmes) de l'étude ont été soumis à une tâche de mémorisation d'images d'homme (de très masculin à moins masculins), des images de femmes (de très féminine à moins féminine) et à des images neutres (poissons et microscope). Les participants devaient, par la suite, participer à une tâche de rappel (identification de l'image vue dans un choix de deux images). Les résultats obtenus indiquent que les femmes ayant une préférence pour les hommes très masculins ont démontré un meilleur rappel pour les photos d'hommes très masculins. Fait d'autant plus intéressant, ceci n'a pas été observé pour les photos de femmes ni les images d'objets. L'échantillon d'hommes n'a pas eu de rappel différent selon les préférences sexuelles. L'étude de Smith et de ses collègues (2012) vient appuyer les résultats de l'étude précédente. Dans leur recherche, les



participantes (femmes uniquement) entendaient des voix d'homme et de femme décrire des images devant elle (images neutres). Les voix d'homme et de femme étaient séparées en deux groupes, celles masculinisées et celles féminisées. Il est important de noter que la masculinité dans la voix est l'une des caractéristiques sexuelles secondaires indiquant la présence d'une bonne génétique chez le partenaire qui peut être utile au choix du partenaire sexuel (Feinberg et al., 2008). Les résultats de cette étude établissent que la mémoire des participantes était renforcée lorsque l'objet était nommé par une voix masculine masculinisée par comparaison avec les voix masculines féminisées et les voix féminines (toutes catégories confondues). Ainsi, par les résultats obtenues par les différentes études, il est possible de constater que la modification des préférences sexuelles influencera plus d'une sphère chez la femme (et non uniquement sa sexualité).

**Syndrome prémenstruel.** La présence d'un syndrome prémenstruel (SPM) semble également influencer la modulation des préférences sexuelles par le cycle menstruel (Reiber, 2008, 2009). Encore très peu étudié, ce dernier permettrait de mieux comprendre le phénomène qu'est le cycle menstruel et les effets sur l'attirance sexuelle et les préférences sexuelles. Avant d'étudier son implication, il est pertinent de se familiariser avec cette problématique peu connue.

Au sein du DSM-5, la problématique du syndrome prémenstruel sévère se retrouve sous l'appellation du Trouble dysphorique prémenstruel (TDPM) (American Psychiatric Association, 2013). Cette problématique est relativement courante; en effet 3 à 8 % des femmes en âge de se reproduire seraient affectées (Halbreich, 2007). Par contre, en se concentrant plus sur la souffrance et la détresse, plutôt que sur la nécessité de présenter 5 symptômes distincts pour obtenir ce diagnostic, ce serait près de 20 % des

femmes qui en souffriraient. Les effets du syndrome prémenstruel dans la vie d'une personne sont considérables. En effet, ce dernier aurait les mêmes impacts sur la qualité de la vie et l'ajustement social qu'un trouble dysthymique. De plus, son impact sur l'ajustement parental et marital serait comparable aux effets d'une dépression majeure. Ce dernier entraîne donc des effets puissants dans la vie des femmes présentant ce diagnostic.

Dans le cadre de la présente étude, ce sont principalement les critères issus du manuel diagnostique des troubles mentaux, le DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013), qui seront employés. Les critères diagnostiques seront brièvement présentés. Pour obtenir un diagnostic de trouble dysphorique prémenstruel, la femme doit présenter 5 symptômes ou plus durant la plupart des cycles menstruels au cours de la dernière année. Ces derniers doivent être présents durant la dernière semaine de la phase lutéale et doivent s'être améliorés au cours des premiers jours de la phase folliculaire et être absents pendant la première semaine suivante les règles. De l'ensemble des 11 symptômes possibles, un de ces quatre doit être présent : humeur dépressive marquée, anxiété marquée, labilité émotionnelle et colère ou irritabilité marquée. Les autres symptômes sont associés à la dépression ou sont de nature physique. On doit également observer une perturbation au niveau du fonctionnement. Enfin, les symptômes présents ne doivent pas être associés à un autre trouble.

L'étiologie du syndrome prémenstruel peut s'expliquer selon un modèle à cinq composantes (Halbreich, 2003). La première composante est la prédisposition génétique. Les femmes présentant ce genre de problématique vont avoir tendance à être plus hypersensibles aux changements des hormones sexuelles. Il appert cette les femmes

présentant un SPM sont plus sensible à la production d'estradiol et que cela aurait pour effet de provoquer des symptômes s'apparentant à de l'anxiété et des symptômes de dépression. Elles présenteraient une sensibilité du corps jaune à l'hormone lutéinisante (déclencheur de l'ovulation), ce qui expliquerait la présence des symptômes. Halbreich (2003) relève également que la nature des symptômes est fortement héréditaire. Ainsi, une femme présentant un SPM aura les mêmes symptômes que sa mère, si cette dernière présente aussi un SPM »

La deuxième composante est la prédisposition phénotypique. Certaines femmes sont prédisposées au phénomène, car elles présentent des caractéristiques différentes au niveau du système nerveux central. Elles seraient davantage enclines à développer des symptômes d'anxiété, de dépression et de dépression saisonnière. Elles présenteraient donc les mêmes vulnérabilités biologiques que les femmes atteintes de troubles mentaux de cet ordre. Ces dernières, associées au SPM, ne sont pas encore tout à fait connues; Halbreich (2003) affirme néanmoins qu'il y aurait un effet bidirectionnel, où s'interinfluenceraient les prédispositions hormonales et les prédispositions génétiques.

Les prédispositions génétiques et phénotypiques sont également modifiées par l'environnement et l'histoire personnelle de l'individu; il s'agit de la troisième composante. La génétique n'a pas un effet absolu sur la personne : par son histoire, une femme hypersensible aux changements hormonaux pourrait ne pas développer un SPM alors qu'une autre légèrement sensible pourrait en développer un sévère.

La quatrième composante se trouve à être les changements hormonaux associés à cycle menstruel. Il y a une association entre le niveau de progestérone et la sévérité des

symptômes du SPM (Halbreich, 2003). Il y a également une corrélation entre la sévérité des symptômes et la quantité d'estradiol produite pendant la phase lutéale.

Finalement, l'environnement du cycle en cours aura également un rôle à jouer sur le développement des symptômes. Si une femme avec une prédisposition génétique légère se retrouve dans une situation précaire de perte d'emploi pendant la période critique de développement des symptômes, elle risque de vivre un SPM plus difficile qu'à l'habitude. Bref, le modèle en cinq composantes (Halbreich, 2003) permet de voir l'étiologie complexe du SPM en présentant des éléments biologiques et environnementaux.

***Implications du SPM sur les préférences sexuelles.*** Dans le cadre de l'étude actuelle, il est de mise de se questionner sur le lien qui unit le syndrome prémenstruel et la modification des préférences sexuelles par le cycle menstruel de même que sur leur implication sur l'attirance et la présence sexuelles. En effet, il semblerait que le SPM ait des impacts sur la modulation des préférences sexuelles. Ces effets sont encore peu connus, mais les résultats de certaines études isolées suggèrent que la présence d'un SPM aurait un rôle à jouer à cet égard (Reiber, 2008, 2009).

L'étude de Reiber (2009) a permis de comprendre un peu mieux les effets que le syndrome prémenstruel peut avoir sur la modulation des préférences sexuelles. Cette dernière recruta 170 femmes répondant aux critères de sélection suivants: présenter un cycle menstruel régulier; ne pas souffrir de dépression ni d'une maladie de la thyroïde, d'hypoglycémie ou de diabète; ne prendre aucun contraceptif hormonal. Les participantes ont été invitées à remplir divers questionnaires et à cocher une liste de symptômes associés au syndrome prémenstruel. Suite à l'analyse des symptômes quotidiens, Reiber

(2009) fût en mesure de voir de 52 % des participantes présentaient un SPM modéré à extrême, mais que seulement 12 % auraient répondu aux critères diagnostics selon le DSM-IV (American Psychiatric Association, 2013). L'auteur compara donc les deux groupes, soit le groupe présentant un SPM modéré à extrême et le groupe n'en présentant pas. Elle fut en mesure de voir que les femmes présentant un SPM en période lutéale ressentaient beaucoup moins de symptômes en période folliculaire tardive que celles qui n'avaient pas ressenti les effets du syndrome prémenstruel. Les femmes du groupe SPM seraient donc plus enclines à la reproduction pendant la phase folliculaire tardive. Cette constatation pourrait donc avoir des effets considérables sur les préférences sexuelles exprimées pendant cette période du cycle. Ainsi, malgré le nombre limité d'études sur la question, l'implication du SPM dans le cycle menstruel pourrait jouer un rôle dans la modification des préférences sexuelles.

**Autres facteurs d'influence.** En consultant la littérature sur l'influence du cycle menstruel sur les préférences sexuelles, il devient rapidement évident que la biologie féminine (dont font partie les hormones) a un grand impact. Heureusement, certains facteurs viennent influencer et moduler les effets du changement hormonal. Les femmes ne sont pas victimes de leurs hormones; elles ne choisiront pas un partenaire sexuel uniquement sous l'influence de celles-ci. Dans la littérature, certains facteurs ont été étudiés dans le but de voir leurs impacts sur les effets du cycle menstruel. Certains d'entre eux sont de nature biologique, alors que d'autres sont de nature environnementale.

L'un des facteurs les plus étudiés actuellement est le contexte relationnel dans lequel le choix du partenaire se fait. En effet, il semblerait que la nature de la relation

dans le cadre de l'évaluation des préférences sexuelles ait un impact sur l'effet du cycle menstruel (Karremans, Dotsch, & Corneille, 2011; Little & Jones, 2012; Little, Jones, & Burriss, 2007). L'étude de Little, Jones et Burriss (2007) a permis de voir que la différence de préférences entre les temps de mesure dans le cycle peut être observée uniquement lorsque l'analyse des participantes se faisait dans un contexte de relation à court terme. En effet, pour chaque paire de corps à analyser (elles devaient sélectionner celui qu'elles jugeaient comme étant plus attirant), les participantes avaient soit la consigne «Vous regardez pour le type de personne que vous trouveriez attirant dans une relation à court terme. Ceci implique que la relation ne durerait pas longtemps» ou encore «Vous regardez pour le type de personne que vous trouveriez attirant dans une relation à long terme. Ceci implique le genre de personne avec qui vous déménageriez éventuellement ou encore quelqu'un pour qui vous laisseriez votre partenaire actuel ». Une différence significative entre les périodes du cycle fut uniquement observée lorsque le contexte de «court terme» était proposé. Ceci permet de voir que le cycle menstruel influence les préférences sexuelles, mais qu'il ne les module pas à 100%. L'étude de Little et Jones (2012) est venue à la même conclusion que la précédente (Little, Jones, & Burriss, 2007). En effet, les préférences pour la masculinité et la symétrie du visage étaient différentes selon la période du cycle menstruel seulement lorsque l'évaluateur demandait aux participantes de juger les traits dans un contexte de relation à court terme.

Certains facteurs biologiques vont avoir des effets sur la modification des préférences sexuelles dans le cours du cycle menstruel. L'un des facteurs biologiques les plus étudiés, dans ce contexte, est le ratio 2D :4D (indice de Manning). Il constitue le rapport de la longueur de l'index de la main droite sur la longueur de l'annulaire de la

même main (Manning, 2002). Ce ratio est considéré comme un marqueur stable de l'exposition intra-utérine à la testostérone (Schwarz, Mustafić, Hassebrauck, & Jörg, 2011). En effet, ce dernier serait positivement associé à une exposition prénatale à l'œstrogène et négativement associé à une exposition prénatale à la testostérone. Il est associé à l'organisation du système nerveux en bas âge, mais ne n'a pas la fonction d'activer ou inhiber les comportements qui s'y rattachent (Bailey & Hurd, 2005). En moyenne, les femmes présentent un ratio de 1 alors que les hommes présentent un ratio de 0,92 (Manning, 2002). Dans la littérature portant sur les préférences sexuelles, il a été possible de voir que ce ratio avait des effets sur ces dernières. Dans l'étude de Scarborough et Johnston (2005), il a été possible de voir que les femmes présentant un ratio 2D :4D faible (donc celles qui ont été soumises à une plus forte exposition utérine à la testostérone) préféraient, en phase fertile, des hommes présentant des traits très masculins, alors que celles ayant un ratio plus élevé préféraient les traits moins masculins (mais non féminins). Malgré la modulation des préférences pendant le cycle, ces dernières préféraient tout de même un homme présentant certaines caractéristiques plus féminines, car elles seraient indicatrices d'un «meilleur père» potentiel. Cette différence entre les deux ratios peut s'expliquer de différentes manières. Certes, il est possible de dire qu'étant soumises à différentes concentrations d'hormones intra-utérines, les femmes présentant un ratio plus bas (semblable à celui d'un homme) développeraient un cerveau plus masculin que celles ayant un ratio élevé. Par contre, le ratio peut influencer plusieurs sphères de la vie qui influenceront ensuite le choix du partenaire. Par exemple, il a été établi que les femmes ayant un faible ratio avaient moins tendance à créer des liens familiaux forts que celles présentant un ratio élevé (Clark, 2004). Certaines stratégies de

sélection du partenaire sont influencées par le degré d'attachement aux donneurs de soins primaires. Ainsi, le fait que les femmes présentant des ratios faibles choisissent des hommes plus masculins peut certes être influencé par le ratio, mais aussi par l'attachement (qui lui est influencé par le ratio). Bref, le lien unissant la modification des préférences sexuelles et le ratio 2D :4D n'est sûrement pas linéaire et direct. De nombreuses contingences de l'environnement peuvent jouer un rôle important sur la question.

La prise de contraceptifs hormonaux semble également modifier l'influence du cycle menstruel. Ainsi, la prise de la pilule contraceptive empêcherait la modulation des préférences sexuelles (Alvergne & Lummaa, 2010). La prise de contraceptif hormonal augmenterait le niveau de progestérone chez la femme ( Jones et al., 2005). Ainsi, cette production aurait pour effet, au niveau des préférences sexuelles, de mettre les femmes dans une disposition hormonale du même type que celle des femmes enceintes ou encore d'être constamment en période lutéale. L'étude de Jones et ses collègues (2005) a permis de constater que les femmes présentaient une préférence plus marquée en période lutéale pour les photos de visages (homme et femme) indicateurs de bonne santé. Les préférences seraient donc modulées durant cette période pour encourager la recherche de partenaire présentant des indices de bonne forme contrairement à des partenaires présentant des traits sexuels secondaires très masculins (partenaire attirant) comme en période folliculaire tardive. En prenant des contraceptifs de type hormonal, les femmes se retrouveraient donc dans une période lutéale constante, faisant ainsi que ces dernières ne présentent pas les préférences types liées à la période réelle de leur cycle. En effet, dans diverses études sur la question, les participantes prenant la pilule contraceptive n'ont pas



présenté de préférence pour les visages masculins (Little, Jones, Penton-Voak, Burt, & Perrett, 2002), pour la voix plus masculine (Feinberg et al., 2008; Penton-Voak et al., 1999) ainsi que la forme des visages plus masculins (Alvergne & Lummaa, 2010; Feinberg et al., 2008). Ces études permettent donc de constater que la prise de contraceptif hormonal modifie les effets du cycle menstruel sur les préférences sexuelles. C'est principalement pour cette raison que la prise de contraceptif est souvent un critère d'exclusion dans les études portant sur le cycle menstruel : la pilule modifie la production hormonale attendue pendant les diverses périodes du cycle (Cobey, Little, & Roberts, 2015; Little, Burriss, Petrie, Jones, & Roberts, 2013).

Des prédispositions personnelles chez la femme auront également des effets sur une préférence plus marquée pour les traits sexuels secondaires masculins en période fertile. En effet, l'étude de Little, Jones et Burriss (2007) a permis de voir que les femmes présentaient des préférences plus marquées pour les corps masculins lorsqu'elles se sentaient plus attirantes. Dans le contexte social dans lequel se trouvent les femmes, elles sont en mesure de se comparer avec leur compétition. Ainsi, si elles jugent ne pas être à la hauteur de celle-ci, elles auront tendance à exprimer une préférence pour les traits plus féminins chez l'homme (principalement dans un contexte de relation à long terme) (Little, Burt, Penton-Voak, & Perrett, 2001; Penton-Voak et al., 2003). La préférence pour les traits plus masculins chez les femmes présentant une attractivité élevée pourrait aussi être une stratégie pour maximiser les qualités phénotypiques. En choisissant un partenaire présentant de bonnes qualités génétiques, elles s'assureraient de produire une descendance présentant un phénotype (expression physique des gènes) très favorable (Little et al., 2001). Bref, la femme sera influencée par ses caractéristiques personnelles

lors du choix d'un partenaire. Cela a donc un effet médiateur sur la variance attribuable au cycle menstruel sur les préférences sexuelles.

### **Théorie évolutionniste explicative**

Suite à l'ensemble des constatations que le cycle menstruel modifie les préférences sexuelles, il est pertinent de se questionner sur l'origine et les avantages qu'entraîne cette modulation. C'est la théorie de la sélection sexuelle qui permet de répondre à cette question. En effet, cette théorie permet de mieux comprendre le développement des déterminants qui entrent en jeu dans le processus d'accouplement. Différents modèles seront donc explorés dans le but de fournir les éléments permettant d'avoir une vision claire du processus.

**Le paon - théorie initiale.** La théorie de la sélection sexuelle fut développée initialement par Charles Darwin à la suite du développement de sa théorie célèbre portant sur la théorie de la sélection naturelle (Miller, 2000). Ce dernier s'est interrogé sur la fonction des ornements chez les oiseaux et les insectes. Comment expliquer de manière adaptative la présence d'un plumage plus qu'extravagant chez les paons mâles ? Cela ne pouvait être une manière de survivre ; le plumage est très visible et trop encombrant pour servir de camouflage. Darwin se questionna longuement sur la présence de ce plumage. Dans sa biographie, il indique même : «*the sight of a feather in a peacock's tail, whenever I gaze it, makes me sick*» (Darwin & Darwin, 1887). C'est donc suite à une longue réflexion que ce dernier en vint à penser que cela devait être favorisé par un contexte social. Des générations de paonnes devaient avoir choisi les paons présentant une telle caractéristique pour que cette dernière soit maintenue au fil de l'évolution (Cronin, 1993). C'est donc ainsi que la théorie originale de la sélection sexuelle naquit.

Elle stipulait que les femelles, dans un processus d'accouplement, poussaient les mâles à arborer certaines caractéristiques, parfois même contre-adaptatives (Cronin, 1993). La notion de compétition est également prise en compte; le but étant d'augmenter les chances de répandre ses traits avantageux chez les autres générations (Miller, 2000). À l'époque, les théories génétiques n'étant pas encore développées, Darwin ne pouvait pas expliquer le processus de transmission. Aujourd'hui, il est possible de dire que les traits favorisés chez le mâle sont plus susceptibles d'être transmis génétiquement aux descendants, qui seront alors favorisés à leur tour et ces traits adaptatifs se consolideront au fil des générations subséquentes (Miller, 2000). Il est important de noter qu'à l'époque, la théorie de la sélection sexuelle n'a pas reçu beaucoup d'appui. Il fallut attendre 70 ans avant que d'autres études soient faites sur la théorie de Darwin. Suite à cela, deux grandes théories ont émergé du mouvement, permettant aujourd'hui de mieux comprendre le phénomène de sélection sexuelle et, par extension, le processus d'accouplement : le principe du handicap et la théorie des bons gènes.

**Principe du handicap.** Tel que vu dans la théorie initiale de la sélection sexuelle, les femelles expriment des préférences pour certains traits présents chez les mâles. Elles vont donc avoir tendance à s'accoupler avec les mâles présentant lesdits traits. Le principe du handicap permet d'expliquer pourquoi un trait est favorisé par rapport à un autre. Pourquoi la queue flamboyante du paon est-elle valorisée par les femelles? Zahavi (1975) a réussi à fournir une explication à ce questionnement en développant le principe du handicap, qui stipule que les caractéristiques qui sont développées dans le cadre de l'évolution confèrent un handicap notable aux individus qui les ont. Les mâles qui développent ces caractéristiques et qui demeurent quand même en mesure de survivre

dans leurs environnements respectifs se doivent donc d'avoir une bonne génétique. En effet, c'est en ayant un bon génotype que ces individus vont être en mesure de survivre. Par exemple, le paon possédant une queue très visible doit être en mesure de courir plus vite. Ainsi, pour avoir une telle queue, il doit posséder de bons gènes associés à la rapidité. Les femelles qui choisissent des mâles présentant de fortes caractéristiques favorisées par la sélection sexuelle peuvent être assurées que les mâles fourniront de bons gènes à leurs descendants. Les caractéristiques externes serviraient donc de publicité. Pour deux individus ayant le même génotype, l'un présentant des caractéristiques handicapantes et l'autre non, il y a de fortes chances que la femelle ait tendance à aller vers celui qui montre les signes handicapants parce qu'il démontre ainsi qu'il est assez fort pour outrepasser l'effet limitant sa survie (Zahavi, 1975).

Ce principe peut aussi être vu chez les humains. De nombreuses études ont été en mesure de déterminer que les traits sexuels secondaires chez l'homme étaient utilisés par les femmes dans le choix d'un partenaire sexuel (Feinberg et al., 2008; Jones et al., 2008; Jones et al., 2005; Penton-Voak et al., 1999; Thornhill & Gangestad, 1999). Ces traits se développent chez l'homme pendant sa puberté, en fonction de sa production de testostérone (Thornhill & Gangestad, 1999). Une plus grande production de testostérone provoque des traits sexuels secondaires plus masculins (voix plus grave, pilosité faciale plus forte). Or, il a été établi que la testostérone a un effet négatif sur le système immunitaire (Kanda et al., 1996). Cette forte production de testostérone provoque donc un handicap; ceux qui survivent au courant de l'évolution sont donc ceux qui présentent un génotype plus fort (Yasui, 1997). C'est donc pour cette raison que les femmes sont plus attirées envers ceux qui présentent des traits sexuels secondaires prononcés.

**Théorie des bons gènes.** La théorie des bons gènes fut développée après le principe du handicap. Basée sur le même principe voulant que les femelles évaluent certains traits comme étant indicateurs d'une bonne génétique, cette théorie avance que les traits attirants du mâle sont un indicateur de la présence de bons gènes. Le principe du handicap peut être perçu comme étant une sous théorie à celle des bons gènes. Par contre, plutôt que de voir les indicateurs comme permettant de faire le test du handicap, les traits seraient plutôt des indicateurs de bonne forme (Miller, 2000). La tendance d'accouplement de la femme serait donc génétiquement corrélée avec les signaux d'accouplement chez le mâle (Hamilton & Zuk, 1982). La théorie des bons gènes avance que les préférences des femelles vont être influencées par la sélection naturelle, car le fait de se reproduire avec des mâles présentant de bons gènes amène nécessairement un avantage au niveau de la reproduction (Cabej, 2011).

Cette théorie pourrait, entre autres, expliquer pourquoi les humains en sont venus à développer de plus gros cerveaux avec des fonctions différentes de ceux des autres primates. La théorie du cerveau sain avance, en effet, que le cerveau humain n'a pas été développé pour aider à la survie ni pour élever optimalement les petits (Miller, 2000). Il se serait ainsi développé car il est un indicateur de santé et de bons gènes pour la femme.

**Lien avec le cycle menstruel.** L'ensemble des théories précédemment présentées permet de comprendre pourquoi les hommes ont développé certains traits au cours de l'évolution ainsi que de comprendre pourquoi les femmes présentent des préférences marquées pour ces traits. Il est alors pertinent de se questionner sur ce qui fait que ces traits sont préférés dans la période folliculaire tardive. Tel que vu précédemment dans l'étude de Roney et Simons (2008), le taux d'estradiol chez les femmes était modérément

corrélé avec la préférence pour la testostérone. La préférence pour les indicateurs de bons gènes lors de la période folliculaire tardive s'expliquerait donc par la production hormonale d'estradiol et ainsi par le risque de conception. En effet, lorsque les femmes ont plus de chance d'engendrer une descendance, elles seraient plus sensibles aux signes qui indiquent que le partenaire potentiel aura une génétique favorable. En sélectionnant les « meilleurs candidats », elles s'assurent de prolonger leur identité personnelle dans l'espèce. Cette théorie purement biologique a été remise empiriquement à l'épreuve avec succès à plusieurs reprises (Feinberg et al., 2008; Gangestad et al., 2010; Little, Jones, & Burriss, 2007; Oda, Okuda, Takeda, & Hiraishi, 2014; Penton-Voak et al., 1999; Wallen & Rupp, 2010).

### CHAPITRE 3 - OBJECTIFS ET HYPOTHÈSES

De nombreux articles scientifiques ont fourni des informations en ce qui a trait aux caractéristiques physiques qui influencent le choix d'un partenaire sexuel chez la femme en période de fertilité. Par contre, peu d'écrits issus de cette littérature se sont interrogés sur l'influence de la taille des organes génitaux ainsi que les proportions entre les différentes parties de ceux-ci dans le choix du partenaire sexuel. Le but de ce projet sera donc d'évaluer l'influence du cycle menstruel sur cette variable en plus de déterminer l'influence des hormones produites lors de la période fertile. C'est par l'utilisation d'images synthétiques et réelles à caractère sexuel que cela pourra être mesuré. À cet effet, les participantes seront amenées à faire la conception d'un personnage synthétique. Elles devront aussi évaluer le réalisme et l'attrance perçue d'images.

De plus, cette étude aura pour fonction d'établir l'influence qu'a la présence d'un syndrome prémenstruel sur la modification des préférences sexuelles. La littérature sur ce phénomène étant restreinte et abstraite, il sera intéressant de connaître au niveau concret les effets encore peu connus de la relation entre ces variables.

Les résultats issus de la présente étude seront divisés en deux études distinctes, en lien avec les hypothèses établies. Ainsi, l'étude 1 portera sur l'évaluation subjective de stimuli synthétiques et réels à caractère sexuel, dans le but de mesurer l'impact du cycle menstruel sur le développement du sentiment de présence. La première hypothèse (H1) avance que le cycle menstruel aura un impact sur le développement du sentiment de présence. Le sentiment de présence rapporté par la participante face à des personnages synthétiques simulant des propriétés sexuelles devrait donc changer en fonction du moment de son cycle menstruel. Le sentiment de présence devrait être plus fort lors de la période de production élevée d'estradiol, étant donné la prédisposition des femmes à être attirées vers certains stimuli pendant cette période.

L'étude 2, quant à elle, aura pour fonction de déterminer l'impact de la production d'estradiol sur la personnalisation des organes génitaux d'un personnage synthétique. Lors de la période folliculaire, les caractéristiques sexuelles produites par la participante sur un modèle synthétique personnalisable devraient être différentes de celles produites lors de la période infertile. Selon la littérature sur le sujet (Bossio, Suschinsky, Puts, & Chivers, 2014; Little, Jones, & Burriss, 2007; Penton-Voak et al., 1999; Welling et al., 2007), il est possible de supposer, qu'en période fertile, les participantes préféreront des organes génitaux plus volumineux (format et longueur). Il s'agit de la seconde hypothèse (H2) de ce projet.

De façon plus générale, pour l'ensemble des études, la période de fertilité chez la participante devrait s'accompagner de changements hormonaux tels que l'augmentation de l'estradiol ainsi que l'augmentation de la testostérone (hormone liée au désir sexuel) lors des tâches à caractère sexuel. Il s'agit de la troisième hypothèse (H3) de ce projet.

L'influence du syndrome prémenstruel sera également étudiée. À cet effet, étant donné la faible quantité d'études portant sur le syndrome prémenstruel, il est actuellement plutôt difficile de déterminer l'impact que pourra avoir ce syndrome sur les différentes tâches demandées. La quatrième hypothèse (H4) est plutôt de nature exploratoire. Il est par contre possible d'avancer que la présence de symptômes de syndrome prémenstruel aura des effets marqués sur les préférences sexuelles. Ainsi la comparaison entre les deux temps de mesure (période de production faible vs élevée d'estradiol) sera différente en fonction de l'intensité du SPM. Ceci permettrait donc de confirmer ou d'infirmer le modèle évolutif du syndrome prémenstruel (Reiber, 2009) qui avance que les femmes ayant un SPM ont moins de symptômes durant la phase folliculaire et sont donc plus enclines à se reproduire que celles n'ayant pas de SPM.

Finalement, certains facteurs d'influence présentés dans le contexte théorique seront évalués dans le but de voir leur impact sur la modification des préférences sexuelles. Ainsi, la cinquième hypothèse (H5) prévoit que le ratio 2D :4D sera en lien avec le choix du partenaire. Les traits de personnalité seront également mesurés dans le but de connaître leur impact. L'influence de ces facteurs sera mesurée dans le cadre des deux études.



## CHAPITRE 4 - MÉTHODOLOGIE

### Échantillon

Il est important de noter que l'ensemble des participantes ont été soumises à cette méthodologie. Ainsi, l'étude principale a été divisée en deux études distinctes dans le but de favoriser la compréhension.

L'échantillon est composé uniquement de femmes. Les participantes ont été recrutées dans la région de l'Outaouais, principalement sur les deux campus de l'Université du Québec en Outaouais par le biais d'affiches publicitaires. Des affiches de recrutement ont également été apposées au Cégep de l'Outaouais et à la clinique des femmes de l'Outaouais. Les participantes ayant manifesté leur intérêt ont été contactées et ont ensuite eu le choix de participer ou non à l'étude. Elles devaient être âgées de 18 à 30 ans et être hétérosexuelles. De plus, au moment de l'expérimentation, elles ne devaient pas prendre de contraception de type hormonale (pilule, injection, stérilet) et devaient présenter un cycle menstruel sensiblement constant.

L'échantillon est composé de 29 femmes; 26 d'entre elles ont accompli entièrement les tâches aux deux temps de mesures, mais 9 d'entre elles n'ont pas l'ensemble des données lié à l'attirance et au réalisme des images de synthèse, cette tâche ayant été modifiée au cours de l'étude. L'âge moyen est de 24.55 ans ( $E.T.=3.03$ ). Plus de la moitié des participantes ont rapporté être en couple (51.7%) et plus du tiers ont indiqué être célibataires (34.5%). Les autres participantes ont rapporté être mariées (13.8%). Les participantes ont été divisées en deux groupes, soit le groupe présentant des symptômes élevés associés au syndrome prémenstruel et le groupe présentant des symptômes faibles.

Les groupes ont pu être déterminés à l'aide d'un questionnaire portant sur les divers symptômes associés au SPM. Ainsi les participantes ont été divisées selon la médiane du score total de ce questionnaire.

### **Protocole**

Dans le cadre de cette étude, les participantes ont été rencontrées à deux reprises, soit pendant la période folliculaire de leur cycle (4 à 6 jours après la fin de leurs règles) et pendant la période lutéale (entre l'ovulation et le début des menstruations). Une période d'au moins 15 jours est nécessaire entre les deux rencontres. Le temps moyen entre les deux mesures est de 27.54 jours (E.T.=11.17). Cette moyenne pouvant laisser croire que les participantes ont été revu dans la même période de leur cycle s'explique par le fait que certaines ont été vu après la période de 15 jours et d'autres dans le cycle suivant (plus de 35 jours après la première mesure). Le moment dans le cycle pour compléter la première rencontre a été déterminé de manière aléatoire. Lors de cette rencontre, les participantes ont donné leur consentement à poursuivre l'étude. Ensuite, elles ont été invitées à remplir différents questionnaires (EPQ-R, MAACL, QPI). Elles ont aussi été amenées à fournir des échantillons salivaires au cours des deux rencontres (trois échantillons au total). Les participantes ont par la suite effectué une tâche contrôle (une tâche de perception visuelle) permettant d'évaluer si le cycle menstruel influence ou non la perception visuelle de stimuli à caractère non sexuel. Ensuite, elles ont réalisé une tâche de personnalisation d'organes génitaux sur un personnage synthétique 3D caucasien. Finalement, elles ont fait l'évaluation de l'attrance et du réalisme de deux séries d'images, soit une série d'images synthétiques et une autre d'images réelles (l'ordre étant déterminé au hasard et contrebalancé).

Lors de la seconde rencontre, les participantes ont accompli les mêmes tâches. Au niveau des questionnaires, elles n'ont eu qu'à compléter le MAACL-moment présent. Elles ont également répondu à un questionnaire d'évaluation du syndrome prémenstruel (PAF). Il a été demandé aux participantes de fournir une mesure de leur index et de leur annulaire de la main droite. Le protocole complet se retrouve aux Annexes A, B, C et D.

## Mesures

**Mesures psychométriques.** Lors de cette étude, les participantes ont complété six différentes mesures qui ont pour principale fonction d'établir un portrait global de leurs caractéristiques personnelles.

*Questionnaire de personnalité d'Eysenck version révisée (EPQ-R).* Ce questionnaire développé par Eysenck et Eysenck (1991) est employé dans le but d'évaluer la personnalité des participantes et ce, selon trois échelles : le psychotisme, l'extraversion et le névrotisme. Cet outil de mesure comprend 100 items, auxquels on doit répondre par oui ou par non. L'EPQ-R présente de très bonnes qualités psychométriques. Au niveau de la fidélité, il possède une cohérence interne et une fidélité test-retest supérieures à 0.70 (Kline, 2000). Les coefficients d'homogénéité sont élevés (0.76 pour les femmes et 0.78 pour les hommes) (Bouvard, 2009; Eysenck, Eysenck, & Barrett, 1985). La structure factorielle permet de cibler les 4 dimensions. Ainsi, les items sont clairs et non ambigus: ils ne se retrouvent pas dans plusieurs échelles. À cet effet, les 3 échelles sont peu corrélées entre elles. La version française est également fidèle et valide et présente sensiblement les mêmes valeurs au niveau des qualités psychométriques (Bouvard, 2009). Ce questionnaire se retrouve à l'Annexe E.

***Multiple Affect Adjective Check List.*** Ce questionnaire permet d'évaluer l'état émotif des participantes selon deux temps : le moment présent et de manière globale. Développé par Lubin et ses collègues (1986), il s'agit d'une liste d'adjectifs que les participantes endossent en fonction de leur humeur. Cet outil présente cinq échelles : la dépression, l'anxiété, l'hostilité, les affects positifs et la recherche de sensations. Dans la présente étude, il a pour fonction de déterminer le lien entre l'humeur et les résultats obtenus chez chacune des participantes. En effet, il est reconnu que l'état émotif d'une personne a un impact sur le développement du sentiment de présence (Bouchard, St-Jacques, Robillard, & Renaud, 2008; Renaud et al., 2010; Renaud et al., 2002; Riva, 2009). Cet instrument présente de bonnes qualités psychométriques; il a une bonne fidélité test-retest ainsi qu'une bonne cohérence interne (Lubin et al., 1986). De plus, il présente une validité interne adéquate. Ce questionnaire se retrouve à l'Annexe F.

***Questionnaire de propension à l'immersion (QPI).*** Ce questionnaire permet d'évaluer la propension individuelle à développer un sentiment de présence lors d'une immersion (Witmer & Singer, 1998). Dans le cadre de l'étude, ce questionnaire permet d'évaluer qui sont les participantes qui sont plus enclines à développer un sentiment de présence sexuelle et ainsi à être plus facilement attirées par les stimuli présentés. Le QPI est administré à une seule reprise étant donné la stabilité dans le temps de la tendance à l'immersion. Ce questionnaire présente une bonne cohérence interne en plus d'avoir une bonne validité de construit et de contenu (Witmer & Singer, 1998). La version française a également été validée (Robillard, Bouchard, Renaud, & Cournoyer, 2002). Ce questionnaire se retrouve à l'Annexe G.

***Évaluation du Syndrome Prémenstruel version courte (PAF).*** Ce questionnaire permet d'évaluer le niveau d'intensité des manifestations liées au syndrome prémenstruel (Allen, McBride, & Pirie, 1991). Cet instrument est utilisé pour constituer les deux groupes en termes d'intensité du SPM. Il est composé d'une liste de 10 symptômes qui apparaissent durant le SPM, soit à partir de 7 jours avant le début des menstruations. Les participantes ont évalué leurs symptômes selon une échelle de Likert allant de «pas de changement» (1) à «changement extrême» (6). Cet outil permet d'évaluer le SPM selon trois construits : le changement des affects, la rétention d'eau et la douleur. Le PAF présente de bonnes qualités psychométriques, particulièrement au niveau de la fidélité et de la validité interne (Allen et al., 1991). De plus, il a l'avantage de présenter les mêmes qualités psychométriques que la version longue (95 questions) en étant beaucoup plus facile et rapide à compléter pour les participantes. Ce questionnaire se retrouve à l'Annexe J.

***Échelle d'attirance et de réalisme.*** Cet instrument a été développé spécifiquement pour cette étude dans le but d'évaluer le sentiment de présence sexuelle. Elle a été employée dans deux tâches de l'étude : dans le cadre de la tâche de personnalisation et dans le cadre de la tâche d'évaluation d'images de personnes nues (voir la section Mesures comportementales). Lors de première tâche, elle a permis aux participantes d'évaluer les personnages qu'elles venaient de personnaliser (au niveau des organes génitaux). Cette échelle permet l'évaluation, en plus de l'attirance et du réalisme, de la facilité de l'utilisation de l'interface. La seconde échelle permet aux participantes d'évaluer l'attirance, le réalisme et l'âge d'une série d'images de personnes nues. En

effet, elles avaient à évaluer ces paramètres lors de la présentation d'images synthétiques et réelles. Ces questionnaires se retrouvent aux Annexes H et I.

**Mesures biologiques.** Dans le cadre de cette étude, la mesure de l'estradiol et la mesure de la testostérone ont été prises sous forme salivaire. Il a été établi que les échantillons salivaires permettaient de déterminer une représentation exacte du patron de production de ces hormones (Gandara, Leresche, & Mancl, 2007). L'estradiol permet d'évaluer la période du cycle menstruel. En effet, le niveau d'estradiol atteint son apogée deux jours avant l'ovulation pour redescendre par la suite (Doré, 1994). La quantité d'estradiol, en picogramme par millilitre (pg/ml), détectée dans l'échantillon de salive permet d'établir si la participante se trouve bien dans sa période folliculaire tardive ou encore dans sa période lutéale. Dans le cadre de la présente étude, l'estradiol a été mesuré à la densité optique, selon un protocole de radio-immunologie. À cet effet, la salive des participantes, après avoir été centrifugée, a été mélangée avec des anticorps d'estradiol. Par la suite, des capteurs ont mesuré la densité optique du mélange. Le niveau d'estradiol associé à la peroxydase est identifié. Il est inversement proportionnel au niveau d'estradiol présent dans la salive (Salimetrics, 2014a; Shirtcliff et al., 2000). Le taux de testostérone a été évalué selon le même principe de radio-immunologie (Salimetrics, 2014b; Shirtcliff, Granger, & Likos, 2002). La testostérone permet d'évaluer le niveau d'attirance biologique, notamment, dans le cadre de notre étude, face au personnage synthétique devant être personnalisé. En effet, la production de testostérone est étroitement liée à l'attirance sexuelle chez la femme (Panay & Fenton, 2009). Deux temps de mesures ont donc été utilisés : avant et après la tâche de personnalisation.

Une mesure du ratio 2D :4D a également été effectuée. L'index et l'annulaire de la main droite des participantes ont ainsi été mesurés. Ce ratio est considéré comme un marqueur stable de l'exposition intra-utérine à la testostérone (Schwarz et al., 2011). Cette même exposition serait associée à l'identification aux différents rôles sexuels (féminité et masculinité) (Voracek, Pietschnig, Nader, & Stieger, 2011). La mesure du ratio 2D :4D permet donc de voir si l'exposition intra-utérine à la testostérone et l'identification à un rôle sexuel jouent un rôle au niveau des préférences sexuelles.

**Mesures comportementales.** Deux types de mesures comportementales ont été obtenues au cours de cette étude. La première a été prise au cours de la tâche contrôle. Les participantes ont été amenées à faire une tâche d'ajustement de la ligne (mettre une barre de la même longueur que celle présentée, notamment avec l'illusion de Müller-Lyer). Trois pourcentages ont résulté de cette tâche. Ces derniers indiquent la différence entre la longueur d'une barre contrôle et celle dessinée par les participantes à l'aide d'un curseur. Cette tâche permet de voir les différences au niveau de la perception chez les participantes et ce, dépendamment de la période du cycle menstruel. La seconde mesure comportementale a été obtenue durant la tâche de personnalisation. Les participantes ont été amenées à personnaliser les organes génitaux d'un personnage synthétique (mâle caucasien). À l'aide de la barre de défilement, les participantes ont modifié à l'aide de 10 paramètres certaines parties de l'organe sexuel masculin, soit la taille et la hauteur des testicules, la longueur et la largeur de la tige pénienne et la taille du gland. Certaines parties de l'organe génital avaient deux paramètres qui leur étaient consacrés. Des ratios ont également été développés dans le but d'avoir une vision complète de l'organe génital plutôt que sur chacun des paramètres. Un ratio comportant les paramètres issus de la tige

pénienne et du gland a permis de développer une image globale du pénis. De plus, un ratio combinant les paramètres tige pénienne, gland et testicules permet d'avoir l'image complète de la partie visible des organes génitaux masculins. Les mesures obtenues sont indiquées par un chiffre entre 0 et 1 pour chacun des paramètres et ratios. Cela permet donc de comparer les résultats des deux temps de mesure pour chacune des participantes. Une capture d'écran du logiciel employé se retrouve à l'Annexe K.

### **Analyses**

Les résultats du présent projet de recherche mesurent l'implication du cycle menstruel et de la production hormonale sur différentes variables. Cette implication sera mesurée, en premier lieu, sous l'angle de la présence sexuelle, telle que présentée dans l'étude 1. En deuxième lieu, elle sera mesurée en fonction des préférences sexuelles, telles que présentées dans l'étude 2. En troisième lieu, l'impact du syndrome menstruel sera mesuré en fonction de l'ensemble des variables nommées ci-haut.

Les données ont été analysées à l'aide d'analyses de variance multivariée à mesures répétées (MANOVA). L'influence possible de co-variables a également été mesurée à l'aide d'analyses de la covariance multivariée à mesures répétées (MANCOVA). De plus, des analyses supplémentaires ont été effectuées lorsque des interactions se révélaient significatives. À cet effet, des analyses de variance simple (ANOVA) ont été effectuées. Finalement, des analyses corrélationnelles ont été effectuées dans le but d'identifier les associations entre les hormones et les préférences sexuelles.



## CHAPITE 5 - RÉSULTATS

### Caractéristiques des participantes

Les premières analyses ont pour fonction de vérifier le niveau d'estradiol dans le cycle des participantes et de vérifier que leur orientation sexuelle était congruente avec ce qui était requis pour les fins de la présente étude.

Dans un premier temps, une analyse de variance simple (ANOVA) a été effectuée dans le but d'évaluer s'il y a une différence significative entre les niveaux de production d'estradiol pour la période de production élevée d'estradiol (PPEÉ) et la période de production faible (PPEF) ( $N=25$ ) du cycle. L'ensemble des moyennes et des écarts-types, pour chacun des niveaux d'estradiol, se retrouve dans le Tableau 1. Grâce à cette analyse, il a été possible de constater qu'il y a une différence significative ( $F_{(1,24)}= 38.90, p < 0.01$ ) au niveau de la production d'estradiol. Ainsi, il appert que le niveau d'estradiol en période de production élevée est significativement plus élevé qu'en période de production faible. Ces résultats permettent de déterminer que les données ont été recueillies auprès des participantes au moment de leur cycle prévu par la conception du devis de recherche.

Tableau 1

*Moyennes et écarts-types pour la production d'estradiol selon la période du cycle*

	Moyennes	Écarts-types
Période production élevée	14.17	4.66
Période production faible	10.87	3.03

Dans un deuxième temps, une analyse de variance simple (ANOVA) a été effectuée dans le but d'évaluer s'il y a une différence significative entre les niveaux de production de testostérone pour la période de production élevée d'estradiol (PPEÉ) et la période de production faible (PPEF) ( $N=25$ ) du cycle. La production de testostérone a été obtenue par la soustraction entre le niveau final de testostérone, après la tâche de personnalisation, et le niveau initial. Cela permet de contrôler la variation dans la testostérone à l'intérieur de la journée. Il est connu que le niveau plasmatique de testostérone est soumis au rythme circadien. L'ensemble des moyennes et des écarts-types pour chacun des niveaux de production de testostérone se retrouve dans le Tableau 2. Grâce à cette analyse, il a été possible de constater qu'il y a une différence significative ( $F_{(1,24)} = 4.16, p = 0.05$ ) au niveau de la production de testostérone. Ainsi, il appert que la production de testostérone en période de production élevée d'estradiol est significativement plus élevée qu'en période de production faible. De plus en PPEF, il appert qu'il n'y a pas eu de production du tout. Ainsi, ses résultats viennent confirmer que le moment dans le cycle influence le niveau de production de testostérone lorsque les participantes sont soumises à des tâches à caractère sexuel.

Tableau 2

*Moyennes et écarts-types pour la production de testostérone selon la période du cycle*

	Moyennes	Écarts-types
Période production élevée d'estradiol	8.87	30.03
Période production faible d'estradiol	-4.16	20.23

Une troisième analyse de variance simple (ANOVA) a aussi été effectuée dans le but d'évaluer s'il y a une différence significative entre l'attrance selon le type de stimuli (hommes ou femmes) ( $N=29$ ). L'ensemble des moyennes et des écarts-types, pour chacun des types de stimuli, est présenté au Tableau 3. Grâce à cette analyse, il a été possible de déterminer qu'il y a une différence significative ( $F_{(1,28)} = 15.14, p = 0.001$ ) au niveau de l'attrance selon le type de stimuli. Ainsi, tel qu'anticipé, il appert que les participantes trouvaient les stimuli masculins plus attirants que les stimuli féminins.

Tableau 3

*Moyennes et écarts-types pour l'attrance selon le genre des stimuli*

	Moyennes	Écarts-types
Stimuli masculins	23.55	6.66
Stimuli féminins	16.27	7.85

### Étude 1 : Évaluation subjective

L'évaluation subjective a pu être mesurée à l'aide des tâches d'évaluation des images. Ainsi, tel que décrit dans la méthodologie, les participantes ont été amenées à évaluer le réalisme et l'attrance d'images réelles ou de synthèse à caractère sexuel.

#### Présence sexuelle

Le sentiment de présence sexuelle a été mesuré selon deux dimensions, soit le réalisme perçu et l'attrance. Ces dimensions ont été utilisées pour évaluer différents stimuli tantôt réels, tantôt produits de manière synthétique. L'impact du niveau d'estradiol a été également pris en considération dans les analyses qui suivent. Pour les

analyses de covariance multivariée (MANCOVA) portant sur la présence, un niveau alpha de 0,025 a été utilisé( de Bonferroni  $0.05/2=0.025$ ).

**Réalisme.** Pour les analyses portant sur le réalisme, 17 participantes ont répondu à l'ensemble des questions. Les moyennes et écarts-types selon le niveau d'estradiol et le type de stimuli sont présentés dans le Tableau 4.

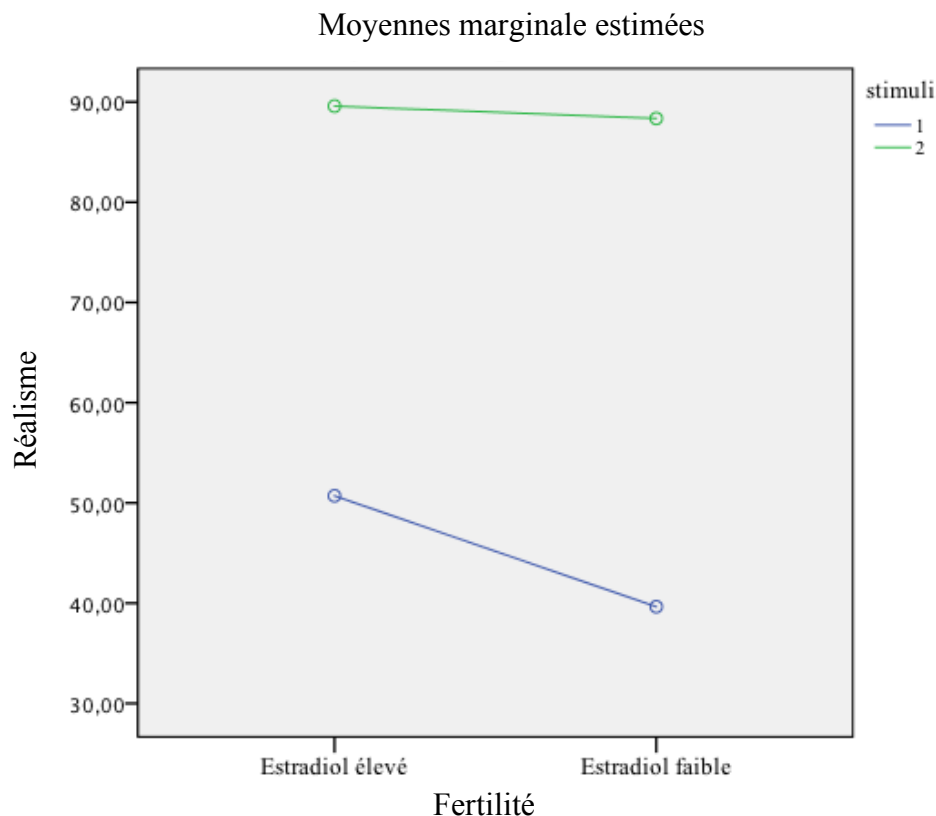
Tableau 4

*Moyennes et écarts-types pour le réalisme selon le type de stimuli et le niveau d'estradiol*

	Niveau d'estradiol	
	Production élevée d'estradiol	Production faible d'estradiol
Stimuli réels	89.59 (12.07)	88.35 (10.28)
Stimuli synthétiques	50.70 (18.07)	39.65 (16.22)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

Une analyse de covariance multivariée (MANCOVA) a été complétée avec comme co-variable l'anxiété situationnelle rapportée en période de production d'estradiol élevée (PPEÉ) et mesurée à l'aide du MAACL. Cette analyse a permis de révéler que le niveau d'estradiol est associé significativement à l'évaluation du réalisme ( $F_{(1, 15)} = 7.21$ ,  $p < 0.025$ ,  $\Lambda = 0.676$ ,  $\eta^2$  partiel = 0.324). De plus, il appert que le type de stimuli a également un impact significatif sur la perception du réalisme ( $F_{(1, 15)} = 73.96$ ,  $p < 0.01$ ,  $\Lambda = 0.831$ ,  $\eta^2$  partiel = 0.831). Finalement, l'interaction type de stimuli\*niveau d'estradiol s'est également avérée significative ( $F_{(1, 15)} = 7.05$ ,  $p < 0.025$ ,  $\Lambda = 0.320$ ,  $\eta^2$  partiel = 0.699). La présentation des résultats se retrouve à la Figure 1.



**Figure 1.** Moyennes marginales estimées du réalisme selon le type de stimulus et le niveau d'estradiol. 1=stimuli synthétiques, 2=stimuli réels.

Des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées dans le but de comparer les moyennes des deux types de stimuli de manière séparée. Ainsi, il n'y a pas de différence significative pour les images réelles selon le moment de mesure ( $F_{(1,16)}=0.26, p=0.621$ ). Par contre, il semble que les images synthétiques apparaissent comme étant plus réalistes en période de production élevée d'estradiol qu'en période de production faible ( $F_{(1,16)}=4.69, p<0.05$ ). Ces résultats suggèrent que la production d'estradiol influence positivement le réalisme perçu des images de synthèses.

**Attirance.** Pour les analyses portant sur l'attirance, 15 participantes ont répondu à l'ensemble des questions. Les moyennes et écarts-types selon le niveau d'estradiol et le type de stimuli sont présentés dans le Tableau 5.

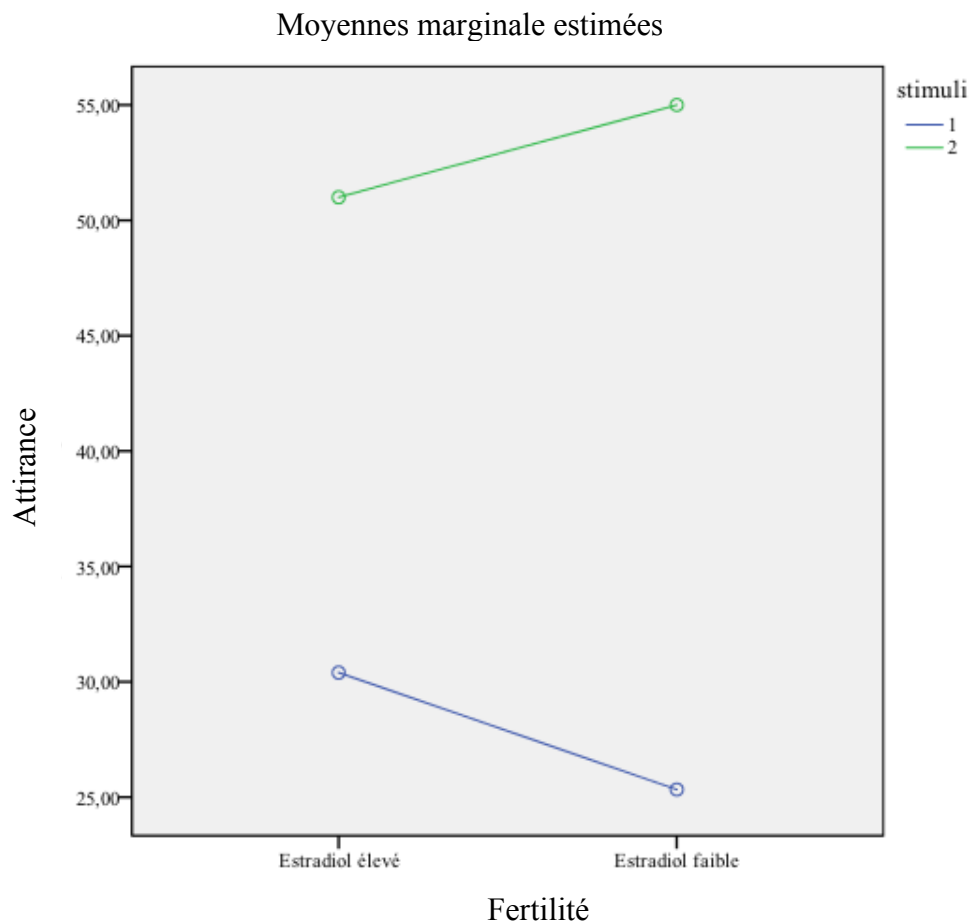
Tableau 5

*Moyennes et écarts-types pour l'attirance selon le type de stimuli et le niveau d'estradiol*

	Niveau d'estradiol	
	Production élevée d'estradiol	Production faible d'estradiol
Stimuli réels	51.00 (11.86)	55.00 (13.77)
Stimuli synthétiques	30.40 (11.89)	25.33 (12.70)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

Une analyse de covariance multivariée (MANCOVA) a été complétée avec comme co-variable les symptômes liés à la dépression situationnelle rapportés en période de production d'estradiol élevée (PPEÉ) et mesurés à l'aide du MAACL. Cette analyse a permis de révéler que le type de stimuli avait un effet significatif sur l'évaluation de l'attirance ( $F_{(1, 13)} = 46.76, p < 0.01, \Lambda = 0.22, \eta^2 \text{ partiel} = 0.78$ ). Finalement, l'interaction type de stimuli\*niveau d'estradiol s'est également avérée présentant une tendance significative ( $F_{(1, 13)} = 5.7, p = 0.033, \Lambda = 0.70, \eta^2 \text{ partiel} = 0.31$ ). La présentation des résultats se retrouve à la Figure 2.



**Figure 2.** Moyennes marginales estimées de l'attraction selon le type de stimulus et le niveau d'estradiol. 1=stimuli synthétiques, 2=stimuli réels.

Des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées dans le but de comparer les moyennes des deux types de stimuli de manière séparée. Il n'y avait pas de différence significative entre les moyennes issues des images réelles selon le moment de mesure ( $F_{(1,15)}=1.10, p=0.31, \Lambda = 0.93, \eta^2 \text{ partiel} = 0.07$ ). De plus, il n'y avait pas non plus de différence significative pour les images synthétiques ( $F_{(1,15)}=2.09, p=0.17, \Lambda = 0.88, \eta^2 \text{ partiel} = 0.12$ ). Par ailleurs, un plus grand nombre de participantes pourrait possiblement permettre l'augmentation de la puissance statistique et ainsi permettre la détection d'effets significatifs.

### Facteurs psychobiologiques et présence sexuelle

Un facteur a pu être identifié comme ayant un impact sur le développement du sentiment de présence sexuelle. À cet effet, il appert que les manifestations associées au syndrome prémenstruel ont un impact sur l'attirance sexuelle. Cela peut être déterminé via la dimension attirance pour les images réelles. Une analyse de variance multivariée (MANOVA) a donc été faite avec 16 participantes. Les moyennes et écarts-types se trouvent dans le Tableau 6.

Tableau 6

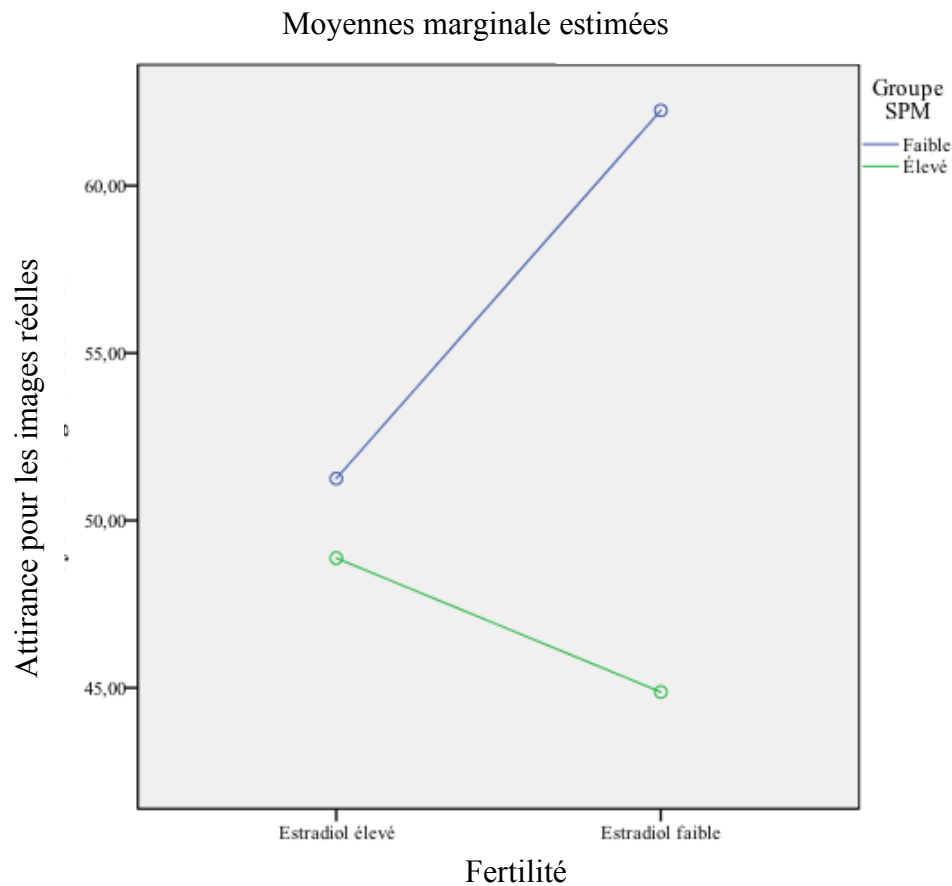
*Moyennes et écarts-types de l'évaluation de l'attirance pour les images réelles selon le le niveau d'estradiol et le SPM*

	Niveau d'estradiol	
	Estradiol élevé	Estradiol faible
SPM faible	51.25 (11.74)	62.25 (9.41)
SPM élevé	48.88 (13.04)	44.88 (13.75)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

L'interaction niveau d'estradiol\*SPM s'est avérée significative ( $F_{(1,14)}=7.12$ ,  $p<0.05$ ,  $\Lambda = 0.66$ ,  $\eta^2$  partiel = 0.34). La représentation de l'interaction est présentée à la Figure 3. Par ailleurs, cette même analyse a été complétée pour les images de synthèse et s'est avérée non significative. Elle a également été faite avec la variable réalisme et s'est avérée non-significative.





**Figure 3.** Moyennes marginales estimées de l'évaluation de l'attraction envers les images réelles selon le niveau d'estradiol et le SPM.

Des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées dans le but de comparer les moyennes des deux moments de mesure de manière séparée. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes SPM pendant la PPEÉ ( $F_{(1,17)}=0.03, p=0.87$ ). Par contre, il y avait une différence significative pour la PPEF ( $F_{(1,17)}=5.08, p<0.05$ ). Ainsi, en période de faible production d'estradiol, les participantes faisant partie du groupe SPM faible jugeaient significativement plus attirantes les images réelles.

## Étude 2 : Personnalisation

Les données de l'étude 2 sont issues de la tâche de personnalisation des organes génitaux sur le personnage synthétique.

### Impact du cycle menstruel sur les préférences sexuelles

Les résultats de l'étude 1 permettent de constater que le sentiment de présence sexuel se développe tant face à la présence de stimuli synthétiques que réels. Ainsi, cela laisse présager que l'utilisation de stimuli synthétiques pour l'évaluation des préférences sexuelles pourrait entraîner des conclusions similaires à celles obtenues lors de l'utilisation des stimuli réels, soit la même modulation des préférences sexuelles en fonction du cycle. C'est cette hypothèse que les résultats de l'étude 2 permettront de tester.

Une analyse de variance (ANOVA) a d'abord été complétée dans le but de voir l'impact du cycle menstruel sur des tâches de perception visuelle à caractère neutre (non sexuel). À cet effet, pour la tâche «ligne droite» une différence significative a pu être observée entre les deux temps de mesure ( $F_{(1,25)}=6.25, p<0.05, \Lambda = 0.80, \eta^2$  partiel = 0.20). Ainsi, il appert qu'en période de production élevée d'estradiol ( $M=-2,03 ; E.T. = 2,75$ ) il y a une plus grande différence entre la ligne contrôle droite et celle dessinée par les participantes qu'en période de production faible d'estradiol ( $M=-0,62 ; E.T. = 2,16$ ). Les participantes recréaient, en PPEÉ, des lignes plus petites qu'en PPEF. Cette différence n'a pas été identifiée pour les stimuli issus de l'illusion de Müller-Lyer.

Des analyses de variance multivariée (MANOVA) ont été effectuées dans le but de voir l'impact du moment dans le cycle sur les paramètres de personnalisation du

personnage synthétique. Pour ces analyses, 26 participantes ont fourni les données nécessaires. L'ensemble des paramètres ont été analysés. Ainsi, il appert que le paramètre «Grosueur de la tige pénienne» est significativement différent selon le moment du le cycle (production élevée vs production faible d'estradiol) ( $F_{(1,25)}=5.30, p<0.05, \Lambda = 0.83, \eta^2 \text{ partiel} = 0.18$ ). Les participantes ont démontré une préférence pour les tiges péniennes moins volumineuses en période de production d'estradiol élevée. Les moyennes et écarts-types se retrouvent dans le Tableau 7.

Tableau 7

*Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Grosueur de la tige pénienne» selon le niveau d'estradiol*

	Niveau d'estradiol	
	Production élevée d'estradiol	Production faible d'estradiol
Grosueur de la tige pénienne	0.577 (0.362)	0.702 (0.306)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

Un deuxième paramètre s'est avéré significativement différent en fonction du niveau d'estradiol. En effet, le ratio gland-tige pénienne semble être significativement influencé par le moment dans le cycle ( $F_{(1,25)}=6.06, p<0.05, \Lambda = 0.805, \eta^2 \text{ partiel} = 0.195$ ). Ce ratio a été obtenu en divisant le paramètre «taille du gland» par le paramètre «taille de la tige pénienne». Ainsi, un ratio s'approchant de 1 indique la présence d'une forme pénienne proportionnelle (même grosueur pour la tige pénienne que pour le gland). Les moyennes et écarts-types se trouvent dans le Tableau 8. Les participantes ont démontré une préférence pour un ratio plus volumineux pendant la période de production d'estradiol élevée. Ainsi, cela indique que les participantes préféreraient une forme

davantage proportionnelle pendant cette période du cycle. Une représentation des formes types pour chacune des périodes de production d'estradiol (faible vs élevée) se trouve à l'Annexe L. L'ensemble des résultats pour les paramètres et ratios non-significatifs se trouve dans le Tableau 9.

Tableau 8

*Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Ratio gland-tige» selon le niveau d'estradiol*

	Niveau d'estradiol	
	Production élevée d'estradiol	Production faible d'estradiol
Ratio gland-tige	0.95 (0.29)	0.81 (0.28)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

Tableau 9

*Analyses de variance multivariée (MANOVA) selon la production d'estradiol pour l'ensemble des paramètres non-significatifs*

	dl		<i>F</i>	Lambda de Wilks	<i>p</i>
	Hypothèse	Erreur			
Longueur et grosseur du pénis complet	1	24	1.90	0.93	0.18
Longueur de la tige pénienne	1	24	0	1	0.99
Grosseur du gland 1	1	24	0.15	0.99	0.70
Grosseur du gland 2	1	24	0.02	1	0.91
Grosseur de la tige pénienne 1	1	24	0.02	1	0.90

	dl		<i>F</i>	Lambda de Wilks	<i>p</i>
	Hypothèse	Erreur			
Hauteur des testicules	1	24	0	1	0.97
Grosueur des testicules 1	1	24	1.37	0.95	0.25
Grosueur des testicules 2	1	24	0.01	1	0.91
Grosueur du pénis complet	1	24	0.10	1	0.75
Ratio tige pénienne et testicules	1	24	2.13	0.92	0.16

### Facteurs biopsychologiques

Deux facteurs biopsychologiques ont été identifiés comme ayant un effet sur le sentiment de présence sexuelle via la modulation des préférences sexuelles telles qu'identifiées par les paramètres de personnalisation du personnage synthétique. Il s'agit de la production de testostérone et du syndrome prémenstruel.

**Ratio 2D :4D.** Le ratio 2D :4D s'est avéré être un facteur biopsychologique non-significatif pour l'ensemble des analyses complétées. Par ailleurs, ce dernier relève de l'organisation du système nerveux, mais non responsable de l'inhibition et l'activation des comportements. Ainsi, cela correspond aux résultats obtenus lors d'études précédentes (Bailey & Hurd, 2005).

**Testostérone.** Un facteur biopsychologique a pu être identifié par différentes analyses. À cet effet, une corrélation a été effectuée dans le but de voir l'influence de la production de testostérone sur les paramètres et ratios. Il semble que la production de

testostérone en PPEÉ soit corrélée positivement avec le paramètre Grosseur du gland en PPEÉ ( $r_{(26)} = 0.41, p < 0.05$ ) et négativement avec le temps de réalisation en PPEÉ ( $r_{(26)} = -0.515, p < 0.05$ ). Ainsi, il semble que plus la production de testostérone était élevée en PPEÉ plus les participantes préféraient de plus gros glands et prenaient moins de temps à réaliser la tâche de personnalisation. Ces corrélations n'ont été observées qu'en PPEÉ et non en PPEF.

**Syndrome prémenstruel.** Les manifestations associées au syndrome prémenstruel ont eu des effets sur les préférences sexuelles.

**Préférences sexuelles.** Au total, 26 participantes ont fourni l'ensemble des données nécessaires aux analyses ; 12 d'entre elles font partie du groupe SPM élevé et 14 font partie du groupe SPM faible.

Des analyses de variance multivariée (MANOVA) ont donc été faites dans le but de voir l'impact de l'intensité des manifestations du syndrome prémenstruel sur les préférences sexuelles. Ainsi, pour le paramètre «Taille complète du pénis», l'interaction SPM\*niveau d'estradiol s'est avérée significative ( $F_{(1, 24)} = 5.37, p < 0.05, \Lambda = 0.82, \eta^2$  partiel = 0.60). Les moyennes et écarts-types se retrouvent dans le Tableau 10.

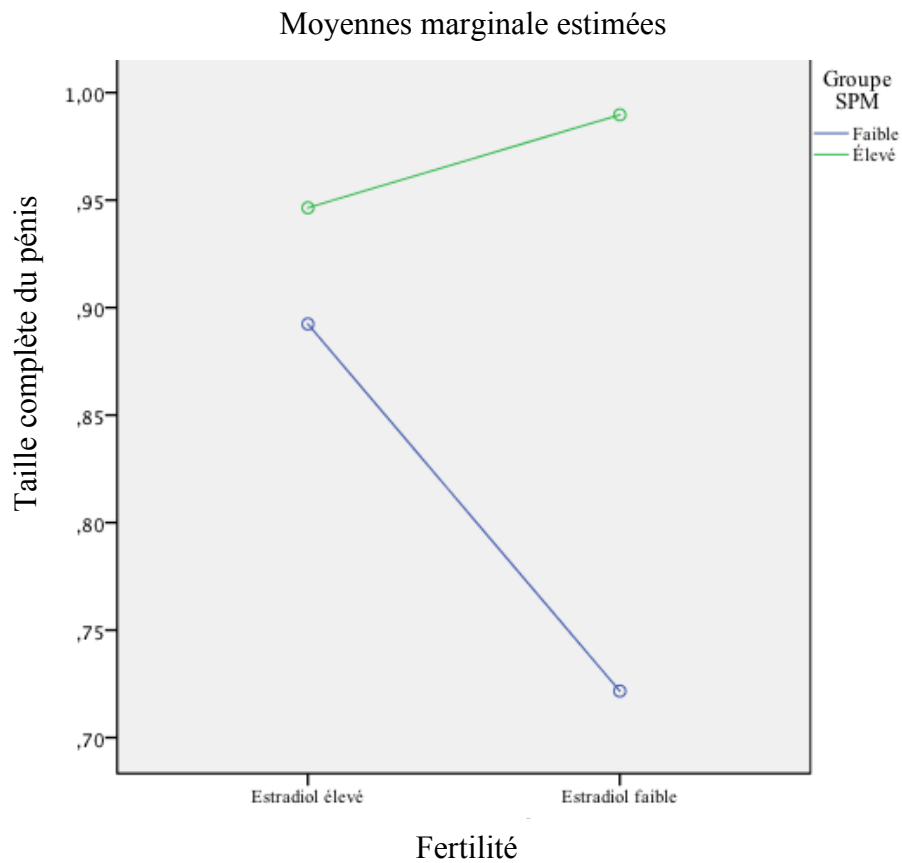
L'interaction est représentée dans la Figure 4.

Tableau 10

*Moyennes et écarts-types pour le paramètre «Taille complète du pénis» selon le niveau d'estradiol et le SPM*

	Niveau d'estradiol	
	Production élevée d'estradiol	Production faible d'estradiol
SPM faible	0.89 (0.15)	0.72 (0.31)
SPM élevé	0.95 (0.07)	0.99 (0.04)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.



**Figure 4.** Moyennes marginales estimées du paramètre «Taille complète du pénis» selon le niveau d'estradiol.

Des analyses de variance (ANOVA) ont été effectuées dans le but d'évaluer l'effet du SPM sur la taille complète du pénis aux deux moments du cycle de manière séparée. Il n'y avait pas de différence significative entre les deux groupes SPM pendant la PPEÉ ( $F_{(1,14)}=1.37, p=0.25, \eta^2 \text{ partiel} = 0.05$ ). Il avait, par contre, une différence significative pour la PPEF ( $F_{(1,14)}=8.73, p<0.05, \eta^2 \text{ partiel} = 0.27$ ). Ainsi, en période de faible production d'estradiol, les deux groupes SPM se distinguent significativement.

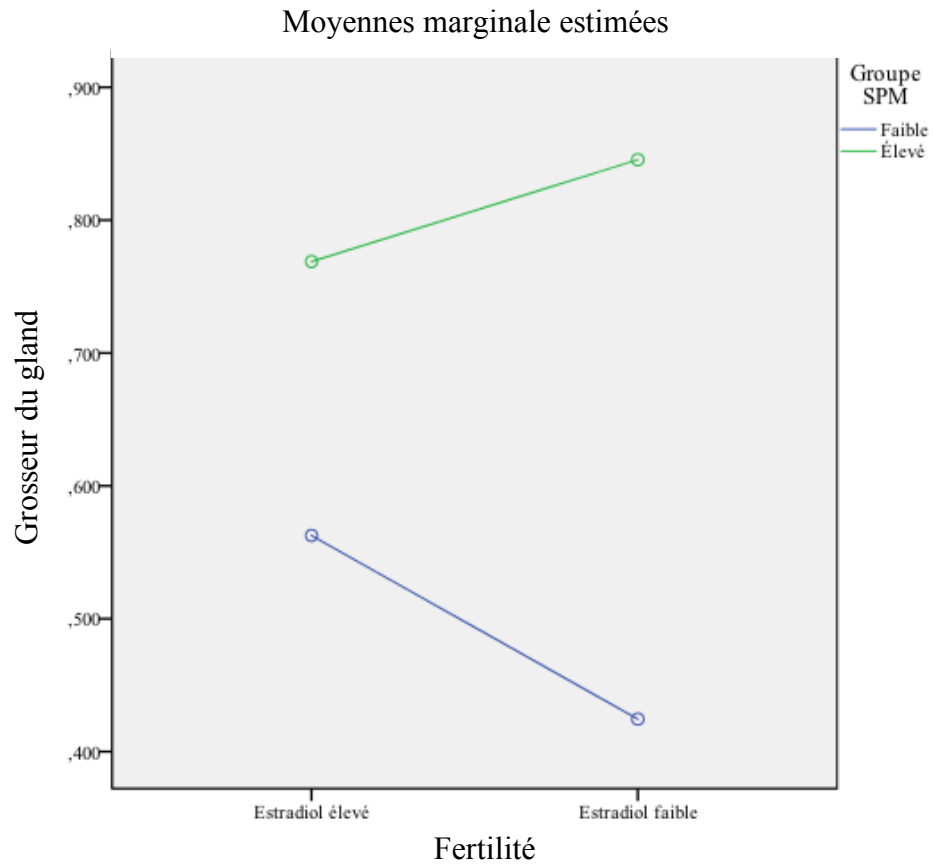
Cette représentation, où les deux groupes SPM diffèrent fortement en période de production d'estradiol, se retrouve également au niveau d'autres paramètres, soit la grosseur du gland, le ratio gland-tige et la grosseur des testicules. Les données issues des analyses de variance multivariée (MANOVA) ces paramètres ainsi que pour l'ensemble des paramètres non-significatifs se trouvent dans le Tableau 11. Les résultats suggèrent une tendance significative qui a mené à l'analyse des temps de mesure de manière séparée. Les Figures 5, 6 et 7 présentent ces résultats.



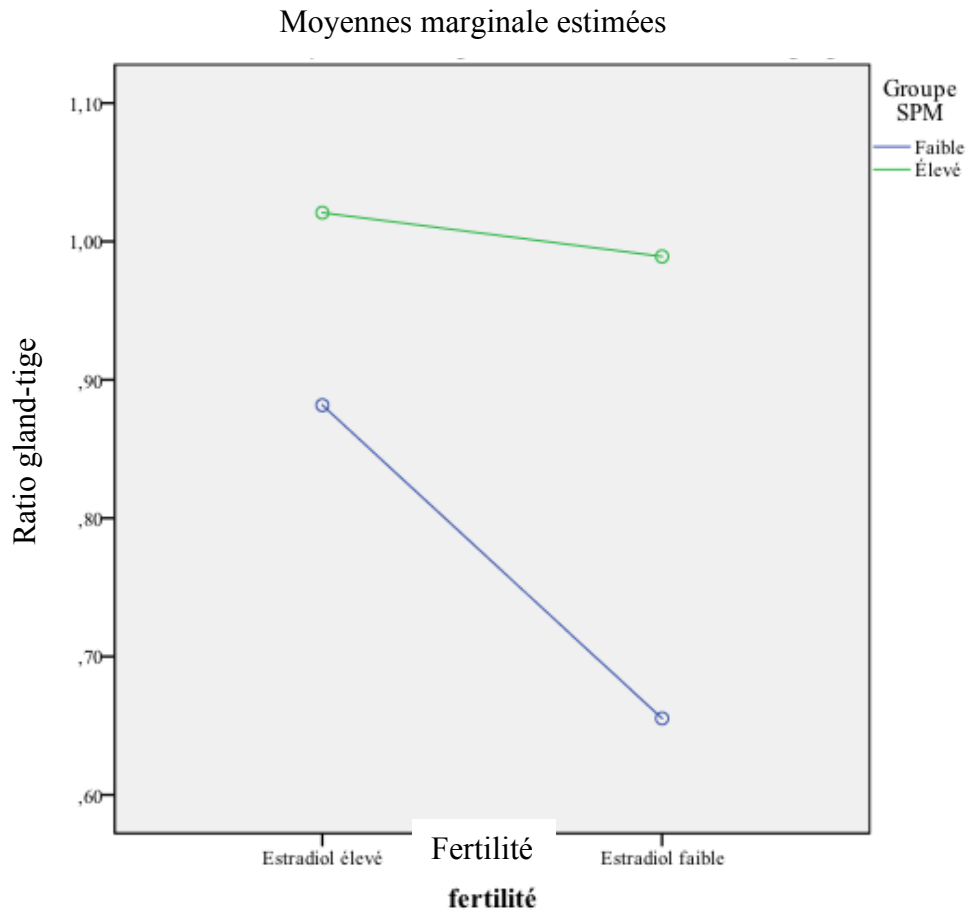
Tableau 11

*Analyses de variance multivariée (MANOVA) selon la production d'estradiol et le SPM pour l'ensemble des paramètres*

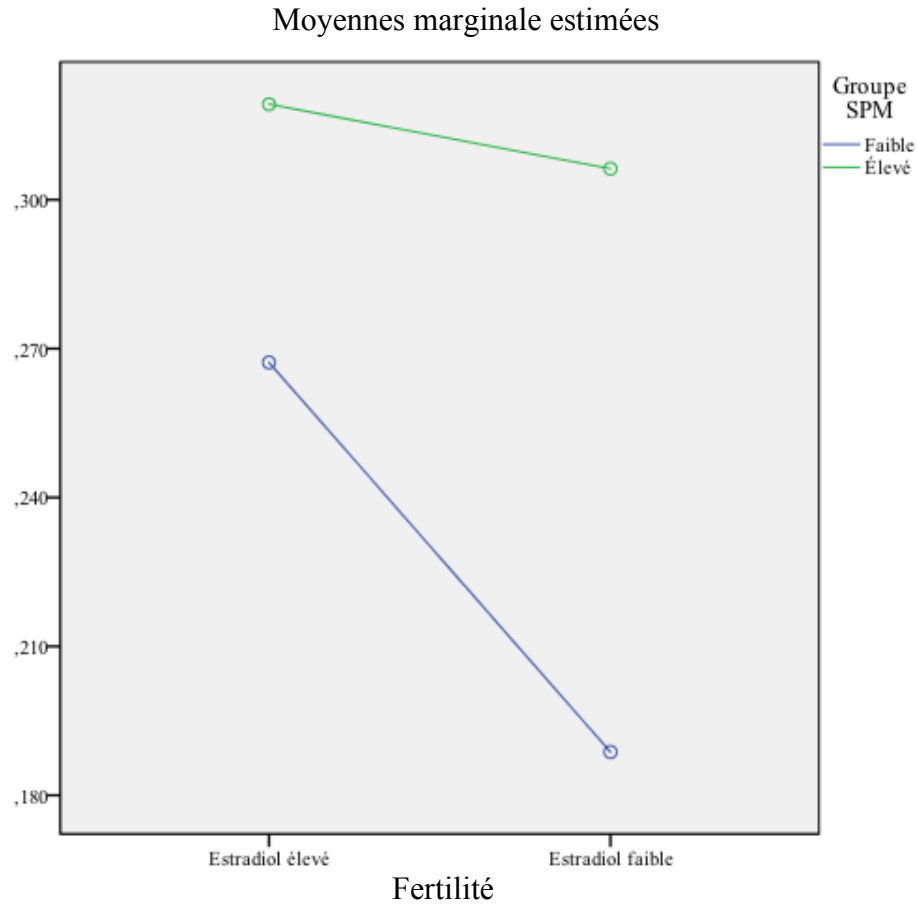
	dl		<i>F</i>	Lambda de Wilks	<i>p</i>
	Hypothèse	Erreur			
Grosueur du gland 2	1	24	1,83	0,93	0,19
Ratio tige-gland	1	24	3,35	0,88	0,08
Grosueur des testicules 1	1	24	0,70	0,97	0,41
Longueur de la tige pénienne	1	24	1.13	0.96	0.30
Grosueur du gland 1	1	24	1.83	0.93	0.18
Grosueur de la tige pénienne 1	1	24	0.02	1	0.89
Grosueur de la tige pénienne 2	1	24	2.53	0.91	0.14
Hauteur des testicules	1	24	1.01	0.96	0.32
Grosueur des testicules 2	1	24	0.58	0.98	0.45
Ratio tige pénienne et testicules	1	24	0.69	0.98	0.41
Grosueur du pénis complet	1	24	1.92	0.93	0.18



**Figure 5.** Moyennes marginales estimées du paramètre «Grosseur du gland» selon le niveau d'estradiol et le SPM



**Figure 6.** Moyennes marginales estimées du paramètre «Ratio tige-gland» selon le facteur niveau d'estradiol et le SPM



**Figure 7.** Moyennes marginales estimées du paramètre «Taille des testicules» selon le niveau d'estradiol et le SPM

Des analyses de variance (ANOVA) ont été ensuite complétées pour déterminer l'effet du SPM sur les 3 paramètres examinés lors de la PPEF seulement. Les moyennes et écarts-types se trouvent dans le Tableau 12. Les résultats des ANOVAS sont présentés dans le Tableau 13. Un effet significatif a été obtenu pour chacune de ces trois analyses. Lors de la PPEF, les participantes du groupe SPM élevé ont rapporté des préférences envers des tailles de paramètres (grosesse du gland, ratio gland-tige et grosesse des testicules) supérieurs à celles des participantes du groupe SPM faible.

Tableau 12

*Moyennes et écarts-types pour les paramètres «Grosueur du gland», «Ratio tige-gland» et «Grosueur des testicules» selon le SPM en période de production d'estradiol faible*

	Groupe SPM	
	Faible	Élevé
Grosueur du gland	0.43 (0.34)	0.85 (0.20)
Ratio tige-gland	0.66 (0.13)	0.99 (0.22)
Grosueur des testicules	0.19 (0.15)	0.31 (0.11)

Note. Les écarts-types sont présentés entre parenthèses sous les moyennes.

Tableau 13

*Analyse de variance pour les paramètres «Grosueur du gland», «Ratio tige-gland» et «Grosueur des testicules» selon le SPM en période de production d'estradiol faible*

	dl		<i>F</i>	<i>p</i>
	Intergroupe	Intragroupe		
Grosueur du gland	1	24	13.83	0.001**
Ratio tige-gland	1	24	14.76	0.001**
Grosueur des testicules	1	24	4.89	0.037*

\* $p < 0,05$  ; \*\* $p < 0,01$

## CHAPITRE 6 - DISCUSSION

### Résumé de l'étude et des résultats

L'objectif principal de l'étude était d'évaluer l'influence du cycle menstruel, tel que mesuré à l'aide de la production d'estradiol, sur les préférences sexuelles et le sentiment de présence. Cet objectif a été réalisé à l'aide de deux différentes tâches, soit une tâche d'évaluation de l'attrance et du réalisme d'images réelles et synthétiques à caractère sexuel et une seconde tâche de personnalisation des organes génitaux sur un personnage synthétique. De plus, l'étude visait également à cibler l'influence de facteurs psychobiologiques sur les variables principales. Ainsi, l'influence du syndrome prémenstruel et de l'état émotionnel a également été mesurée. Il fut donc possible de répondre à différentes hypothèses

**Hypothèse 1 : Le sentiment de présence rapporté par la participante face à des personnages synthétiques simulant des propriétés sexuelles devrait changer en fonction du moment de son cycle menstruel. Une augmentation du sentiment de présence, tel qu'évalué par le niveau de réalisme et d'attrance perçus, devrait être identifiée en PPEÉ.** Suivant cette hypothèse, les résultats établissent que le niveau de production d'estradiol est associé à la perception du réalisme, lorsque la co-variable « niveau d'anxiété situationnelle » est employée. Cette différence au niveau de la perception du réalisme s'est surtout observée au niveau des images de synthèse, les images réelles présentant un effet plafond à l'égard de cette variable. À cet effet, les résultats suggèrent que les images de synthèse sont jugées plus réalistes en PPEÉ qu'en PPEF.

Les résultats révèlent également que le type de stimuli influence le niveau d'attrance perçue. Ainsi, les images réelles sont jugées plus attirantes que celles qui sont synthétiques. Par ailleurs, l'interaction entre le type de stimuli et le niveau de production d'estradiol s'est avérée significative. Malheureusement, en raison d'un trop petit nombre de participantes, il n'a pas été possible de détecter le lien qui unit la production d'estradiol et cette variable.

**Hypothèse 2 : Les caractéristiques sexuelles produites par la participante sur un modèle synthétique personnalisable devraient être différentes selon le niveau de production d'estradiol (PPEÉ vs PPEF). En PPEÉ, les participantes pourraient préférer les organes génitaux plus volumineux.** Suivant cette hypothèse, les résultats suggèrent que le niveau de production d'estradiol a un impact sur les paramètres de personnalisation des organes génitaux. Par contre, la partie de l'hypothèse avançant que les organes génitaux allaient être préférés plus volumineux s'est avérée plus nuancée que ce qui était attendu. En effet, il semble que ce soit la forme générale de l'organe génital qui soit modulée selon la production d'estradiol. Les participantes ont donc préféré un ratio gland-tige plus proportionnel en PPEÉ. De plus, la tige pénienne s'est avérée être préférée moins volumineuse en PPEÉ. Par ailleurs, tel que présenté par les illustrations à l'Annexe L, la préférence pour les glands plus volumineux en PPEÉ et le fait que le ratio tige-gland soit proportionnel peuvent donner l'impression que les participantes préfèrent des organes génitaux plus volumineux. Ainsi, plusieurs paramètres de personnalisation se sont avérés comme étant non-significatifs lorsqu'analysé de manière individuelle, alors que les combinaisons des paramètres, particulièrement ceux liés au pénis, se sont avérés significatives. La conclusion qui en est tirée est que c'est l'appréciation globale de cette

partie de l'organe reproducteur masculin qui est modulé pendant le cycle plutôt que chacune des sections spécifiques.

Les résultats issus de la tâche contrôle de personnalisation d'un stimulus neutre, sans connotation sexuelle, permettent également d'avancer que la perception visuelle est modifiée en fonction du cycle menstruel. Lors de la tâche de reproduction de la ligne droite, les participantes, en PPEÉ, ont recréé des lignes plus que petites qu'en PPEF. La modification de la performance à des tâches de perception visuelles au cours du cycle est d'ailleurs documentée depuis plusieurs années (Krug, Pietrowsky, Fehm, & Born, 1994; Richardson, 2012; Ward, Stone, & Sandman, 1978), mais peu d'information a été concluante en termes des effets concrets des hormones sur les performances. Actuellement, avec les résultats obtenus, il est possible d'avancer que la production d'estradiol est associée à la performance à des tâches visuelles neutres, mais que cela s'est uniquement présenté pour des tâches qui ne sont pas issues d'illusion, comme celle de Müller-Lyer.

**Hypothèse 3 : Les temps de mesure dans le cycle devraient s'accompagner d'un changement au niveau de l'estradiol et de la testostérone.** Suivant cette hypothèse, les résultats révèlent que la production d'estradiol varie pendant le cycle menstruel. De plus, les résultats suggèrent une modulation de la production de testostérone selon le moment dans le cycle. À cet effet, la production de testostérone est corrélée positivement à la taille d'un paramètre de personnalisation (grosseur du gland) et corrélée négativement au temps de réalisation. Fait d'autant plus intéressant, cela ne s'est présenté qu'en PPEÉ. Ainsi, la testostérone, hormone liée au désir sexuel, semble être elle aussi influencée par les changements liés aux hormones sexuelles féminines dans le



cycle menstruel. Ces éléments ressortis des résultats permettent donc de clarifier l'ambiguïté issue de résultats contradictoires (Basson et al., 2010; Brotto et al., 2011; Davis et al., 2005; Panay & Fenton, 2009; Welling et al., 2007). La testostérone joue un rôle dans l'établissement des préférences sexuelles, surtout pendant la PPEÉ.

**Hypothèse 4 : les manifestations associées au syndrome prémenstruel devraient avoir un impact sur la modulation du sentiment de présence et des préférences sexuelles.** Suivant cette hypothèse, les résultats suggèrent que les manifestations du SPM ont un impact sur la présence sexuelle ainsi que sur les préférences sexuelles. Au niveau de la présence sexuelle, l'impact du SPM s'est illustré par la modification de l'attrance perçue pour les images réelles. Ainsi, les participantes présentant un faible niveau de manifestations SPM ont jugé les images réelles comme étant plus attirantes en PPEF. Les deux groupes (SPM faible vs SPM élevé) ne se sont pas différenciés en PPEÉ, uniquement en PPEF. Le groupe SPM faible a donc présenté le contraire de ce qui était attendu en se basant sur la littérature de ce domaine; c'est-à-dire que les participantes trouvaient les images réelles plus attirantes en PPEF qu'en PPEÉ.

Au niveau des préférences sexuelles, l'intensité des manifestations liées au SPM a eu un impact sur certains paramètres de personnalisation en PPEF (taille complète du pénis, grosseur du gland, ratio gland-tige et taille des testicules). En effet, ces différents paramètres, en fonction du groupe SPM, ne se sont pas distingués en PPEÉ. Par contre, en PPEF, les participantes du groupe SPM élevé ont préféré des paramètres plus volumineux. De plus, le ratio gland-tige était plus près de 1 pour les SPM élevé en PPEF, indiquant alors une tige pénienne plus proportionnelle. Ainsi, pour ces quatre critères de personnalisation, il semble que le niveau de SPM vienne modifier complètement les

représentations attendues après consultation de la littérature. Il est par ailleurs important de noter que la plupart des études portant sur les préférences sexuelles ne faisaient pas la distinction entre les niveaux d'intensité des manifestations du SPM (Jones et al., 2008; Little & Jones, 2012; Penton-Voak et al., 1999; Thornhill & Gangestad, 1999). Ainsi les symptômes liés au syndrome prémenstruel entraînent une modification au niveau de la modulation des préférences en fonction du temps dans le cycle. Les participantes présentant un SPM élevé n'ont pas présenté de modulation de leurs préférences.

**Hypothèse 5 : Des facteurs psychobiologiques, tels que le ratio 2D :4D, les traits de personnalité et l'état émotionnel devraient avoir un impact sur les différentes variables observées.** Suivant cette hypothèse, les résultats établissent que l'état émotionnel, en PPEÉ, a une influence sur la présence sexuelle (via l'évaluation du réalisme et de l'attirance perçue). À cet effet, l'anxiété situationnelle en PPEÉ a eu un impact sur l'évaluation du réalisme. L'analyse portant sur l'impact de la production d'estradiol sur le réalisme perçu s'est avérée significative en isolant l'impact de la variable anxiété situationnelle. De plus, la dépression situationnelle en PPEÉ a eu un impact sur l'évaluation de l'attirance. En effet, l'interaction stimuli\*estradiol s'est avérée significative lorsque l'influence de la dépression est isolée.

### **Limites de la présente étude**

Cette étude présente certaines limites, surtout en lien avec la méthodologie. En effet, les critères de sélection des participantes étant restrictifs, le recrutement s'est avéré difficile. Le critère lié à l'absence de prise de contraceptif hormonal s'est avéré le critère le plus contraignant.

De plus, il a été impossible de recruter des femmes qui présentaient un diagnostic de trouble dysphorique prémenstruel. Ceci aurait permis de tirer des conclusions davantage porteuses de sens en terme clinique.

Finalement, les mesures des différents moments dans le cycle menstruel se sont avérées moins fiables qu'anticipées. En effet, les mesures auto-rapportées des participantes ont présenté certaines lacunes en termes d'exactitude. Ainsi, il aurait fallu suivre les participantes pendant plusieurs mois dans le but d'avoir la réelle durée de leur cycle menstruel pour ensuite mieux estimer le moment de l'ovulation. Des mesures sanguines auraient aussi pu être utiles dans le but de préciser le moment exact de l'ovulation.

### **Retombées théoriques**

L'effet du cycle menstruel sur les préférences sexuelles est un sujet largement étudié (Feinberg et al., 2008; Gangestad et al., 2010; Little, Jones, & Burriss, 2007; Oda et al., 2014; Penton-Voak et al., 1999; Wallen & Rupp, 2010). Ceci étant dit, cela se faisait toujours dans les mêmes conditions. En effet, les études portaient exclusivement sur les préférences pour les traits sexuels secondaires et étaient réalisées à l'aide de stimuli réels. La présente étude a permis d'une part de mettre en lumière le fait que les traits sexuels primaires (organes génitaux) peuvent également être employés pour mesurer les effets du cycle menstruel. En lien avec les différentes théories explicatives portant sur la théorie de l'évolution sexuelle, il semble que la préférence pour les marqueurs de testostérone primaires (taille des organes génitaux) soit également sensible aux changements hormonaux chez la femme (Cabej, 2011; Cronin, 1993; Darwin & Darwin, 1887; Hamilton & Zuk, 1982; Kanda et al., 1996; Miller, 2000; Roney &

Simmons, 2008; Yasui, 1997; Zahavi, 1975). Ainsi, il appert que dans un contexte de choix du partenaire sexuel, les femmes qui préfèrent les hommes produisant le plus de testostérone utilisent également les organes génitaux comme marqueur de cette production. Il semble d'ailleurs qu'il ne s'agisse pas de la taille de l'ensemble de l'organe génital masculin qui soit préférée. Selon les résultats obtenus, il semble que ce soit davantage la taille de la tige pénienne qui soit un facteur important au niveau des préférences. Par ailleurs, ce serait une tige pénienne moins volumineuse qui serait préférée. Il appert aussi que c'est la proportion de la tige pénienne et du gland qui soit davantage recherchée en période de production élevée d'estradiol. Ainsi, les résultats obtenus permettent d'avancer que ce qui est important dans le choix du partenaire en période de production élevée d'estradiol serait la taille et la proportion du pénis. Cela suggère donc que la taille et hauteur des testicules ne sont pas des marqueurs utiles dans ce même contexte.

Étant donné l'utilisation de stimuli synthétiques lors de la tâche de personnalisation, les résultats obtenus n'auraient pu être représentatifs sans le développement du sentiment de présence sexuelle (Renaud et al., 2014). Les résultats suggèrent, d'une part, que l'utilisation de ce type de stimuli est valide pour l'évaluation des préférences sexuelles. D'ailleurs, des études portant sur les préférences sexuelles des délinquants sexuels avançaient déjà la validité de cette méthode d'évaluation (Paquette-Biron, 2015; Renaud et al., 2009; Renaud et al., 2016; Renaud et al., 2002). De plus, il semble que la production hormonale issue du cycle menstruel a aussi des impacts sur le sentiment de présence, tel qu'il a été possible de voir à l'aide de l'attirance et du réalisme perçus. En effet, suivant la définition de la présence sexuelle par Fontanesi et Renaud

(2014) comme le «*sentiment d'être excité émotionnellement, physiquement et psychologiquement par un stimulus sexuel simulé*», il appert que la production d'estradiol vient moduler l'excitation. D'ailleurs, les résultats des corrélations obtenues en lien avec la production de testostérone (hormone liée au désir sexuel) et certains des paramètres viennent démontrer que le niveau d'excitation est influencé par la production d'estradiol et que cela se fait autant dans un contexte réaliste (écologique) que dans un contexte virtuel (synthétique).

Finalement, une des contributions théoriques les plus significatives est certainement l'impact des manifestations du SPM sur la modulation des préférences sexuelles au cours du cycle menstruel. En effet, les femmes présentant un SPM élevé ne semblent pas autant influencées par la production d'estradiol. Les études de Reiber (2008, 2009) avancent que les femmes présentant un SPM en période lutéale ressentaient beaucoup moins de symptômes en période folliculaire tardive que celles qui n'avaient pas ressenti les effets du syndrome prémenstruel. Ainsi, les femmes du groupe SPM élevé seraient donc plus enclines à la reproduction pendant la phase folliculaire tardive. Ceci expliquerait pourquoi les femmes du groupe SPM élevé avaient des préférences davantage marquées en PPEÉ. Par contre, cela n'explique pas pour quelles raisons elles maintenaient ces mêmes préférences en PPEF alors que les femmes du groupe SPM faible avaient une diminution marquée de l'attirance, de la taille des organes et de la proportion. Ainsi, ces résultats permettent d'avancer qu'il existe une explication derrière ce maintien des attirances au cours du cycle. La théorie de l'évolution sexuelle pourrait permettre de se pencher sur les valeurs évolutionnistes du SPM. Il s'agirait peut-être,

comme pour la production de testostérone chez l'homme, d'un critère favorisé au cours de l'évolution et qui pourrait être signe d'une bonne génétique chez la femme.

### **Considérations futures**

Dans le cadre d'études futures, certains éléments pourraient être pris en considération. Premièrement, peu d'études portant sur l'influence du cycle menstruel faisaient la distinction entre les participantes présentant des manifestations faibles ou élevées de syndrome prémenstruel. Ainsi, cela pourrait être une avenue à explorer. De même, il serait tout à fait pertinent d'étudier plus en profondeur les explications qui permettraient de comprendre pourquoi les femmes présentant un SPM élevé ne présentent pas le même profil de réponse aux changements hormonaux que celles présentant un SPM faible.

De plus, la méthodologie de la présente étude misait sur l'utilisation d'un écran conventionnel d'ordinateur. Dans le futur, il serait souhaitable de miser davantage sur une immersion virtuelle tridimensionnelle. Le sentiment de présence pourrait être alors plus développé, les stimuli présentant alors davantage de profondeur (Bouchard et al., 2008; Paquette-Biron, 2015; Renaud et al., 2010; Renaud et al., 2016) .

En conclusion, les résultats du présent projet de recherche indiquent que l'utilisation de la technologie et la prise en considération des symptômes du syndrome prémenstruel permettent de bonifier et de mieux comprendre les effets modulateurs que la production hormonale provoque sur les préférences sexuelles et sur le développement du sentiment de présence.

### Bibliographie

Abraham, G. (1974). Ovarian and adrenal contribution to peripheral androgens during the menstrual cycle. *The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*, 39(2), 340-346.

Allan, K., Jones, B. C., DeBruine, L. M., & Smith, D. S. (2012). Evidence of adaptation for mate choice within women's memory. *Evolution and Human Behavior*(0). <http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2011.09.002>

Allen, S. S., McBride, C. M., & Pirie, P. L. (1991). The shortened premenstrual assessment form. *The Journal Of Reproductive Medicine*, 36(11), 769-772.

Alvergne, A., & Lummaa, V. (2010). Does the contraceptive pill alter mate choice in humans? *Trends in Ecology and Evolution*, 25(3), 171-179.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Dsm-5*. Washington, DC: Amer Psychiatric Pub Incorporated.

Bailey, A. A., & Hurd, P. L. (2005). Finger length ratio (2D: 4D) correlates with physical aggression in men but not in women. *Biological Psychology*, 68(3), 215-222.

Barfield, W., & Hendrix, C. (1995). The effect of update rate on the sense of presence within virtual environments. *Virtual Reality*, 1(1), 3-15.

Basson, R., Brotto, L. A., Petkau, A. J., & Labrie, F. (2010). Role of androgens in women's sexual dysfunction. *Menopause*, 17(5), 962-971.

Becker, J. B., Arnold, A. P., Berkley, K. J., Blaustein, J. D., Eckel, L. A., Hampson, E., . . . Steiner, M. (2005). Strategies and methods for research on sex differences in brain and behavior. *Endocrinology*, 146(4), 1650-1673.

Bossio, J. A., Suschinsky, K. D., Puts, D. A., & Chivers, M. L. (2014). Does menstrual cycle phase influence the gender specificity of heterosexual women's genital and subjective sexual arousal? *Archives of sexual behavior*, 43(5), 941-952.

<http://dx.doi.org/10.1007/s10508-013-0233-7>

Bouchard, S., St-Jacques, J., Robillard, G., & Renaud, P. (2008). Anxiety Increases the Feeling of Presence in Virtual Reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 17(4), 376-391. <http://dx.doi.org/doi:10.1162/pres.17.4.376>

Bouvard, M. (2009). *Questionnaires et échelles d'évaluation de la personnalité*. Paris: Masson.

Brotto, L. A., Petkau, A. J., Labrie, F., & Basson, R. (2011). Predictors of sexual desire disorders in women. *Journal of Sexual Medicine*, 8(3), 742-753.

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1743-6109.2010.02146.x>

Cabej, N. R. (2011). *Epigenetic Principles of Evolution*. London: Elsevier Science.

Cappelletti, M., & Wallen, K. (2016). Increasing women's sexual desire: The comparative effectiveness of estrogens and androgens. *Hormones and Behavior*, 78, 178-193. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2015.11.003>

Clark, A. P. (2004). Self-perceived attractiveness and masculinization predict women's sociosexuality. *Evolution and Human Behavior*, 25(2), 113-124.

[http://dx.doi.org/10.1016/s1090-5138\(03\)00085-0](http://dx.doi.org/10.1016/s1090-5138(03)00085-0)

Cobey, K. D., Little, A. C., & Roberts, S. C. (2015). Hormonal effects on women's facial masculinity preferences: The influence of pregnancy, post-partum, and



hormonal contraceptive use. *Biological Psychology*, 104, 35-40.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2014.11.002>

Cronin, H. (1993). *The Ant and the Peacock: Altruism and Sexual Selection from Darwin to Today*. New York: Cambridge University Press.

Darwin, C., & Darwin, F. (1887). *The life and letters of Charles Darwin*. Londre: John Murray.

Davis, S. R., Davison, S. L., Donath, S., & Bell, R. J. (2005). Circulating androgen levels and self-reported sexual function in women. *Jama*, 294(1), 91-96.

De Tourris, H., Magnin, G., & Pierre, F. (2000). *Gynécologie et obstétrique: manuel illustré*. Paris: Masson.

Dennerstein, L., Randolph, J., Taffe, J., Dudley, E., & Burger, H. (2002). Hormones, mood, sexuality, and the menopausal transition. *Fertility and Sterility*, 77, Supplement 4, 42-48. [http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0015-0282\(02\)03001-7](http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/S0015-0282(02)03001-7)

Doré, D. (1994). *Biochimie clinique*. Sainte-Foy: Les éditions Le Griffon d'argile.

Eysenck, H. J., & Eysenck, S. G. B. (1991). *The EPQ-R*. Sevenoaks: Hodder & Stoughton.

Eysenck, S. B., Eysenck, H. J., & Barrett, P. (1985). A revised version of the Psychoticism scale. *Personality and Individual Differences*, 6(1), 21-29.

[http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869\(85\)90026-1](http://dx.doi.org/10.1016/0191-8869(85)90026-1)

Feinberg, D. R., DeBruine, L. M., Jones, B. C., & Little, A. C. (2008). Correlated preferences for men's facial and vocal masculinity. *Evolution and Human Behavior*, 29(4), 233-241.

Feinberg, D. R., Jones, B. C., Smith, M. J. L., Moore, F. R., DeBruine, L. M., Cornwell, R. E., . . . Perrett, D. I. (2006). Menstrual cycle, trait estrogen level, and masculinity preferences in the human voice. *Hormones and Behavior*, *49*(2), 215-222.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2005.07.004>

Ferin, M., Jewelewicz, R., & Warren, M. (1993). *The Menstrual Cycle: Physiology, Reproductive Disorders, and Infertility*. New York: Oxford University Press, USA.

Fontanesi, L., & Renaud, P. (2014). Sexual presence: Toward a model inspired by evolutionary psychology. *New Ideas in Psychology*, *33*, 1-7.  
<http://dx.doi.org/10.1016/j.newideapsych.2013.10.001>

Gandara, B. K., Leresche, L., & Mancl, L. (2007). Patterns of Salivary Estradiol and Progesterone across the Menstrual Cycle. *Annals of the New York Academy of Sciences*, *1098*, 446-450. <http://dx.doi.org/10.1196/annals.1384.022>

Gangestad, S. W., Thornhill, R., & Garver-Apgar, C. E. (2010). Fertility in the cycle predicts women's interest in sexual opportunism. *Evolution and Human Behavior*, *31*(6), 400-411.

Halbreich, U. (2003). The etiology, biology, and evolving pathology of premenstrual syndromes. *Psychoneuroendocrinology*, *28*, Supplement 3(0), 55-99.  
[http://dx.doi.org/10.1016/s0306-4530\(03\)00097-0](http://dx.doi.org/10.1016/s0306-4530(03)00097-0)

Halbreich, U. (2007). The diagnosis of PMS/PMDD - the current debate. Dans P. M. S. O'Brien, A. Rapkin & P. J. Schmidt (Éds.), *The Premenstrual Syndromes: PMS and PMDD*. London: Taylor & Francis.

Hamilton, W. D., & Zuk, M. (1982). Heritable true fitness and bright birds: A role for parasites? *Science*, *218*(4570), 384-387. <http://dx.doi.org/10.1126/science.7123238>

Haselton, M. G., & Gangestad, S. W. (2006). Conditional expression of women's desires and men's mate guarding across the ovulatory cycle. *Hormones and Behavior*, *49*(4), 509-518.

International Society for Presence Research. (2010). Repéré à <http://sct.temple.edu/blogs/ispr/>.

Jones, B. C., DeBruine, L. M., Perrett, D. I., Little, A. C., Feinberg, D. R., & Smith, M. J. L. (2008). Effects of menstrual cycle phase on face preferences. *Archives of Sexual Behavior; Archives of Sexual Behavior*, *37*(1), 78-84.

<http://dx.doi.org/10.1007/s10508-007-9268-y>

Jones, B. C., Little, A. C., Boothroyd, L., DeBruine, L. M., Feinberg, D. R., Law Smith, M. J., . . . Perrett, D. I. (2005). Commitment to relationships and preferences for femininity and apparent health in faces are strongest on days of the menstrual cycle when progesterone level is high. *Hormones and Behavior*, *48*(3), 283-290.

Jones, B. C. B., Perrett, D. I. D., Little, A. C. A., Boothroyd, L. L., Cornwell, R. E. R., Feinberg, D. R. D., . . . Moore, F. R. F. (2005). Menstrual cycle, pregnancy and oral contraceptive use alter attraction to apparent health in faces. *Proceedings. Biological sciences / The Royal Society*, *272*(1561), 347-354.

Kanda, N., Tsuchida, T., & Tamaki, K. (1996). Testosterone inhibits immunoglobulin production by human peripheral blood mononuclear cells. *Clinical and Experimental Immunology*, *106*(2), 410-415.

Karremans, J. C., Dotsch, R., & Corneille, O. (2011). Romantic relationship status biases memory of faces of attractive opposite-sex others: Evidence from a reverse-correlation paradigm. *Cognition*, *121*(3), 422-426.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cognition.2011.07.008>

Kline, P. (2000). *The Handbook of Psychological Testing*. New York: Routledge.

Kober, S. E., & Neuper, C. (2013). Personality and presence in virtual reality: Does their relationship depend on the used presence measure? *International Journal of Human-Computer Interaction*, *29*(1), 13-25.

<http://dx.doi.org/10.1080/10447318.2012.668131>

Krug, R., Pietrowsky, R., Fehm, H. L., & Born, J. (1994). Selective influence of menstrual cycle on perception of stimuli with reproductive significance. *Psychosomatic Medicine*, *56*(5), 410-417.

Ledger, W. L. (2007). The menstrual Cycle. Dans K. Edmonds (Éd.), *Dewhurst's Textbook of Obstetrics and Gynaecology*. Londre: John Wiley & Sons.

Ling, Y., Nefs, H. T., Brinkman, W.-P., Qu, C., & Heynderickx, I. (2013). The relationship between individual characteristics and experienced presence. *Computers in Human Behavior*, *29*(4), 1519-1530. <http://dx.doi.org/10.1016/j.chb.2012.12.010>

Little, A. C., Burriss, R. P., Petrie, M., Jones, B. C., & Roberts, S. C. (2013). Oral contraceptive use in women changes preferences for male facial masculinity and is associated with partner facial masculinity. *Psychoneuroendocrinology*, *38*(9), 1777-1785.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2013.02.014>

Little, A. C., Burt, D. M., Penton-Voak, I. S., & Perrett, D. I. (2001). Self-perceived attractiveness influences human female preferences for sexual dimorphism and

symmetry in male faces. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 268(1462), 39-44.

Little, A. C., & Jones, B. C. (2012). Variation in facial masculinity and symmetry preferences across the menstrual cycle is moderated by relationship context.

*Psychoneuroendocrinology*(0). <http://dx.doi.org/10.1016/j.psyneuen.2011.11.007>

Little, A. C., Jones, B. C., & Burriss, R. P. (2007). Preferences for masculinity in male bodies change across the menstrual cycle. *Hormones and Behavior*, 51(5), 633-639.

[http://dx.doi.org/DOI: 10.1016/j.yhbeh.2007.03.006](http://dx.doi.org/DOI:10.1016/j.yhbeh.2007.03.006)

Little, A. C., Jones, B. C., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2007). Preferences for symmetry in faces change across the menstrual cycle. *Biological Psychology*, 76(3), 209-

216. <http://dx.doi.org/10.1016/j.biopsycho.2007.08.003>

Little, A. C., Jones, B. C., & DeBruine, L. M. (2008). Preferences for variation in masculinity in real male faces change across the menstrual cycle: Women prefer more masculine faces when they are more fertile. *Personality and Individual Differences*,

45(6), 478-482. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2008.05.024>

Little, A. C., Jones, B. C., Penton-Voak, I. S., Burt, D. M., & Perrett, D. I. (2002). Partnership status and the temporal context of relationships influence human female preferences for sexual dimorphism in male face shape. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 269(1496), 1095-1100.

Lombard, M., & Ditton, T. (1997). At the heart of it all: The concept of presence. *Journal of Computer-Mediated Communication*, 3(2).

Lombard, M., & Jones, M. T. (2004). *Presence and sexuality*. Communication présentée Proceedings of 7th international workshop on presence.

Lombard, M., & Jones, M. T. (2013). Telepresence and sexuality: A review and a call to scholars. *Human Technology: An Interdisciplinary Journal on Humans in ICT Environments*, 9(1), 22-55.

Lubin, B., Zuckerman, M., Hanson, P. G., Armstrong, T., & et al. (1986). Reliability and validity of the Multiple Affect Adjective Check List—Revised. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 8(2), 103-117.

<http://dx.doi.org/10.1007/bf00963575>

Manning, J. T. (2002). *Digit Ratio: A Pointer to Fertility, Behavior, and Health*. Piscataway: Rutgers University Press.

Miller, G. (2000). *The mating mind: How sexual choice shaped the evolution of human nature*: New York, NY, US: Doubleday & Co.

Oda, R., Okuda, A., Takeda, M., & Hiraishi, K. (2014). Provision or good genes? Menstrual cycle shifts in women's preferences for short-term and long-term mates' altruistic behavior. *Evolutionary Psychology*, 12(5), 888-900.

Panay, N., & Fenton, A. (2009). Editorial: The role of testosterone in women. *Climacteric*, 12(3), 185-187.

Paquette-Biron, M.-È. (2015). *Évaluation des préférences sexuelles à l'aide de stimuli sexuels synthétiques : comparaisons entre agresseurs d'enfants et agresseurs de femmes adultes*. (Essai). Disponible chez ProQuest Dissertations & Theses Full Text.

Penton-Voak, I. S., Little, A. C., Jones, B. C., Burt, D. M., Tiddeman, B. P., & Perrett, D. I. (2003). Female condition influences preferences for sexual dimorphism in faces of male humans (*Homo sapiens*). *Journal of Comparative Psychology*, 117(3), 264-271. <http://dx.doi.org/10.1037/0735-7036.117.3.264>

Penton-Voak, I. S., Perrett, D. I., Castles, D. L., Kobayashi, T., Burt, D. M., Murray, L. K., & Minamisawa, R. (1999). Menstrual cycle alters face preference. [X]. *Nature*, 399(6738), 741-742.

Proulx, J. (1989). Sexual preference assessment of sexual aggressors. *International Journal of Law and Psychiatry*, 12(4), 275-280.

[http://dx.doi.org/10.1016/0160-2527\(89\)90019-8](http://dx.doi.org/10.1016/0160-2527(89)90019-8)

Reiber, C. (2008). An evolutionary model of premenstrual syndrome. *Medical Hypotheses*, 70(5), 1058-1065. <http://dx.doi.org/10.1016/j.mehy.2007.08.031>

Reiber, C. (2009). Empirical support for an evolutionary model of Premenstrual Syndrome. *The Journal of Social, Evolutionary, and Cultural Psychology*, 3(1), 9-28.

Renaud, P., Chartier, S., Rouleau, J.-L., Proulx, J., Décarie, J., Trottier, D., . . . Bouchard, S. (2009). Gaze behavior nonlinear dynamics assessed in virtual immersion as a diagnostic index of sexual deviancy: preliminary results. *Journal of Virtual Reality and Broadcasting*, 6(3).

Renaud, P., Fontanesi, L., & Benbouriche, M. (2014). Sexual Presence as a dysmorphic phenomenon. Dans A. Felnhofer & O. D. Kothgassner (Éds.), *Challenging Presence: Proceedings of the International Society for Presence Research 15th International Conference on Presence*: facultas.wuv Universitäts.

Renaud, P., Goyette, M., Chartier, S., Zhornitski, S., Trottier, D., Rouleau, J.-L., . . . Bouchard, S. (2010). Sexual Affordances, Perceptual-motor Invariance Extraction and Intentional Nonlinear Dynamics: Sexually Deviant and Non-deviant Patterns in Male Subjects. *Nonlinear dynamics, psychology, and life sciences*, 14(4), 463-462.

Renaud, P., Neveu, S., Nolet, K., Benbouriche, M., Bordeleau, A., & Joyal, C. (2016). *Sexual Presence: A qEEG Analysis of Sexual Arousal to Synthetic Pornography*. Communication présentée International Society for Presence Research (ISPR) : The Power of Presence: Using Telepresence Theory, Research and Applications to Enhance Mediated Communication Experiences in the 21st Century, Kyoto, Japan.

Renaud, P., Rouleau, J. L., Granger, L., Barsetti, I., & Bouchard, S. (2002). Measuring sexual preferences in virtual reality: A pilot study. *Cyberpsychology and Behavior*, 5(1), 1-9.

Richardson, J. (2012). *Cognition and the Menstrual Cycle*. New York: Springer New York.

Riva, G. (2009). Is presence a technology issue? Some insights from cognitive sciences. *Virtual Reality*, 13(3), 159-169.

Riva, G., Waterworth, J. A., Waterworth, E. L., & Mantovani, F. (2011). From intention to action: The role of presence. *New Ideas in Psychology*, 29(1), 24-37.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.newideapsych.2009.11.002>

Robillard, G., Bouchard, S., Renaud, P., & Cournoyer, L. G. (2002). *Validation canadienne-française de deux mesures importantes en réalité virtuelle : l'Immersive Tendencies Questionnaire et le Presence Questionnaire*. Communication présentée 25e congrès annuel de la Société Québécoise pour la Recherche en Psychologie (SQRP), Trois-Rivières.

Roney, J. R., & Simmons, Z. L. (2008). Women's estradiol predicts preference for facial cues of men's testosterone. *Hormones and Behavior*, 53(1), 14-19.

<http://dx.doi.org/DOI:10.1016/j.yhbeh.2007.09.008>



Roney, J. R., & Simmons, Z. L. (2013). Hormonal predictors of sexual motivation in natural menstrual cycles. *Hormones and Behavior*, 63(4), 636-645.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2013.02.013>

Salimetrics. (2014a). High Sensitivity SALIVARY 17 $\beta$ -ESTRADIOL ENZYME IMMUNOASSAY KIT. Page consultée

Salimetrics. (2014b). SALIVARY TESTOSTERONE: ENZYME IMMUNOASSAY KIT. Page consultée

Scarbrough, P. S., & Johnston, V. S. (2005). Individual differences in women's facial preferences as a function of digit ratio and mental rotation ability. *Evolution and Human Behavior; Evolution and Human Behavior*, 26(6), 509-526.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2005.03.002>

Schwarz, S., Mustafić, M., Hassebrauck, M., & Jörg, J. (2011). Short- and Long-Term Relationship Orientation and 2D:4D finger-length ratio. *Archives of Sexual Behavior; Archives of Sexual Behavior*, 40(3), 565-574. <http://dx.doi.org/10.1007/s10508-010-9698-9>

Shirtcliff, E. A., Granger, D. A., & Likos, A. (2002). Gender Differences in the Validity of Testosterone Measured in Saliva by Immunoassay. *Hormones and Behavior*, 42(1), 62-69. <http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1006/hbeh.2002.1798>

Shirtcliff, E. A., Granger, D. A., Schwartz, E. B., Curran, M. J., Booth, A., & Overman, W. H. (2000). Assessing Estradiol in Biobehavioral Studies Using Saliva and Blood Spots: Simple Radioimmunoassay Protocols, Reliability, and Comparative Validity. *Hormones and Behavior*, 38(2), 137-147.

<http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1006/hbeh.2000.1614>

Singer, B. (1984). Conceptualizing sexual arousal and attraction. *Journal of Sex Research*, 20(3), 230-240. <http://dx.doi.org/10.1080/00224498409551222>

Smith, D. S., Jones, B. C., Feinberg, D. R., & Allan, K. (2012). A modulatory effect of male voice pitch on long-term memory in women: Evidence of adaptation for mate choice? *Memory & Cognition*, 40(1), 135-144. <http://dx.doi.org/10.3758/s13421-011-0136-6>

Thornhill, R., & Gangestad, S. W. (1999). Facial attractiveness. *Trends in Cognitive Sciences*, 3(12), 452-460.

Van Der Straaten, P., & Schuemie, M. J. (2000). Interaction affecting the sense of presence in virtual reality.

<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.33.8755&rep=rep1&type=pdf>

Voracek, M., Pietschnig, J., Nader, I. W., & Stieger, S. (2011). Digit ratio (2D:4D) and sex-role orientation: Further evidence and meta-analysis. *Personality and Individual Differences*, 51(4), 417-422. <http://dx.doi.org/10.1016/j.paid.2010.06.009>

Wallen, K., & Rupp, H. A. (2010). Women's interest in visual sexual stimuli varies with menstrual cycle phase at first exposure and predicts later interest. *Hormones and Behavior*, 57(2), 263-268. <http://dx.doi.org/DOI:10.1016/j.yhbeh.2009.12.005>

Ward, M. M., Stone, S. C., & Sandman, C. A. (1978). Visual perception in women during the menstrual cycle. *Physiology & Behavior*, 20(3), 239-243.

[http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0031-9384\(78\)90215-9](http://dx.doi.org/http://dx.doi.org/10.1016/0031-9384(78)90215-9)

Weibel, D., Wissmath, B., & Mast, F. W. (2010). Immersion in mediated environments: The role of personality traits. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking*, 13(3), 251-256. <http://dx.doi.org/10.1089/cyber.2009.0171>

Welling, L. L. M., Jones, B. C., DeBruine, L. M., Conway, C. A., Law Smith, M. J., Little, A. C., . . . Al-Dujaili, E. A. S. (2007). Raised salivary testosterone in women is associated with increased attraction to masculine faces. *Hormones and Behavior*, 52(2), 156-161. <http://dx.doi.org/10.1016/j.yhbeh.2007.01.010>

Witmer, B. G., & Singer, M. J. (1998). Measuring Presence in Virtual Environments: A Presence Questionnaire. *Presence: Teleoperators & Virtual Environments*, 7(3), 225-240. <http://dx.doi.org/10.1162/105474698565686>

Yasui, Y. (1997). A "good-sperm" model can explain the evolution of costly multiple mating by females. [X]. *American Naturalist*, 149(3), 573-584.

Zahavi, A. (1975). Mate selection: a selection for a handicap. *Journal of Theoretical Biology*, 53(1), 205-214.

**Annexe A – Protocole**

1. Remplir le formulaire d'identification
2. Voir le formulaire de consentement
3. Prise de l'échantillon de l'œstradiol (1 salivette)
4. Faire remplir les questionnaires

Temps 1	Temps 2
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. EPQ-R</li> <li>2. MAACL Version Générale</li> <li>3. Propension à l'immersion</li> <li>4. MAACL Version Moment précis</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. MAACL Version Moment précis</li> </ol>

5. Prise d'échantillon de la testostérone (mesure initiale) (1 salivette)
6. Tâche contrôle
7. Tâche de personnalisation
  - Échelle d'attirance et de réalisme – Tâche 1
8. Prise d'échantillon de la testostérone (mesure après tâche) (1 salivette)
9. Tâche d'évaluation du réalisme perçu et de l'attirance
  - Échelle d'attirance et de réalisme – Tâche 2

Deuxième rencontre uniquement :

10. Mesure des doigts main droite (index et annulaire)
11. Mesure Syndrome prémenstruel

## Annexe B – Fiche d'information

Participante # : \_\_\_\_\_

Contrôle :   
 SPM :   
 Faible éveil/intérêt sexuel :

Groupe : \_\_\_\_\_

**Fiche d'information****Renseignements généraux**

Nom \_\_\_\_\_ Initiale prénom : \_\_\_\_\_ Âge \_\_\_\_\_

Téléphone \_\_\_\_\_ (répondeur ok? \_\_\_\_\_ )

Courriel \_\_\_\_\_

Statut relationnel :

Célibataire

En couple

Mariée

Veuve

Temps de mesure :

	Date	Période du cycle
Temps 1		
Temps 2		

**Consommez-vous ou avez-vous consommé aujourd'hui...**

	Temps 1	Temps 2
A) de l'alcool?	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>
B) de la drogue?	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>	oui <input type="checkbox"/> non <input type="checkbox"/>

**Si le participant a répondu OUI à l'un des énoncés précédents, veuillez préciser :**

Type(s) de consommation : \_\_\_\_\_

■ Inklus(e) au projet de recherche?

oui  non

## Annexe C – Consentement



Université du Québec en Outaouais

Centre de santé et de services sociaux  
de Gatineau

Hôpital de Hull

116, boulevard Lionel-Émond, pièce F-011

Gatineau (Québec) J8Y 1W7

Tél.: 819 966-6144

### Formulaire de consentement

#### Influence du cycle menstruel sur la biopsychologie

**Marie-Eve Turpin – Département de psychoéducation et de psychologie – Patrice  
Renaud**

Nous sollicitons par la présente votre participation à la recherche en titre, qui vise à mieux comprendre le lien entre le cycle menstruel et la biopsychologie de la sexualité. Les objectifs de ce projet de recherche sont de déterminer le lien qui existe entre le cycle menstruel, la biopsychologie et le sentiment de présence.

Votre participation à ce projet de recherche consiste à 2 rencontres d'une heure chacune où il vous sera demandé de remplir des questionnaires, de construire des organes génitaux sur un modèle 3D, d'évaluer certaines caractéristiques sur des modèles virtuels nus et de fournir des échantillons de salive dans l'optique de déterminer le taux de certaines hormones.

Les données recueillies par cette étude sont entièrement confidentielles et ne pourront en aucun cas mener à votre identification. Votre confidentialité sera assurée par un code numérique. Les résultats de la recherche ne permettront pas d'identifier les participants. Les résultats seront diffusés sous la forme d'une thèse de doctorat ainsi que pour des présentations et publications scientifiques.

Les données recueillies seront conservées sous clé au C-2803, pavillon Alexandre-Taché et les seules personnes qui y auront accès sont Marie-Eve Turpin (étudiante chercheuse principale), Christine Gagnon (étudiant chercheur) et Patrice Renaud (professeur

encadreur). Elles seront détruites après 5 ans et ne seront pas utilisées à d'autres fins que celles décrites dans le présent document.

Votre participation à cette étude se fait sur une base volontaire. Vous êtes entièrement libre de participer ou non, et de vous retirer en tout temps sans préjudice. Les risques associés à votre participation sont minimaux et le chercheur s'engage à mettre en œuvre les moyens nécessaires pour les réduire ou les pallier. Le seul inconvénient est le temps passé à participer au projet, soit environ 2 heures, étalées sur 2 rencontres. La contribution à l'avancement des connaissances au sujet de l'influence du cycle menstruel sur la biopsychologie sont les bénéfices directs anticipés. Aucune compensation d'ordre monétaire n'est accordée.

Si vous avez des questions concernant ce projet de recherche, communiquez avec Marie-Eve Turpin au 819-664-8043. Si vous avez des questions concernant les aspects éthiques de ce projet, communiquez avec *André Durivage (819 595-3900, poste 1781)*, président du Comité d'éthique de la recherche de l'Université du Québec en Outaouais.

Votre signature atteste que vous avez clairement compris les renseignements concernant votre participation au projet de recherche et indique que vous acceptez d'y participer.

Elle ne signifie pas que vous acceptez d'aliéner vos droits et de libérer les chercheurs ou les responsables de leurs responsabilités juridiques ou professionnelles. Vous êtes libre de vous retirer en tout temps de l'étude sans préjudice. Votre participation devant être aussi éclairée que votre décision initiale de participer au projet, vous devez en connaître tous les tenants et aboutissants au cours du déroulement de la recherche. En conséquence, vous ne devrez jamais hésiter à demander des éclaircissements ou de nouveaux renseignements au cours du projet.

Afin de préserver vos données personnelles et votre identité, les données seront anonymisées, c'est-à-dire qu'il ne sera plus possible à quiconque de pouvoir les relier à votre identité. Nous nous engageons à respecter les mêmes règles d'éthique que pour le présent projet.

Avec votre permission, nous aimerions pouvoir conserver les données recueillies à la fin du présent projet pour d'autres activités de recherche dans le même domaine pour lequel vous êtes aujourd'hui invités à participer (**sans dépasser la période de 5 ans préalablement indiqués**). Il n'est pas nécessaire de consentir à ce volet pour participer à

la présente recherche. **Si vous refusez, vos données seront détruites à la fin du présent projet. Si vous acceptez, vos données seront conservées pour une période de 5 ans après la fin du présent projet et ensuite détruites.**

- J'accepte une utilisation secondaire des données que je vais fournir.
- Je refuse une utilisation secondaire des données que je vais fournir.

Après avoir pris connaissance des renseignements concernant ma participation à ce projet de recherche, j'appose ma signature signifiant que j'accepte librement d'y participer. Le formulaire est signé en deux exemplaires et j'en conserve une copie.

Nom du participant : \_\_\_\_\_

Signature du participant : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_

Nom du chercheur : \_\_\_\_\_

Signature du chercheur : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_



## Annexe D - Consignes préliminaires données aux participantes

Mesures hormonales :

Pour avoir une mesure adéquate, il est nécessaire de suivre quelques instructions. Premièrement retirer le premier cylindre. Retirer ensuite le bouchon. Mettre le coton blanc dans la bouche, en tentant de le toucher le moins possible avec les doigts. Mastiquer le coton doucement, en s'assurant qu'il est bien imbibé de salive. Ensuite, remettre le coton dans le petit contenant, toujours le touchant le moins possible. Remettre le bouchon et le premier cylindre en place et remettre le cylindre à l'expérimentateur

Tâche contrôle :

À l'aide de la barre de défilement, ajustez la longueur de la ligne située dans la partie inférieure de manière à ce qu'elle soit égale au modèle situé dans la partie supérieure.

Vous pouvez ajuster la ligne avec la barre de défilement au bas de l'écran, ou encore avec les flèches se situant de chaque côté de la barre de défilement, pour des modifications mineures.

Une fois que vous jugez que votre ligne est de longueur adéquate, appuyez sur le bouton «Suivant» pour compléter la ligne suivante.

Tâche de personnalisation :

Vous verrez à l'écran un homme virtuel sans organes génitaux. Il vous sera demandé de construire les organes génitaux sur cet homme en fonction de ce que vous aimeriez avoir **si vous deviez avec une relation sexuelle dans le moment présent avec lui**. Il y a différents paramètres que vous allez pouvoir modifier à l'aide de ces barres glissantes.

Les différentes barres glissantes se trouvent à la droite de l'écran. Prenez quelques instants pour voir ce que chacun d'elles contrôle. Indiquez ensuite à l'expérimentateur que vous êtes prête. Une période de 5 min vous sera allouée pour réaliser les organes génitaux du modèle de façon à ce qu'ils conviennent à vos préférences, en ce moment.

Tâche des images de synthèse :

Vous allez voir une série d'image d'homme et de femme. À l'aide du questionnaire, il vous sera demandé d'évaluer le **réalisme** que vous percevez et l'**attirance** que vous ressentez par rapport à l'image. Il vous sera également demandé d'évaluer l'**âge** de la personne sur l'image.

Assurez-vous que le numéro de l'image sur le questionnaire est le même que celui à l'écran et que vous avez répondu pour chacune des images

**Annexe E - Questionnaire de personnalité d'Eysenck**

Numéro d'identification : \_\_\_\_\_ Date de passation : \_\_\_\_\_

Instructions : Répondez à chacune des questions en entourant la réponse «oui» ou la réponse «non» qui suit la question. Il n'y a pas de bonne ou de mauvaise réponse ni de question piège. Répondez rapidement et ne passez pas trop de temps à réfléchir au sens précis de la question.

- |   |     |     |
|---|-----|-----|
| 1. Avez-vous de nombreux loisirs?   | Oui | Non |
| 2. Prenez-vous le temps de réfléchir avant d'entreprendre quoi que ce soit?   | Oui | Non |
| 3. Votre humeur subit-elle souvent des hauts et des bas?  | Oui | Non |
| 4. Vous est-il arrivé d'accepter des compliments pour une chose dont vous saviez que quelqu'un d'autre l'avait faite?                               | Oui | Non |
| 5. Tenez-vous beaucoup compte de ce que les gens pensent?   | Oui | Non |
| 6. Aimez-vous beaucoup parler?  | Oui | Non |
| 7. Seriez-vous mal à l'aise si vous aviez des dettes?   | Oui | Non |
| 8. Vous arrive-t-il de vous sentir malheureux (se) sans raison apparente?   | Oui | Non |
| 9. Donnez-vous de l'argent à de bonnes œuvres?  | Oui | Non |
| 10. Vous est-il arrivé d'avoir si grande envie de quelque chose que vous vous êtes arrangé (e) pour vous servir plus que la part qui vous revenait? | Oui | Non |
| 11. Êtes-vous plutôt quelqu'un plein d'entrain?   | Oui | Non |
| 12. Seriez-vous bouleversé (é) de voir un enfant ou un animal souffrir?   | Oui | Non |
| 13. Vous tourmentez-vous souvent pour des choses que vous n'auriez pas dû faire ou dire?  | Oui | Non |
| 14. Les gens qui n'ont pas de savoir-vivre vous déplaisent-ils?   | Oui | Non |
| 15. Lorsque vous avez dit que vous feriez quelque chose, tenez-vous toujours vos promesses, quelles que soient les difficultés qui se présentent?   | Oui | Non |
| 16. Êtes-vous habituellement décontracté (e) et vous amusez-vous bien dans une soirée animée?   | Oui | Non |
| 17. Êtes-vous facilement irritable?   | Oui | Non |
| 18. Les gens devraient-ils toujours respecter la loi?   | Oui | Non |
| 19. Vous est-il arrivé de blâmer quelqu'un pour une faute, sachant que c'est vous qui l'aviez commise?  | Oui | Non |
| 20. Aimez-vous rencontrer de nouvelles personnes?   | Oui | Non |
| 21. Les bonnes manières sont-elles importantes?   | Oui | Non |
| 22. Vos sentiments sont-ils facilement blessés?   | Oui | Non |
| 23. Toutes vos habitudes sont-elles bonnes et désirables?   | Oui | Non |
| 24. Avez-vous tendance à rester en arrière-plan lorsque vous êtes en société?   | Oui | Non |
| 25. Accepteriez-vous de prendre des drogues qui pourraient avoir des effets étranges ou dangereux?  | Oui | Non |
| 26. Vous arrive-t-il souvent d'en «avoir marre»?  | Oui | Non |
| 27. Vous est-il arrivé de prendre quelque chose appartenant à quelqu'un d'autre (ne serait-ce qu'une épingle ou un bouton)?                         | Oui | Non |

28. Aimez-vous sortir beaucoup?	Oui	Non
29. Préférez-vous faire les choses à votre façon plutôt que d'agir en fonction des règles?	Oui	Non
30. Éprouvez-vous du plaisir à faire du mal à quelqu'un que vous aimez?	Oui	Non
31. Êtes-vous souvent troublé (e) par des sentiments de culpabilité?	Oui	Non
32. Parlez-vous parfois de choses dont vous ignorez tout?	Oui	Non
33. Préférez-vous lire plutôt que de voir des gens?	Oui	Non
34. Avez-vous des ennemis qui vous veulent du mal?	Oui	Non
35. Vous considérez-vous comme une personne nerveuse	Oui	Non
36. Avez-vous beaucoup d'amis?	Oui	Non
37. Les farces vous amusent-elles même lorsqu'elles pourraient réellement blesser quelqu'un?	Oui	Non
38. Êtes-vous facilement inquiet (e) ?	Oui	Non
39. Étiez-vous un enfant qui obéissait immédiatement et sans «râler» ?	Oui	Non
40. Vous considérez-vous comme insouciant (e) ?	Oui	Non
41. Les bonnes manières et la propreté ont-elles beaucoup d'importance pour vous?	Oui	Non
42. Êtes-vous souvent allé (e) à l'encontre des désirs de vos parents?	Oui	Non
43. Vous tourmentez-vous au sujet de choses redoutables qui pourraient se produire?	Oui	Non
44. Vous est-il arrivé de casser ou de perdre quelque chose appartenant à quelqu'un d'autre?	Oui	Non
45. Est-ce vous qui prenez généralement l'initiative lorsque vous vous faites des nouveaux amis?	Oui	Non
46. Diriez-vous que vous êtes tendu (e), raide?	Oui	Non
47. Êtes-vous plus souvent silencieux (se) lorsque vous êtes avec d'autres personnes?	Oui	Non
48. Estimez-vous que le mariage est une institution dépassée qui devrait être abolie?	Oui	Non
49. Êtes-vous parfois un peu vantard (e) ?	Oui	Non
50. Êtes-vous moins exigeant (e) que la plupart des gens concernant le bien et le mal?	Oui	Non
51. Savez-vous aisément animer une soirée ennuyeuse?	Oui	Non
52. Êtes-vous préoccupé (e) par votre santé?	Oui	Non
53. Vous est-il déjà arrivé de dire du mal de quelqu'un ou des choses désagréables sur quelqu'un?	Oui	Non
54. Éprouvez-vous du plaisir à coopérer avec les autres?	Oui	Non
55. Aimez-vous raconter des plaisanteries et des histoires drôles à vos amis?	Oui	Non
56. Est-ce qu'il vous semble que la plupart des choses ont toutes le même goût?	Oui	Non
57. Dans votre enfance, vous arrivait-il d'être effronté (e) avec vos parents?	Oui	Non
58. Aimez-vous vous mêler à d'autres personnes?	Oui	Non
59. Êtes-vous tourmenté (e) si vous savez qu'il y a des erreurs dans votre travail?	Oui	Non
60. Souffrez-vous d'insomnie?	Oui	Non
61. Les gens disent-ils que vous agissez parfois de manière irréfléchie?	Oui	Non
62. Vous lavez-vous les mains avant chaque repas?	Oui	Non
63. Répondez-vous presque toujours du tac au tac lorsqu'on vous parle?	Oui	Non
64. Aimez-vous arriver bien à l'heure à vos rendez-vous?	Oui	Non
65. Vous êtes-vous souvent senti (e) las (se) et fatigué (e) sans raison?	Oui	Non
66. Vous est-il arrivé de tricher à un jeu?	Oui	Non
67. Aimez-vous les activités dans lesquelles vous devez agir vite?	Oui	Non
68. Votre mère est-elle (ou était-elle) une brave femme?	Oui	Non
69. Prenez-vous souvent des décisions sous l'impulsion du moment?	Oui	Non
70. Vous semble-t-il souvent que la vie est bien terne?	Oui	Non
71. Vous est-il déjà arrivé de profiter de quelqu'un?	Oui	Non

72. Avez-vous tendance à entreprendre trop d'activités par rapport au temps dont vous disposez?	Oui	Non
73. Un certain nombre de personnes cherchent-elles à vous éviter?	Oui	Non
74. Vous souciez-vous beaucoup de votre apparence?	Oui	Non
75. Pensez-vous que les gens passent trop de temps à préserver leur avenir par des économies et des assurances?	Oui	Non
76. Avez-vous déjà souhaité être mort (e) ?	Oui	Non
77. Feriez-vous l'évasion fiscale si vous étiez sûr(e) de ne jamais être pris(e)?	Oui	Non
78. Savez-vous mettre en train une soirée?	Oui	Non
79. Essayez-vous de ne pas être impoli(e) envers les gens?	Oui	Non
80. Restez-vous longtemps inquiet(e) suite à une expérience embarrassante?	Oui	Non
81. Généralement, réfléchissez-vous avant d'agir?	Oui	Non
82. Vous est-il arrivé d'insister pour faire les choses à votre façon?	Oui	Non
83. Souffrez-vous de vos nerfs ?	Oui	Non
84. Vous sentez-vous souvent seul (e)?	Oui	Non
85. Dans l'ensemble, pensez-vous pouvoir faire confiance aux gens ?	Oui	Non
86. Mettez-vous toujours en pratique ce que vous pêchez?	Oui	Non
87. Vous sentez-vous facilement blessé (e) si l'on vous critique ou si l'on critique votre travail?	Oui	Non
88. Est-il mieux de suivre les règles sociales plutôt que de faire les choses à sa façon?	Oui	Non
89. Vous est-il arrivé d'être en retard à un rendez-vous ou à votre travail?	Oui	Non
90. Aimez-vous avoir beaucoup de mouvements et d'agitation autour de vous?	Oui	Non
91. Aimeriez-vous que les gens vous craignent?	Oui	Non
92. Êtes-vous par moment débordant (e) d'énergie et par moment sans force?	Oui	Non
93. Vous arrive-t-il de remettre à demain ce que vous pourriez faire aujourd'hui?	Oui	Non
94. Les autres vous estiment-ils plein d'entrain?	Oui	Non
95. Les gens vous racontent-ils beaucoup de mensonges?	Oui	Non
96. Croyez-vous que l'on ait des responsabilités particulières envers sa famille?	Oui	Non
97. Êtes-vous susceptibles sur certains sujets?	Oui	Non
98. Êtes-vous toujours prêt (e) à reconnaître les erreurs que vous faites?	Oui	Non
99. Ressentiriez-vous beaucoup de pitié pour un animal pris dans un piège?	Oui	Non
100. Trouvez-vous difficile de vous contrôler lorsque vous perdez votre sang-froid?	Oui	Non

### **Vérifier que vous avez répondu à toutes les questions.**

Eysenck, S.B., Pearson, P.R., Barrett, P. (1985)

## Annexe F - MAACL

## Questionnaire d'évaluation personnelle

## MAACL

**Instructions:** Voici une liste d'adjectifs et d'expressions que les gens ont l'habitude d'employer pour se décrire. Lisez chaque mot et cochez  les adjectifs appropriés pour décrire comment vous vous sentez à ce moment précis. Ne vous attardez pas trop sur chaque mot. Indiquez les mots qui semblent décrire le mieux les sentiments que vous éprouvez à moment précis.

Numéro de la participante: F \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Passation: \_\_\_\_\_

Apeurée	___	Calme	___	Seule	___	Active	___	En colère	___	Charmante	___
Désespérée	___	Réjouie	___	Mal	___	Vivante	___	Amère	___	Aimable	___
Effrayée	___	Heureuse	___	Mélancolique	___	Propre	___	Cruelle	___	Coopérative	___
Craintive	___	Satisfaite	___	Anéantie	___	Enthousiaste	___	Déplaisante	___	Amicale	___
Nerveuse	___	Joyeuse	___	Découragée	___	Bien	___	Insatisfaite	___	Généreuse	___
Affolée	___	Aimante	___	Abandonnée	___	En forme	___	Dégoûtée	___	Gentille	___
Chancelante	___	Agréable	___	Sombrée	___	Libre	___	Enragée	___	Polie	___
Tendue	___	En sécurité	___	Sans espoir	___	De bonne	___	Furieuse	___	Compatissante	___
Tenifiée	___	Solide	___	Isolée	___	Humeur	___	Imitée	___	Docile	___
Bouleversée	___	Bienveillante	___	Perdue	___	Contente	___	Déchainée	___	Sensible	___
Inquiète	___			Basse	___	Bonne	___	Méchante	___	Compréhensive	___
				Misérable	___	En santé	___	Offensée	___	Déterminée	___
				Rejetée	___	Inspirée	___	Indignée	___	Loyale	___
				Triste	___	Intéressée	___	Emportée	___	Chaleureuse	___
				Souffrante	___	Chanceuse	___	Farouche	___		
				Débordée	___	Tranquille	___	Contrariée	___		
				Très mal	___	Réjouie	___				
				Tourmentée	___	En sécurité	___				
				Malchanceuse	___	Forte	___				
				Affaiblie	___	Épanouie	___				
						Jeune	___				

## Questionnaire d'évaluation personnelle

## MAACL

**Instructions:** Voici une liste d'adjectifs et d'expressions que les gens ont l'habitude d'employer pour se décrire. Lisez chaque mot et cochez  les adjectifs appropriés pour décrire comment vous vous sentez **en général**. Ne vous attardez pas trop sur chaque mot. Indiquez les mots qui semblent décrire le mieux les sentiments que vous éprouvez **de façon générale**.

Numéro de la participante: F \_\_\_\_\_ Date: \_\_\_\_\_ Passation: \_\_\_\_\_

Apeurée	___	Calme	___	Seule	___	Active	___	En colère	___	Chamante	___
Désespérée	___	Réjouie	___	Mal	___	Vivante	___	Amère	___	Aimable	___
Effrayée	___	Heureuse	___	Mélancolique	___	Propre	___	Cruelle	___	Coopérative	___
Craintive	___	Satisfaite	___	Anéantie	___	Enthousiaste	___	Déplaisante	___	Amicale	___
Nerveuse	___	Joyeuse	___	Découragée	___	Bien	___	Insatisfaite	___	Généreuse	___
Affolée	___	Aimante	___	Abandonnée	___	En forme	___	Dégoutée	___	Gentille	___
Chancelante	___	Agréable	___	Sombree	___	Libre	___	Enragée	___	Polie	___
Tendue	___	En sécurité	___	Sans espoir	___	De bonne	___	Furieuse	___	Compatissante	___
Temifiée	___	Solide	___	Isolée	___	Humeur	___	Iritée	___	Docile	___
Bouleversée	___	Bienveillante	___	Perdue	___	Contente	___	Déchainée	___	Sensible	___
Inquiète	___			Basse	___	Bonne	___	Méchant	___	Compréhensive	___
				Misérable	___	En santé	___	Offensée	___	Déterminée	___
				Rejetée	___	Inspirée	___	Indignée	___	Loyale	___
				Triste	___	Intéressée	___	Emportée	___	Chaleureuse	___
				Souffrante	___	Chanceuse	___	Farouche	___		
				Débordée	___	Tranquille	___	Contrariée	___		
				Très mal	___	Réjouie	___				
				Tourmentée	___	En sécurité	___				
				Malchanceuse	___	Forte	___				
				Affaiblie	___	Épanouie	___				
						Jeune	___				

## Annexe G - Questionnaire de Propension à l'immersion

No dossier \_\_\_\_\_

Date \_\_\_\_\_



### QUESTIONNAIRE SUR LA PROPENSION À L'IMMERSION Laboratoire de Cyberpsychologie de l'UQO (2002)

Indiquer votre réponse en inscrivant un "X" dans la case appropriée de l'échelle en 7 points. Veuillez prendre en compte l'échelle en entier lorsque vous inscrivez vos réponses, surtout lorsque des niveaux intermédiaires sont en jeu. Par exemple, si votre réponse est "une fois ou deux", la deuxième case à partir de la gauche devrait être utilisée. Si votre réponse est "plusieurs fois mais pas extrêmement souvent", alors la sixième case (ou la deuxième à partir de la droite) devrait être utilisée.

1. Devenez-vous facilement et profondément absorbé(e) lorsque vous visionnez des films ou des téléromans?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

2. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans une émission de télévision ou un livre que les gens autour de vous ont de la difficulté à vous en tirer?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

3. Jusqu'à quel point vous sentez-vous mentalement éveillé(e) ou vif(ve) d'esprit en ce moment même?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
PAS ÉVEILLÉ(E)		MODÉRÉMENT		COMPLÈTEMENT		ÉVEILLÉ(E)

4. Vous arrive-t-il d'être tellement absorbé(e) dans un film que vous n'êtes pas conscient(e) des choses qui se passent autour de vous?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT

5. À quelle fréquence vous arrive-t-il de vous identifier intimement avec les personnages d'une histoire?

_____	_____	_____	_____	_____	_____	_____
JAMAIS		À L'OCCASION				SOUVENT







**Annexe H - Échelle d'attirance et de réalisme, Tâche de personnalisation**

Numéro de la participante : \_\_\_\_\_

Date de passation : \_\_\_\_\_

1. Je trouve ce personnage réaliste									
Pas du tout réaliste humain réel					Similaire à un être humain réel				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

2. Ce personnage correspond à mon fantasme sexuel idéal.									
Pas du tout					Tout à fait				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Je suis satisfaite du résultat graphique									
Pas du tout					Tout à fait				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

4. Je trouve ce personnage attirant sexuellement.									
Pas du tout					Tout à fait				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5. L'interface est facile à utiliser.									
Pas du tout					Tout à fait				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

6. Le résultat graphique est proche du réel									
Pas du tout					Tout à fait				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

**Annexe I - Échelle d'attirance et de réalisme, Tâche des images de synthèse****Personnage #1****Le personnage vous apparaît réaliste ?**Pas du tout réaliste  
réel

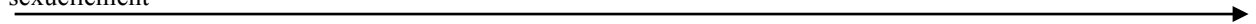
Similaire à un être humain



1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**Le personnage suscite-t-il une excitation sexuelle**Extrêmement repoussant sexuellement  
sexuellement

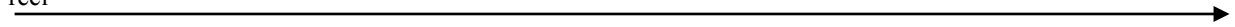
Extrêmement excitant



1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**Quel âge \_\_\_\_ a-t-il selon vous ? \_\_\_\_****Personnage #2****Le personnage vous apparaît réaliste ?**Pas du tout réaliste  
réel

Similaire à un être humain



1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**Le personnage suscite-t-il une excitation sexuelle**Extrêmement repoussant sexuellement  
sexuellement

Extrêmement excitant



1      2      3      4      5      6      7      8      9      10

**Quel âge \_\_\_\_ a-t-il selon vous ? \_\_\_\_**

### Annexe J – Évaluation du Syndrome Prémenstruel – Version Courte

Nom: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

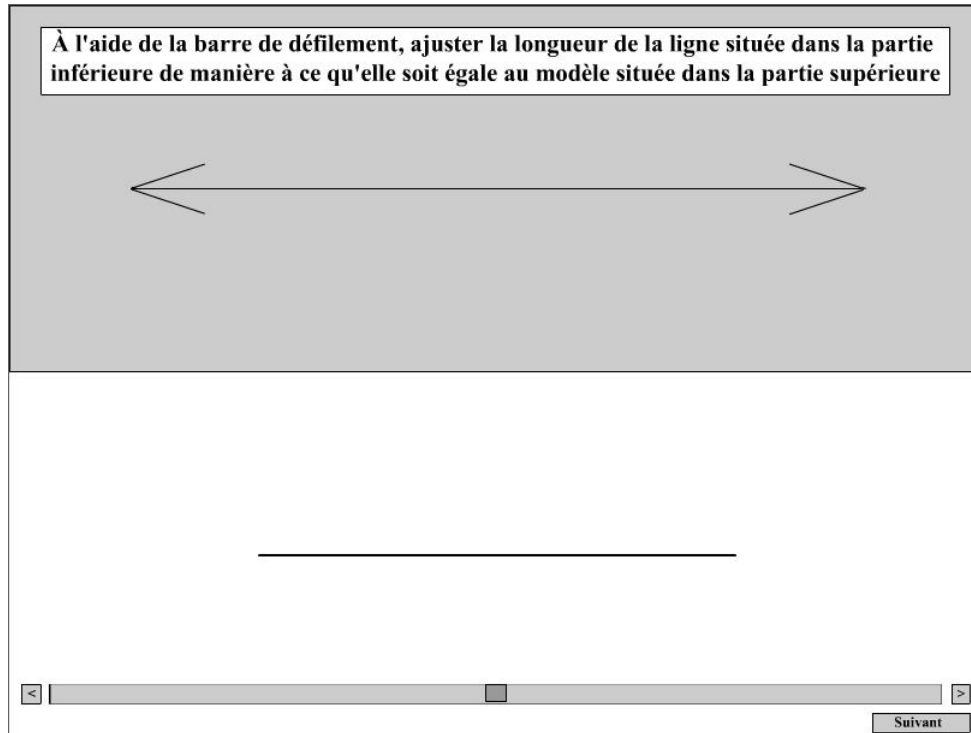
Pour chacun de symptômes ci-dessous, encercler le chiffre qui décrit le mieux l'intensité de votre syndrome prémenstruel de manière générale. Ces symptômes sont ceux qui sont les plus susceptibles d'apparaître durant cette phase du cycle. Cette période débute environ 7 jours avant le début des menstruations. Évaluez chaque symptôme dans la liste sur une échelle de 1 (pas présent ou absence de changement par rapport à la normale) à 6 (changement extrême, présence remarquée).

	1= Pas de changement		6= Changement extrême			
1. Douleur, tension, élargissement ou gonflement de la poitrine	1	2	3	4	5	6
2. Sentiment d'être débordée ou d'être incapable de faire face à des demandes simples	1	2	3	4	5	6
3. Sentiment d'être stressée	1	2	3	4	5	6
4. Irritabilité ou mauvaise humeur	1	2	3	4	5	6
5. Sentiment de tristesse ou avoir les «blues»	1	2	3	4	5	6
6. Maux de dos, douleurs articulaires ou musculaires, ou raideur articulaire	1	2	3	4	5	6
7. Prise de poids	1	2	3	4	5	6
8. Lourdeur abdominale relativement constante, inconfort ou douleur	1	2	3	4	5	6
9. Œdème, enflure, gonflement, ou rétention d'eau	1	2	3	4	5	6
10. Sentiment d'être ballonnée	1	2	3	4	5	6

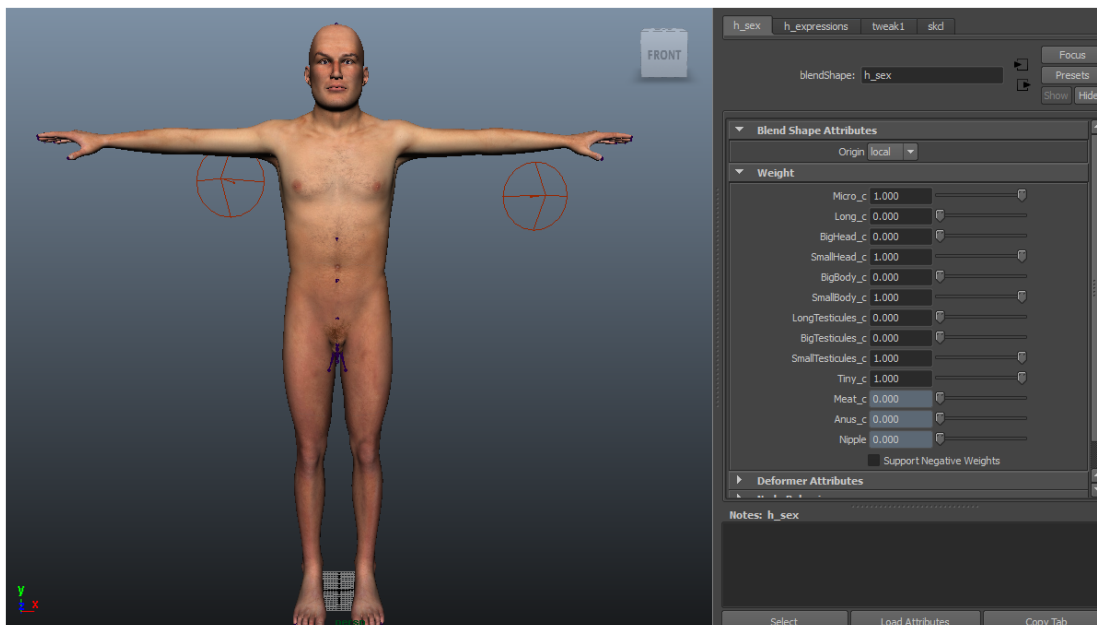
Score total: \_\_\_\_\_

## Annexe K – Mesures comportementales

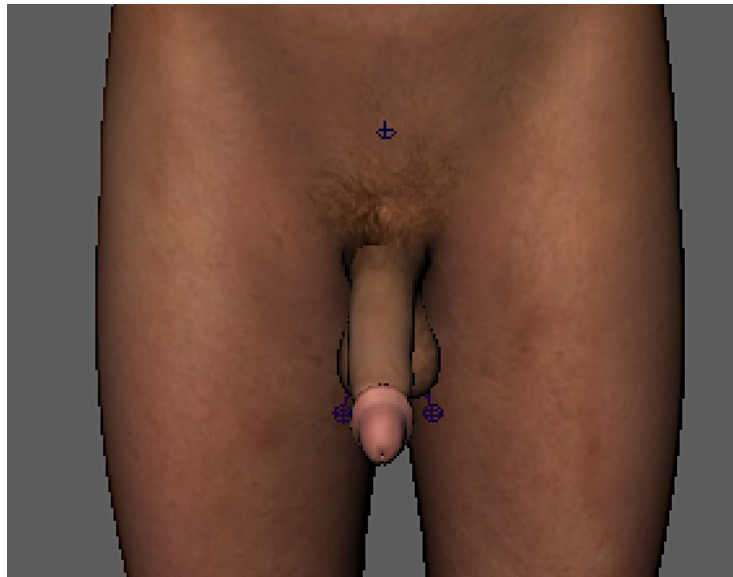
### Tâche de contrôle



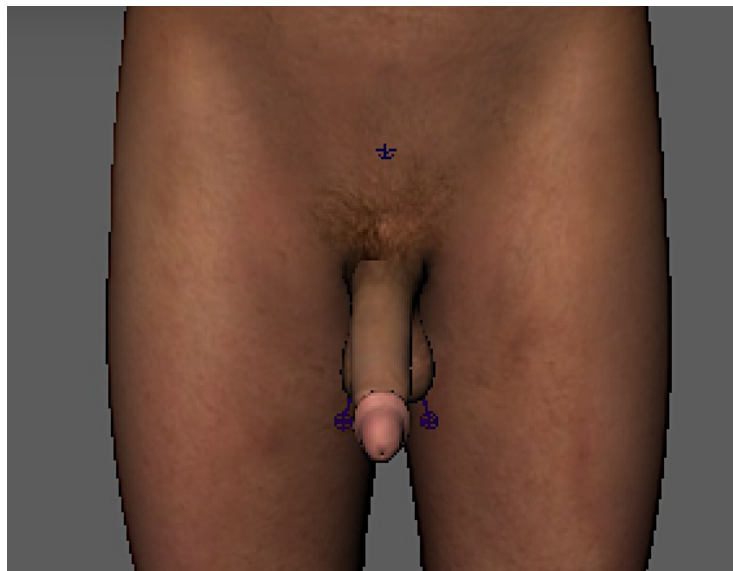
### Maya – Tâche de personnalisation



**Annexe L – Organes génitaux types selon la production d’estradiol**



**Figure 7.** Organes génitaux type en période de production d’estradiol élevée.



**Figure 8.** Organes génitaux type en période de production d’estradiol faible.