

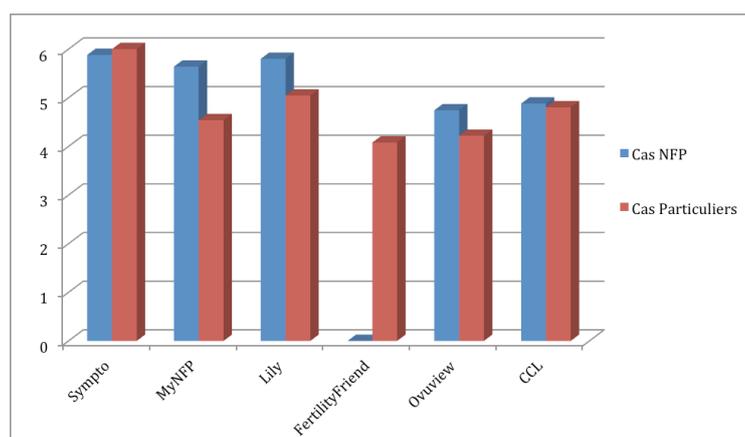
Quand les applications des Smartphones remplaceront la pilule contraceptive

Etude comparative des applications symptothermiques Android et iOS, état des lieux 2013

Harri Wettstein, Zelal Al-Shemmary, Christine Bourgeois

Résumé

Cette étude compare les 7 applications symptothermiques qui se trouvent actuellement sur le AppStore et Google Play. Les critères d'évaluation ont été sévèrement triés, ceux qui ont été écartés se trouvent en annexe. Ont été retenus seulement les critères quantifiables tels que l'identification des jours faux négatifs et des jours faux positifs par rapport à une solution idéale (= 0 jour faux négatif, 0 faux positif). L'étude se concentre sur la sortie de la fertilité dans la phase infertile postovulatoire ; elle analyse 4 cycles biphasiques classiques et ensuite 4 cycles biphasiques plus compliqués pour chacune de ces 7 applications. L'entrée dans la fertilité n'a pas pu être examinée de manière systématique, en raison de la complexité et par manque de moyens. En tête du classement se trouve sympto (CH), suivi de Lily (USA) et mynfp (D), les autres applications quoi que présentées de manière très favorable dans le graphique, n'ayant pas encore atteint un niveau suffisant pour être utilisé en contraception.



Abstract

The goal was to find out whether there are any apps on AppStore and Google Play that are able to indicate the fertile window as precisely as the best symptothermal method. This study was operated in summer 2013.

This study compares the 7 symptothermal applications that can currently be found on the AppStore and Google Play among the 50 fertility apps which have been excluded right from the beginning as they are not adapted at all for contraception and highly misleading for this purpose. The evaluation criteria were severely selected; those who have been eliminated can be found in the annex of the overall study. Only quantifiable criteria were retained, such as the identification of false negatives and false positives

days compared to an ideal solution (in which there is 0 false negative, 0 false positive day per cycle). The study focuses on the passage from the fertile window into the post-ovulatory infertile phase; it analyzes four typical cycles and then 4 more complicated ones of the 7 different symptothermal applications.

The best results were found on sympto (AppStore and Google Play), followed by Lily (AppStore) and MyNFP (AppStore), which are far ahead compared to other symptothermal applications that have not yet reached a sufficient level in order to be used for contraception.

The entrance into the fertile window has not been systematically examined, as this kind of study needs examples of at least 13 continuously observed cycles per case. This complementary research is scheduled for summer 2014. The main conclusion is that the best symptothermal methods are found among these three applications, which enable a natural contraception to be as effective as any hormonal contraception.

Zusammenfassung

Diese Studie vergleicht 7 symptothermale Applikationen, die 2013 vom AppStore und Google Play heruntergeladen werden können. Die rund 50 anderen Fruchtbarkeits-Apps, die nach dem Knaus-OginoSchema funktionieren, wurden nicht berücksichtigt. Die Kriterienauswahl wurde ausführlich diskutiert. Die nicht verglichenen bzw. noch nicht vergleichbaren Kriterien wurden im Anhang zusammengestellt. Einzig quantifizierbare Kriterien wurden verglichen. Das sind die durch die Applikation falsch positiv und falsch negativ angegebenen Tage auf dem Hintergrund einer Idealapplikation mit 0 falsch positiven und falsch negativen Tagen. Die Studie musste sich angesichts der Komplexität der Aufgabe auf das Verlassen des Fruchtbarkeitsfensters beschränken. Der Übergang in das Fruchtbarkeitsfenster (von der unfruchtbaren Phase in den ersten fruchtbaren Tage) am Zyklusanfang wurde deshalb weggelassen. Es wurden 4 Standard nfp-Zyklen analysiert sowie 4 kompliziertere Zyklus-Fälle aus der Praxis von sympto. Weitaus am besten schnitt sympto ab, gefolgt von Lily und mynfp.de. Die anderen Applikationen haben den Qualitätszustand, der für den Verhütungsgebrauch erforderlich ist, noch nicht erreicht.

A) Méthodologie et résultats

1. En guise d'introduction : Quel est le statut scientifique d'une telle étude comparative ?

Cette recherche n'est pas une étude clinique sur la fiabilité de la méthode symptothermique. Pour rappel, voici quelques faits (largement inconnus) à propos de telles études cliniques effectuées sur cette méthode, appelée ci-après symptothermie :

Un jour après l'ovulation débute l'infertilité postovulatoire: celle-ci est totale jusqu'aux saignements suivants. Selon les études de Rötzer, l'indice de Pearl théorique est de 0,0

une fois que la montée thermique est aboutie et le double contrôle avec le Jour sommet (JS) achevé: c'est une valeur plus fiable que la pilule. Pendant les premiers 5 jours du cycle, l'indice de Pearl est de 0,2. Pendant les quelques jours infertiles au-delà des 5 jours, précédant l'ovulation, selon le profil individuel de la femme: 0,8 indice de Pearl. Même dans cette zone, la symptothermie peut concourir avec la fiabilité des contraceptifs hormonaux. Il n'y donc pas de réponse simple quant à la sécurité contraceptive: la sécurité contraceptive réelle (« sécurité pratique de la méthode ») dépend finalement du couple, de la compétence de la femme de faire de bonnes observations et de sa prise en charge des jours fertiles en observant l'abstinence ou en se protégeant par le préservatif.

Pour le cycle entier, le manuel gynécologique de référence allemand « Gynäkologie und Geburtshilfe », B. Uhl, 3e édition, 2006, page 474 (Editions Thieme) atteste un indice de Pearl (IP) de 0,5. Autrement dit : sur 200 femmes qui pratiquent la symptothermie pour leur contraception pendant une année, 1 est tombée enceinte (1 IP = 1 grossesse sur 100 femmes en un an).

La fiabilité d'une application est donc liée à plusieurs aspects:

A) Efficacité théorique ET pratique de la méthode symptothermique classique, manuelle, sur laquelle reposent les applications: Nous avons indiqué les sources de ces études cliniques et fait en sorte que deux études d'entre elles, les plus actuelles, soient immédiatement téléchargeables sur notre site sympto.org, menu « études cliniques ». La récente étude allemande atteste une sécurité méthodologique effective de 0.4 Indice de Pearl. Nous ne reviendrons pas sur ces études scientifiques, publiées dans des Revues de renom, qui forment la base de ce travail.

B) Efficacité théorique des logiciels analysés qui sont : *sympto* (CH), *mynfp* (D), *fertilityFriend* (USA), *Lily* (USA), *Selene* (USA), *OvuView* (Tchéquie) et *CycleProGo* (Couple to Couple League, USA). Sur sympto.org, par exemple, non seulement les lois symptothermiques (qui ont fait leurs preuves sur des centaines de milliers de cycles pendant plus de vingt ans) ont été entièrement intégrées. Mais encore elles ont été systématisées et rendues parfaitement cohérentes. Tel n'est pas forcément le cas des autres applications, ce qui représente l'intérêt de ce travail de comparaison. Lors de la construction de *sympto*, nous avons établi toute une série de tests unitaires pour modéliser les situations symptothermiques les plus difficiles et rares. L'accès à cette ligne de tests peut être reçu sur demande, au cas où le lecteur peut documenter un intérêt particulier et une compétence scientifique adéquate. Nous pouvons d'ores et déjà affirmer que la sécurité *théorique* de *sympto* est de 100 %. Créé en 2006 (*sympto1*), le logiciel *sympto* n'a pas été une seule fois la cause d'une grossesse non désirée sur quelques milliers de cycles ou mis en échec par une situation difficile depuis 2008, la deuxième version (*sympto2*). Ce résultat unique est aussi tributaire du bon suivi effectué par les conseillères sur la messagerie personnelle, incluse dans le compte de chaque utilisatrice.

Cette étude comparative portera exclusivement sur la capacité des logiciels à interpréter les entrées et à les représenter sous forme de *cyclogramme* qui est un tableau spécifique illustrant l'évolution complète du cycle. Les résultats seront d'une part affichés en « jours faux positifs » c'est-à-dire en jours inutilement indiqués comme fertiles,

empiétant donc sur la phase non fertile (et obligeant le couple à se protéger inutilement), le terme « positif » étant ici synonyme de « fertile ». De l'autre, elles sont signalées comme « jours faux négatifs », c'est-à-dire en jours affichant l'infertilité alors que le cycle se trouve manifestement encore en phase fertile, le terme « négatifs » étant ici synonyme de « non fertile ». **Les faux positifs/fertiles prolongent inutilement la phase fertile, diminuant ainsi la convivialité et l'utilité du logiciel, mais les faux négatifs/infertiles sont délétères car causant des grossesses non désirées.**

Comme le but de toute application est de restreindre et d'affiner au mieux la « fenêtre de fertilité individuelle » qui est cette zone indiquée comme fertile, les faux négatifs et positifs sont autant de facteurs permettant de départager les applications en fonction de leur efficacité théorique.

Nous présenterons les 7 applications annoncées plus haut pour dépister ensuite le nombre de « jours faux négatifs » et de « jours faux positifs » de chaque application que nous avons répertoriés sur 4 cycles standards et simples ainsi que sur les 4 cycles plus difficiles à interpréter, donc 8 cycles au total par application. Compte tenu des variantes que nous avons ajoutées lorsqu'une application n'arrivait pas à interpréter la fenêtre de fertilité, nous avons donc analysé de très près une bonne soixantaine de cyclogrammes.

En revanche, ni *sympto* ni aucune autre application, la meilleure fût-elle, ne peut garantir la qualité des observations introduites dans le système par l'utilisatrice. Ce rappel met en exergue la sécurité méthodologique. Il est donc possible que la sécurité contraceptive théorique soit compromise par a) de mauvaises observations, b) par des entrées malintentionnées ou c) par une mauvaise gestion de la phase fertile (comportement à risque, préservatif défaillant, etc.). Pour tenir au mieux compte de ces facteurs humains, chaque application a tenté d'optimiser la convivialité qui, dans son ensemble, aide à augmenter cette sécurité méthodologique. Comme nous le verrons dans ce qui suit, il ne nous a pas été possible de faire une appréciation scientifique des aspects didactiques, esthétiques, entrepreneuriales, etc. de ces applications. Ce manque est à regretter car pour des raisons d'ignorance générale, les applications ne s'achètent pas encore en fonction de leur fiabilité par rapport aux jours faux positifs et faux négatifs, plus précisément en fonction de l'absence maximale de faux négatifs associé à un minimum de faux positifs encombrants : Actuellement ces applications sont achetées en fonction de leur look, de leur côté branché féminin, de leur côté bling-bling et non comme une véritable alternative à la contraception hormonale. Comme nous vivons dans un monde où les statistiques et les prévisions font sérieux, il n'est pas étonnant de voir que la plupart de ces applications à calendrier, qui osent même se prétendre de symptothermiques, vous promettent de prédire l'ovulation et l'arrivée des prochaines règles. Ce genre de pronostics est simplement faux car impossible, de même que la promesse d'analyser les « statistiques des cycles ». Impossible également à mois que la femme puisse présenter au système au moins 100 cycles.

Est-ce qu'il faudrait, en un deuxième temps, permettre aux meilleures applications de participer à une étude clinique ? Certes, pour leur donner les lettres de noblesses scientifiques et commerciales : encore faut-il trouver les sponsors pour faire une telle étude longue et coûteuse. Il faudrait mobiliser pour chaque application une cohorte de plus de 100 femmes disposées à s'observer pendant au moins une année.... Chose impossible actuellement sans apport massif de la santé publique. Mais pour jauger

l'efficacité théorique de ces applications (faux négatifs et faux positifs), comme nous l'avons montré ci-dessus, on peut très bien se passer d'une telle étude.

2. L'entrée dans la fenêtre de fertilité n'est pas prise en compte : 1ere restriction

Il ne nous a pas été possible d'entrer au moins 14 cycles consécutifs par femme qu'il aurait fallu pour estimer la justesse par rapport à l'ouverture de la fenêtre de fertilité : Concrètement, il aurait fallu sélectionner au moins 4 femmes qui se sont observées par le passé pendant plus de 14 cycles sans interruption, donc il aurait fallu 4 séquences de cycles différentes, faciles et difficiles, à 14 cycles complets continus pour ensuite les confronter aux meilleurs 4 applications. Ce travail aurait nécessité une analyse de $4 \times 4 \times 14 = 224$ cycles. Ainsi, pour une étude future, on pourrait tester la stabilité de l'application sur une durée plus longue qui, elle, permet, oui ou non, de libérer plus de jours infertiles roses au début du cycle selon le profil de la femme.

D'emblée on constate pourtant que sympto est le seul logiciel/didacticiel qui affiche le jour Döring/Rötzer dès le premier cycle, tous les autres systèmes promettent d'appliquer cette règle dès le cycle 13 (mynfp) ou dès le cycle 6 (CycleProGo). Nous avons donc dû nous satisfaire d'une estimation qualitative par rapport à cet aspect. Par ailleurs, dans la phase préovulatoire infertile, tout système symptothermique ouvre la fenêtre de fertilité dès que la femme introduit le moindre signe de fertilité. Ce procédé, indispensable, n'est pas pour autant suffisamment fiable s'il n'est pas doublé par un deuxième critère, justement le jour Döring/Rötzer (JDR). Les systèmes qui se reposent uniquement sur un seul critère pour ouvrir la fenêtre de fertilité, sans JDR, sont donc moins fiables pour déterminer la phase infertile préovulatoire. C'est que chez la plupart des femmes, sans le savoir, la fenêtre de fertilité s'ouvre quelques jours avant l'apparition de l'élixir. Une étude qui sonde cet aspect des logiciels doit donc se limiter aux applications qui ont vraiment intégré le double contrôle. Ce sont actuellement, sympto, mynfp, Lily et CycleProGo. Néanmoins, pour avoir une compréhension plus large, nous avons aussi analysé ici les applications n'ayant pas intégré le double contrôle tels que Selene, FertilityFriends et OvuView. Pour cette raison, nous nous sommes limités ici à vérifier le double contrôle à la sortie de la fenêtre de fertilité en espérant que les autres applications intégreront prochainement le double contrôle au début de la fertilité (=entrée dans la fenêtre de fertilité).

Pour des raisons que nous venons de décrire, nous n'avons pas inclus dans cette étude les jours faux négatifs et positifs du début du cycle étant donné que plusieurs applications suivent simplement un critère ad hoc, l'observation de l'élixir, pour ouvrir la fenêtre de fertilité (Fertility Friends, Selene, OvuView). Donc « j'entre un symbole fertile et le logiciel me dit que cette journée ainsi que les jours suivants seront fertile. Dans la plupart des cas, Ce procédé génère beaucoup de faux négatifs dangereux dans une zone très souvent fertile. Ce serait seulement dans les cas rare, lorsque le jour Döring/Rötzer n'est pas encore atteint, que ce critère amène un plus en sécurité. Mais pour cela, il faut cette indication spécifique!

Dans la compréhension que nous avons de la règle de Döring/Rötzer telle qu'elle est présentée dans les manuels sérieux tels que nfp-Sensiplan, Rötzer, CCL, NWFS, il serait

faux de dire que cette règle s'applique seulement dès le cycle 12. Elle s'applique au contraire dès le cycle 2 si le Döring/Rötzer du cycle 1 tombe sur un jour du cycle inférieur à 6 (selon nfp) ou à 7 (selon Rötzer) ! Mais on voit que les transpositions didactiques des logiciels de mynfp et de CycleProGo divergent sur ce point ! mynfp parle de 12 cycles et CycleProGo de 6 cycle avant d'appliquer cette règle ! Mais pour l'instant, on ne voit pas clairement sur le cyclogramme de ces applications comment est géré le Jour Döring/Rötzer.

Qu'il soit permis de faire quelques commentaires à ce propos : Il est assez instructif d'analyser comment mynfp, CycleProGo et sympto ont didactisé le Grand Döring/Rötzer et le petit Döring/Rötzer, grand D et petit d : en effet, sur nfp, le petit d devient un grand D seulement à partir du cycle 13 et, sur CycleProGo déjà à partir du cycle 7. Sur sympto en revanche, le grand D est visible déjà dès le cycle 1 mais il est simplement provisoirement affiché au jour 6 pendant les 12 premiers cycles pour autant qu'il ne soit pas recalé sur un jour 5, 4 ou plus bas par l'arrivée d'un petit d plus restrictif. Sur mynfp, cette mesure de prudence est opérée avec la règle des moins 20 jours pendant les 12 premiers cycles avec le résultat que nous verrons sur le cyclogramme de mynfp: quoique très conservatrice, la règle « Cycle le plus court moins 20 jours » peut libérer bien trop de jours au début du cycle chez un débutante si son cycle est plus long que 28 jours, ce qui est fréquent! Ce n'est pas parce que la femme connaît la longueur de ces 12 derniers cycles (répertoriés sur un simple calendrier) que cette information lui permettrait d'augmenter le nombre de jours rose infertile de manière fiable, telle la recommandation de nfp-Sensiplan ! Nous contestons formellement la fiabilité de cette règle de calendrier lorsqu'elle libère plus de 5 jours rose-infertiles pendant les premiers 12 cycles observés. Pour cette raison, sympto ne l'a pas intégrée.

C'est pour toutes ces raisons qu'il faudrait à l'avenir entrer au moins 13 à 14 cycles consécutifs pour tester la capacité du système à gérer le bon grand D (Döring). Nous y avons renoncé d'une part faute de temps mais de l'autre, à cause des problèmes et insuffisances manifestes et évidentes que nous avons rencontrés sur ces systèmes (à part celui de sympto). C'est pour cela nous ne voulions pas les pénaliser encore davantage dans cette étude. C'est avec regret que nous avons donc renoncé à cette partie qui serait vitale pour tester la fiabilité théorique complète d'une application.

Intimement lié à l'entrée dans la fertilité au début du cycle est le problème du début du cycle : seul sympto exige des antécédents corrects, autrement dit, une phase jaune infertile postovulatoire bien documentée, pour lancer un nouveaux cycle ; tous les autres systèmes permettent aux femmes de lancer un nouveau cycle comme bon leur semble. Par exemple, un cycle peut se terminer le 23 du mois et le cycle suivant peut être déclenché par l'utilisatrice le 1^{er} du mois suivant ! Ces systèmes n'obligent pas l'utilisatrice à remplir les phases, des mois ou des semaines, sans aucune observation. Or dans l'idée de mieux gérer ces passages à vide, ces systèmes permettent aux femmes de « lancer » un nouveau cycle comme bon leur semble. Donc à la base, par un esprit de convivialité bien intentionné. Mais du coup, le logiciel de tels systèmes n'a plus de contrôle sur les saignements intermenstruels qui peuvent être faussement pris par la femme comme le début d'un tout nouveau cycle. Tous ces systèmes devraient revoir le problème de gestion des saignements intermenstruels. Sinon il leur reste un facteur à risque important.

Il est pourtant bien documenté que, conformément à nfp-sensiplan, mynfp et Lily rappellent aux femmes de ne pas se considérer comme infertile si le cycle précédent n'avait pas manifesté d'ovulation. C'est donc à la femme de gérer cette situation toute seule ce qui, à vrai dire, est une source d'erreur d'interprétation pour le logiciel dès que la femme commet une négligence ou une erreur, tandis que sur sympto, cette possibilité d'erreur d'utilisation a été évacuée par le fait même que la femmes doit remplir les passages à vide d'une manière ou d'une autre, par une technique simple, selon les cas et assistées par leur conseillère.

Enfin, une remarque sur la distinction observation des sensations externes/sensations internes s'impose: CCL (CycloProGo) et NWFS (qui avec leur symptoPro qui est un conteneur vide n'ayant malheureusement pas encore intégré une interprétation symptothermique) sont les premiers systèmes à avoir nettement séparé graphiquement entre la sensation interne et l'observation externe, sur deux lignes différentes et non comme nfp et Rötzer, sur la même ligne ! *sympto* s'est inspiré surtout de NWFS (Oregon) et a affiné les combinaisons physiologiques pour faciliter aux femmes le choix des icônes. mynfp propose une transposition très intéressante de la combinaison entre élixir et sensation interne : la femme a le choix de pointer son ressenti dans une colonne et l'aspect visuel de son élixir dans une deuxième colonne, et le système nfp est capable de générer la bonne entrée sans pour autant signaler à la femme une erreur lorsqu'elle a mis par exemple, « mouillé » et « rien vu », combinaison physiologiquement impossible ou du moins étrange. Ou encore on y trouve la possibilité: col bas/fermé (infertile) et col mou (fertile). Pour augmenter la sécurité, le système retient comme valeur décisive « mouillé » ou « mou » et l'interprète comme un signe de fertilité, ne tenant pas compte de col bas et fermé, signe d'infertilité. Dans un tel cas, le système mynfp tranche et opte donc pour le signe plus « dangereux », c'est-à-dire qui indique davantage de fertilité mais sans laisser de commentaire didactique sur l'incohérence du choix.

Nous n'avons pas analysé si les faux négatifs et positifs étaient liés au manque de cette distinction. Il aurait fallu choisir des cas spécifiques pour tester ce point. Mais nos exemples avec l'autopalpation sont déjà assez parlants et montrent les difficultés qu'on les systèmes qui n'ont pas bien intégré cette distinction entre le ressenti (interne) et l'observation externe.

3. Comparer ce qui est comparable : 2^e restriction importante

Comme indiqué dans le titre, cette étude comparative a relevé le défi pour déterminer si, oui ou non, certaines applications que l'on trouve sur le Google Play et le AppStore et qui portent sur la fertilité féminine et l'observation du cycle féminin peuvent effectivement rivaliser avec la pilule contraceptive du point de vue de leur fiabilité et de leur convivialité contraceptive. Autrement dit : par rapport à la contraception hormonale, est-ce que, oui ou non, une alternative « naturelle » **et** conviviale, existe parmi ces applications ?

2^e restriction importante : cette étude ne se préoccupe pas de l'aspect aide à la conception de ces applications. Cet objectif est pourtant central à toutes les applications de ce genre mais elle ferait l'objet d'une nouvelle étude. En général, toutes les

applications peuvent être utiles pour la conception, avoir un effet placebo, même les applications basées sur la théorie du calendrier, le danger de tomber enceinte se transformant en chance... Encore faudrait-il analyser quelles sont les applications qui arrivent au mieux à indiquer, pas simplement les jours fertiles ou potentiellement fertiles, mais les jours les plus fertiles d'un cycle donné. C'est un travail que nous n'avons pas entrepris dans cette étude.

La contraception, pour en venir définitivement à elle, sollicite plusieurs exigences qui, de plus, se contredisent : une contraception idéale devrait être 1) parfaitement efficace, 2) simple à gérer et 3) ne pas porter préjudice au corps, donc sans manifester des effets secondaires. Or ce genre de contraception n'existera jamais pour des raisons biologiques : toute vie veut se perpétuer et ruse pour le faire. Si d'emblée la contraception hormonale est réputée être simple et sûre (ce qui n'est pas forcément vrai), on reconnaît ouvertement ses multiples effets secondaires sur le bien être et la santé de la femme, effets qui varient selon l'individu ; la contraception (du reste faussement) dite naturelle en revanche est injustement décriée comme compliquée et très peu ou en tout cas pas assez fiable.

Du point de vue scientifique, la symptothermie s'est révélée parfaitement efficace au cours de ces dernières 35 ans, mais cette même démarche reste hypothéquée par les préjugés « trop contraignante et compliquée et ne fonctionnant que pour des cycles réguliers » compromettant ainsi d'emblée toute prise au sérieux. L'absence réjouissante d'effets secondaires néfastes ne fait pas du tout encore le poids pour compenser le côté « applicabilité », certes plus exigeant de la symptothermie par rapport à une pilule à avaler. Autrement dit : les ravages de la pilule sont pour l'heure pas encore suffisamment reconnus et alarmants pour susciter une remise en question radicale dans les consciences et la recherche d'autres solutions.

Il n'en demeure pas moins vrai que toute contraception est un compromis entre ces trois contraintes (efficacité, gestion et impact sur le corps) avec lesquelles la femme doit composer. L'avènement des applications symptothermiques depuis 2006 par sympto sur les Nokias et autres portables équipés du programme Java, mais surtout depuis 2009 avec le AppStore et l'avènement en 2011 du Google Play montre toutefois un intérêt grandissant des femmes pour leur cycle, contrairement à la mauvaise réputation des années pré iPhone/Smartphone qui voulaient nous faire croire que les femmes « ne s'intéressent pas à leur cycle ». Il y a une véritable prolifération en applications, environ 50 actuellement, qui proposent aux femmes « d'observer » leur cycle, pour leur bien être, leur désir d'enfant surtout, mais seule une écrasante minorité se dit « symptothermique », le gros des applications remettant à la mode la méthode du calendrier des années 1920 que nous croyons morte depuis belle lurette! C'est actuellement un marché où la désinformation règne en maître incontesté, désinformation à laquelle nous nous heurtons aussi dans la vie de tous les jours, face aux médias, aux écoles, aux médecins et j'en passe. La question se pose dès lors s'il existe parmi les applications symptothermiques sérieuses l'une ou l'autre qui pourrait, toute proportion gardée, « garantir » une contraception à l'instar de la pilule, garantir entre guillemets car une telle garantie reste une idée dans la tête des gens. Cette « garantie » ne s'avère pas dans les faits des études cliniques qui révèlent que rien n'est garanti.

La fiabilité, c'est-à-dire la sécurité contraceptive mesurable, reste le critère prépondérant pour toute contraception quelle qu'elle soit. Pour cette raison, nous analyserons seulement les applications qui ont intégré la symptothermie ou qui prétendent l'avoir fait : c'est à l'étude de le déceler lesquelles des applications sont véritablement symptothermiques.

Voici une brève description de la symptothermie : la femme interprétera toujours deux signes de sa fertilité, sa glaire produite dans le col de l'utérus (« sympto ») en relation avec la hausse de température corporelle (« thermique »), qui indique la phase de l'ovulation, témoin de l'activité ovarienne. En prenant sa température et en observant sa glaire pendant sa phase fertile, elle est à même de distinguer elle-même et de manière très précise les jours infertiles des jours fertiles de son cycle. Un troisième signe, l'autopalpation du col de l'utérus, peut la dépanner lorsque ses glaires ne se présentent pas sur la vulve. La compréhension d'autres signes de fertilité, comme la douleur abdominale pendant les jours de l'ovulation, la congestion mammaire après ceux-ci, ou encore le syndrome prémenstruel, l'aidera à se mettre en harmonie avec ses cycles. Une description précise des critères devant être intégrés dans une bonne méthode symptothermique, se trouve dans le Manuel de base sur sympto : ce manuel « La Symptothermie complète » reste un passage obligé pour tout lecteur désireux de comprendre tous les tenants et aboutissants de cette étude.

Dans le monde de la symptothermie, la fiabilité dépend grandement de l'applicabilité de la méthode, c'est-à-dire sa facilité et sa convivialité. Or, toutes les études cliniques portant sur la sécurité contraceptive, exprimée, elle, en indice de Pearl (IP), ont été faites avec des femmes qui interprétaient elles-mêmes leurs cycles avec les règles symptothermiques qu'elles avaient apprises au préalable grâce à une formation spécifique dispensée par les Ecoles symptothermiques, détentrices de ce savoir. Pendant toute la durée de l'étude clinique, ces femmes envoyaient leur cyclogrammes par courrier, fax ou par email à un centre d'évaluation. Là leurs feuilles étaient analysées en fonction des critères symptothermiques et commentées par des spécialistes qui en faisaient un feedback à chaque participante par rapport à sa manière d'interpréter son cyclogramme. Les compétences en matière symptothermique étaient donc continuellement surveillées et jugées.

Ce genre de monitoring pendant l'étude et d'apprentissage préalable pour arriver à une fiabilité sérieuse, est-il prévu dans le monde des applications ? Si oui, sous quelle forme est-il dispensé ? Telle est le premier point à élucider. Mais pour l'aborder, il faut se rendre à l'évidence que l'apprentissage de la symptothermie, assistée par un programme d'interprétation, ne se présente plus sous les mêmes auspices didactiques que l'apprentissage de la méthode manuelle classique. L'apprentissage traditionnel tel qu'on le trouve chez NFP-Sensiplan allemand impose un manuel conséquent et exhaustif, un cahier d'exercice touffu et finalement un suivi d'une monitrice agréée. Selon le concept éducatif classique de Rötzer, le manuel devrait être complet, aucun savoir n'est à cacher. Dans l'école de Rötzer INER, il manque le cahier d'exercice mais il est compensé en quelque sorte par un suivi de formation continue sur papier. L'accompagnement d'une experte est fortement recommandé dans toutes les écoles. Dans l'école française du CLER.net qui emploie une symptothermie allégée, il n'existe pas de tel manuel pour l'utilisatrice finale qui, de ce fait, dépend grandement de sa monitrice. Il n'y a et il n'y avait donc jamais eu une unité de doctrine didactique parmi

ces écoles. C'est très regrettable mais ce fait ouvre la voie à la diversité. Nous prenons comme référence didactique les manuels des NFP-Sensiplan.

Grâce à internet, le monde de l'enseignement a muté à une toute nouvelle dimension didactique. FertilityFriends par exemple qui existe depuis 1998 sur internet, propose gratuitement un cursus d'apprentissage complet en ligne. Le manuel classique existe toujours mais ses informations sont toutes téléchargeables et didactisées en unités et leçons envoyées par email à l'utilisatrice.

Actuellement les programmes symptothermiques sur internet qui interprètent les données observées et entrées par la femme dans un dispositif didactique, ne sont pas reconnus par les différentes écoles mères traditionnelles qui, il y a encore peu de temps, persistaient à prôner l'interprétation manuelle au détriment d'une interprétation électronique. De plus, en raison de leur origine géographique, ces écoles, tout en étant rattaché au même courant catholique engagé (et fondamentaliste dans ce domaine), ont créé plusieurs systèmes symptothermiques qui, s'ils étaient connus par le grand public, rivaliseraient entre elles sur un marché international. Mais tel n'est pas encore le cas actuellement, chaque chapelle soignant ses spécificités inaliénables et couvant sa « supériorité ».

Il existe donc une méfiance malencontreuse et malsaine entre ces écoles elles-mêmes qui nuit fortement à la cause symptothermique. Fondamentalisme religieux et esprit de chapelle semblent hélas, faire très bon ménage. Ce qui les réunit, c'est cette idée préconçue selon laquelle, sur une application, la femme serait tentée de manifester un comportement d'observation nonchalant, paresseux et « dangereux », comportement qu'elle n'adopterait pas si elle était accompagnée par une monitrice sérieuse (catholique). Plus grave pour nous, les défenseurs des applications, on prétend de ce côté-là que ces programmes électroniques ne pourraient par essence jamais atteindre la fiabilité de l'interprétation d'une symptothermicienne à compétences moyennes. En se reposant sur une telle interprétation électronique, selon eux, toujours hasardeuse, telle est leur conclusion, la femme mettrait en danger sa sécurité contraceptive. Qu'en est-il de ces deux objections ?

La première objection, celle concernant l'engagement pour un véritable apprentissage, est pertinente: en effet, pour apprendre la symptothermie, il faut un certain sérieux de part et d'autre, catholique ou non catholique: l'implication du partenaire masculin dans la démarche devient indispensable car il sera obligé de se protéger pendant la phase fertile (proposition qu'on n'ose pas prononcer dans le contexte de ces chapelles) ou de respecter une abstinence périodique (exigée par les chapelles). Bref, les idéologies des *one nights stands* ou des partenaires multiples simultanées d'une part, et, de l'autre, l'éthique symptothermique qui affirme le respect face à son propre corps et la fidélité dans la relation du couple sont diamétralement opposées.

Ce qui rejoint cette objection : nous constatons sur *sympto* que la plupart de femmes qui s'observent ne prennent pas d'engagement conséquent ni pour l'apprentissage ni pour leur relation amoureuse. Résultat : elles abandonnent très vite leurs observations au bout de quelques semaines voire jours. On touche là à un des points névralgiques de la méthode, point qui lui est couramment reproché mais qui met au défi non seulement les approches électroniques mais tout aussi bien les utilisatrices classiques et manuelles :

son côté décrié « astreignant » et « compliqué », « pas du tout adapté à la femme moderne » et qui fait que cette méthode ne « décolle » pas. Qu'en est-il ?

La « simplicité » de la prise de pilule est contredite par les études qui prouvent que 60 % des femmes « oublient » de manière récurrente de la prendre régulièrement, et quand on sait que les « alternatives » à la pilule recommandées par les médecins et la presse sont simplement des hormones ingérées d'une autre façon qui évite le geste quotidien, par implant, injection, pose d'anneau vaginal ou de stérilet, cette simplicité peut rendre suspicieux. En sa décharge, l'on peut affirmer que la symptothermie, une fois apprise et maîtrisée, devient une simple affaire de routine comme la conduite d'un véhicule, une routine qui implique, certes, le corps et le regard que la femme a sur lui, elle implique aussi directement la relation homme femme, alors que la « pilule », qui préside aussi à toute pornographie, n'a au fond cure de la relation homme femme et d'un corps féminin dont le cycle, le plus intime de sa féminité, a été mis hors circuit. Ce qui se présente comme une complication astreignante de la symptothermie peut donc se transformer en un argument très favorable à l'épanouissement de la personne, du couple et de sa santé. Car cette mise à l'écart du cycle induite par la contraception hormonale est traître et le corps se souviendra de cette maltraitance dès que la femme ressent des effets indésirables de la pilule dont le plus significatif, du point de vue sexologique et émancipatoire, est la baisse endémique de la libido.

En creusant quelque peu la problématique soulevée par l'applicabilité, on s'aperçoit rapidement que la symptothermie a des atouts à faire valoir quelle que soit son approche, manuelle ou électronique, atouts largement méconnue par les femmes et les hommes de science et à forte raison par le grand public. Je peux donc concéder aux écoles traditionnelles que de ce point de vue, nous naviguons dans le même bateau. Mais l'approche didactique véhiculée sur un outil électronique ne sera plus celle utilisée sur une feuille de papier. Elle est à repenser entièrement. L'électronique est l'avenir de la symptothermie ; cette vérité, Serena du Canada et la Couple to Couple League (CCL), leader catholique américain, l'ont finalement compris en créant leur propre logiciel ; la technologie actuelle présente moult avantages mais aussi quelques nouveaux inconvénients comme toute innovation. Nous y reviendrons.

Qu'en est-il de la deuxième objection, le manque de fiabilité intrinsèque du logiciel ? La présente étude a justement dans son point de mire l'analyse de 7 applications symptothermiques qui devra déterminer si, oui ou non, il y en a une ou plusieurs qui peuvent se prévaloir de leur fiabilité d'interprétation et tenir la comparaison avec une symptothermicienne chevronnée et surtout avec la contraception hormonale. Le résultat de notre recherche sera positif pour quelques unes de ces applications.

Quels sont les critères de base pour jauger la fiabilité ? En voici quelques uns : Il faut que a) l'entrée dans la fenêtre de fertilité et sa sortie soient indiquées correctement et b) que l'application puisse justifier, d'une manière ou une autre, qu'elle a fait le meilleur choix d'interprétation c'est-à-dire qu'elle a optimisé les différents paramètres tout en tenant rigoureusement compte des contraintes. Sans ce critère b) la fenêtre de fertilité pourrait être tellement grande et envahie par les faux positifs jusqu'à laisser au couple encore 2 ou 3 jours infertiles par cycle, ce qui n'a pas de sens : la symptothermie perdrait tout intérêt. Le critère b) analyse donc l'optimisation de la méthode, le critère a) la sécurité

de base. Nous avons précisé plus haut que nous nous limitons dans a) et b) à l'étude de la sortie de la fenêtre de fertilité.

Qu'en est-il du monitoring et de l'apprentissage? Comment revoir la didactique à la lumière des outils électroniques ? Avoir la meilleure interprétation au monde ne nous avance pas beaucoup si la femme ne s'en rend pas compte, si elle n'a pas été correctement instruite, instruction lui permettant de faire les observations adéquates et de les introduire dans son système correctement. Pour cela elle doit donc connaître le comportement de son application qui, comme sur sympto, émettra des messages d'aide pour éviter des erreurs. Ce sera un deuxième critère significatif, celui de la convivialité de l'application, critère ô combien important mais que nous ne traiterons plus dans cette étude. Pourquoi ?

Ouvrons une parenthèse : il importe de savoir si, oui ou non, l'application est reliée à un site qui stocke le travail et le rend accessible à la femme en tout temps et en cas de perte de téléphone. La base internet accessible par ordinateur lui permet surtout de trouver les informations exhaustives sur la méthode, la physiologie féminine, etc. ainsi que de recevoir les instructions nécessaires d'une conseillère experte pour augmenter sa performance sur son application. Sur une application « native » (standalone) et non reliée à un site, la femme est obligée d'envoyer un pdf ou une capture d'écran de son cyclogramme à sa conseillère qui, elle, ne pourra plus les modifier mais seulement les commenter, à nouveau, par email et non directement par messagerie interne. Les applications qui tournent donc sur elles-mêmes sans possibilité d'être reliées à un serveur, sans une bonne entrée en matière par une conseillère, accusent donc un sérieux désavantage.

Revenons à notre question de savoir pourquoi nous avons abandonné l'approfondissement du critère de la convivialité. Il existe un large consensus (relevons-le car les consensus sont très rares dans ce domaine) selon lequel il faut un temps d'apprentissage d'environ 6 mois pendant lequel le compte en ligne doit être disponible pour toutes les fonctions, surtout celles du tableau de pilotage qui permet d'entrer les données (les observations de la femme) sur le cyclogramme et de procéder aux réglages de base.

Il est bien possible qu'un jour, il soit possible de donner des conseils efficaces surtout techniques à propos d'une application non reliée à un site internet traditionnel, application qui n'existerait seulement dans le shop virtuel de Apple ou Google, etc., mais du point de vue didactique, pour vraiment apprendre la méthode sérieusement, cette possibilité restera toujours insuffisante. Il faut que la femme puisse trouver un dispositif didactique qui mérite son nom pour progresser et se perfectionner.

S'ajoute un troisième et dernier critère, celui de la structure des prix par rapport à l'offre, le design, la mission de l'entreprise productrice de l'application, etc., qui complique considérablement l'établissement de critères claires.

Au cours de notre travail de recherche, nous nous sommes rendu compte que nous ne pourrions pas répondre à ces deux derniers critères, convivialité et design, de manière neutre et objective et ceci pour plusieurs raisons : la première est que nous n'avons pas les accès complets à ces applications pour les évaluer, une deuxième, plus importante,

étant la complexité d'une application qui s'était avérée bien plus grande que supposée initialement. Nous les avons donc mis dans les annexes à ce travail car elles pourront inspirer d'autres tentatives de ce genre. Chaque application est un monde en soit dans lequel il faut entrer et y consacrer plusieurs mois pour vraiment le connaître. Une dernière raison est que nous sommes partie prenante dans cette étude, nous connaissons bien nos applications mais pas aussi bien les applications concurrentes. Qu'en est-il de notre objectivité ?¹

4. Pondération et reproches faites face à une telle étude comparative

Pour parvenir à une pondération équilibrée, nous proposons de présenter 4 cyclogrammes complets, avec une courbe de température classique et une évolution de l'élixir tout aussi habituel, des cas standards au sein duquel les interprétations des différentes applications ne devraient pas diverger. Mais elles le font, nous le verrons ! Ensuite nous comparerons 4 cyclogrammes plus difficiles. Ce test nous fournit un deuxième résultat, plus tranché pour mieux les départager.

D'aucuns nous reprocheront que cette étude comparative, qui ne se veut pourtant pas comme une étude clinique, faut-il le rappeler, serait un plaidoyer pro domo pour la Fondation SymptoTherm, instigatrice de ce travail. Soit. Mais quelle étude clinique dans ce domaine peut se prévaloir d'une objectivité absolue étant donné qu'elle a été commanditée par une entreprise qui a des intérêts à défendre ? Sur notre parcours nous avons rencontré deux exemples carrément grossiers dans le cas des études cliniques faites en faveur de la pilule contraceptive qui étaient visiblement là pour discréditer la symptothermie.² Notre étude ne sera donc pas totalement objective non plus, mais nous

¹ Il aurait aussi fallu examiner le fonctionnement des applis, si elles boguaient ou si les pages ont de la peine à s'ouvrir ou se fermer, si on trouve facilement le cyclogramme, etc. Nous n'avons pas procédé à cet examen puisque, en ce qui concerne ces fonctionnalités, les utilisatrices se manifestent très vite : toute appli est sujette à des remises à jour, à une sorte d'autocritique provenant directement du marché. Nous faisons donc confiance à ce mécanisme d'améliorations venant des utilisatrices. Tant qu'une application est en ligne, il y a un effort constant du constructeur pour remédier aux problèmes techniques.

² Dans « Tout ce que je veux savoir sur la contraception », Ed- Bayer Schering, HealthCare, p. 9, la symptothermie figure en place 12 du classement de la sécurité, loin derrière toute la panoplie hormonale, avec un ID de 1.8. La référence est faite à une étude clinique allemande téléchargeable de notre page Etude cliniques, sympto.org. Le lecteur découvre que le médecin de référence de cette brochure cite à partir du résumé et non à partir de l'étude et des conclusions où le IP n'est plus qu'à 0,4. Avec ce score, la symptothermie se retrouve dans le peloton de tête des méthodes les plus sûrs ! Quand bien même cette information est fautive, elle aurait le mérite d'être relayée par les médecins qui reçoivent des piles de cette brochure et qui, s'ils informaient leur patientes correctement, ce qu'ils ne font généralement pas, devraient au moins parler de cette alternative. Le deuxième cas remonte à 2003-4 : dans *Fertility & Sterility*, Baerwald AR, Adams AP et al. A New Model for ovarian follicular development during the human menstrual cycle, 2003 ;80 ; 116-22. Des chercheurs mandatés par une entreprise pharmaceutique tenaient à montrer que dans la phase lutéale du cycle, il pouvait y avoir une activité prononcée vers une ovulation. Ces activités oestrogéniques sont connues dans la monde symptothermique depuis trente ans ! La presse mondiale s'en est délectée et a faussement conclu qu'on aurait trouvé les raisons prouvant le peu de fiabilité des méthodes naturelles. Cette conclusion ne se trouve pourtant pas dans cette étude quand on la lit de près, mais elle a été intentionnellement suggérée à la presse par ces mêmes chercheurs. Nous et plusieurs autres organismes symptothermiques ont répliqué pour dénoncer cette supercherie scientifique. Nos protestations ont été toutes acceptées par le journal, Mars 2004, 81, 729.30 mais les chercheurs en question n'ont même pas eu le courage d'avouer ou de s'excuser.

avons essayé d'être au moins le plus impartiaux que possible. Le but de notre étude est d'inciter d'autres constructeurs d'applications à améliorer leurs produits tout comme nous, qui avons appris à travers cette étude ce que nous leur devons surtout lorsqu'ils s'y prennent pour approcher leur marché. Dans la construction de *sympto2* nous disposons du recul sur les sites *mynfp* qui nous a permis d'améliorer plusieurs points que nous n'aurions pas trouvés tout seuls. Il faut que les femmes puissent choisir, non parmi les 100 applications existantes, ce serait peu réaliste, mais parmi 5 - 7 applications *symptothermiques* comparables, il y en a pas plus pour l'instant, la langue pouvant être une restriction supplémentaire importante. Seule *sympto* avance en parallèle avec trois langues français, allemand, anglais sur le site, avec, en plus, l'italien, l'espagnol, le bulgare, le polonais et le russe sur les applications. *Ovuvew*, une standalone sans site de base, la seule appli qui a incorporé encore d'autres langues, reste très rudimentaire quant aux explications et clairement inadaptée pour un processus d'apprentissage.

Autre raison pour laquelle avons décidé de finalement laisser tomber les critères B (convivialité, apprentissage, gestion avancée, etc.) et C (prix, design, etc.) et de nous en tenir au critère A (précision du logiciel), les jours faux négatifs et positifs de la fin de la fertilité : c'est que d'autres approches et critères de comparaison que les nôtres seront les bienvenus et attendus. Un tel travail plus large est d'autant plus nécessaire qu'il n'existe pas, pour l'heure, d'étude comparative des différentes écoles *symptothermiques* principales. Nous en tenons donc lors de cette mise en exergue aux différentes applications pour comparer ce qui est objectivement comparable et qui constitue le coeur de l'application, à savoir son logiciel ainsi que le système qu'il prétend incorporer.

Rappelons aussi que notre comparaison ne juge en aucun cas la valeur de ces applications dans le contexte d'un désir d'enfant. Chaque système prétend déterminer le ou les jours les plus fertiles, d'une manière ou d'une autre. C'est leur objectif premier. Nous laissons de côté la problématique de l'identification (toujours après coup, cela s'entend) du ou des jours les plus fertiles du cycle. Or comme pratiquement toutes les applications que nous avons analysées et qui existent actuellement sur le marché se concentrent sur la conception et non la contraception, il ne sera pas étonnant de découvrir que les applications *symptoPLUS* (Android) et *sympto free* (AppStore) de la Fondation SymptoTherm ont créé une référence dans le domaine contraceptif et, de ce fait, possèdent une bonne longueur d'avance dans cette comparaison.

Etonnant mais vrai : les applications examinées, sauf exception, ne se sont pas efforcées de reproduire fidèlement les grandes écoles *symptothermiques* dont elles se réclament pourtant mais elles ont soit simplifié sans raison leur système de référence, soit créé leur propre système à partir de sources *symptothermiques* inconnues ou douteuses. Rappelons ici qu'il ne suffit pas que l'application prétende qu'elle ait intégré telle ou telle *symptothermie*, encore faut-il qu'elle documente clairement cette affirmation par des références crédibles, références qui doivent ensuite se confirmer dans les cycles analysés. Sans cette vérification, la référence n'est nulle et sans valeur. Insistons tout particulièrement ici sur un phénomène de taille : le passage du système manuel au système informatique nécessite des ajustements quelques fois très conséquents qu'il faut nommer ouvertement et expliciter clairement. Ce sont d'abord les incohérences du système manuel qui sont portées au grand jour, comme par exemple les règles d'applications, ce sont ensuite les incohérences par rapport à l'utilisation. Est-ce qu'il

faut confirmer le jour sommet par un élixir moins prononcé (ou son absence) ou est-ce qu'il faut laisser libre ce jour de toute observation en cas d'absence ? Le système doit trancher mais l'utilisatrice manuelle est libre de faire comme bon lui semble au risque de perdre de la cohérence dans ses notations. S'agissant dans cette démarche d'une véritable transposition didactique conséquente, opérée par le constructeur informatique lui-même, il importe de la thématiser, de la problématiser car elle est révélatrice pour la compréhension des possibilités de l'application.

5. Brève présentation des sept applications

5. 1. sympto.org

Le site sympto.org est une émanation de la fondation SymptoTherm en Suisse Romande, une organisation à but non lucratif et non confessionnelle. sympto 1 fut créé en 2005-6, déjà dotée d'une application java destinée aux téléphones portable de l'époque. Début 2009, ce fut le lancement de sympto 2 avec une application java « native » (standalone) et une version non native iPhone. 2013 lancement de symptoPLUS, l'application java standalone de 2009, revue et adaptée aux Smartphones.

Les langues de bases sont le français, l'allemand et l'anglais ; sur les applications les langues suivantes ont été ajoutés : italien, espagnol, polonais, russe et bulgare.

Sympto se réclame du système de Rötzer ; mais nfp-sensiplan et les éléments intéressants d'autres systèmes ont été intégrés. sympto dispose de son propre manuel complet et exhaustif qui à lui seul est censé permettre la reproduction complète du dispositif sympto.

La structure de la tarification est assez complexe étant donné que la symptoPLUS a son prix d'achat adapté à Google Play (in-app purchase). Cette application ne permet pas encore de travailler en ligne hormis les 15 – 45 jours d'essais gratuits. On y distingue entre l'accès illimité au logiciel sympto d'une part pour 245 CHF et les conseils prodigués par une conseillère sympto attitrée à 30 CHF par mois, conseils directement prodigués sur une messagerie interne et, pour l'instant, unique. D'autres produits sont proposés sur le symptoSHOP. Ce système souhaite fidéliser les femmes et les inciter à un engagement à plus long terme pour qu'elles reçoivent en échange un service optimal à tous points de vue.

Sympto dispose d'un blog et d'une monnaie alternative, les deux possibilités étant pour l'instant ignorés par les clientes. sympto essaie de créer une communauté sur facebook. Le visuel de sympto s'adresse aux adolescentes qui, pour l'instant, ne compte pas encore parmi les « converties » à la symptothermie. sympto veut – difficilement – créer un marché non encore existant.

L'analyse ultérieure mettra ces applications en tête du classement, avec une confortable longueur d'avance ! Elles s'adaptent autant à la débutante qu'à la symptothermicienne confirmée.

5. 2. mynfp.de

mynfp a été créé par un étudiant en informatique fin 2006 près de Stuttgart, mais sans se préoccuper des téléphones portables. Dès le début il y eut son fan's club sur les forums nfp allemands : tout le développement de mynfp est le fruit d'une remarquable coopération étroite entre lui, son amie et sa tribu branchée. La standalone fut mis sur le marché iPhone seulement en 2011, un accès Smartphone n'existe que par le biais d'un tableau d'entrée.

La langue de base est l'allemand, la version iPhone existe aussi en anglais, mais tout le site reste très allemand, branché jeunes couples modernes, très fouillé, *gründlich*. Un blogue qui démontre les efforts entrepris par le constructeur, apparaît sur la page principale de la cliente, blogue qui l'interpelle par sa visibilité et l'invite à laisser un commentaire ou un encouragement.

Mynfp se réclame entièrement et exclusivement de nfp-sensiplan, la méthode manuelle la mieux testée cliniquement au monde, et a essayé de didactiser ce système manuel sur son logiciel qui prétend indiquer la fenêtre de fertilité exactement comme le feraient les règles de npf-sensiplan. L'utilisatrice peut aussi débrancher l'interprétation automatique et introduire son interprétation manuelle à elle si elle n'a pas introduit assez d'informations ou si elle estime qu'elle interprète mieux que le logiciel qui, lui ne donne aucune garantie. Mynfp, pourtant très à l'écoute pour les problèmes techniques des utilisatrices, ne leur propose pas de conseils didactiques mais les renvoie dos à dos à des forums et aux cours proposés par les nfp-Sensiplan.

De prime abord, la tarification est on ne peut plus simple. Comme il n'y a pas de service de conseils sur mynfp et aucun profil à remplir pour les utilisatrices ce qui rassure les femmes car la protection des données est d'une très grande sensibilité en Allemagne, mynfp propose un tarif unique qui permet un accès à l'utilisation du logiciel au terme d'un temps d'essai gratuit de 30 jours : 1,99 € par mois, donc env. 24 E par an. (A titre de comparaison, au bout de 8 ans, mynfp devient plus cher que l'accès illimité à sympto qui coûte 245 CHF). Pas de tarif illimité mais un abonnement renouvelable sur demande expresse, donc pas renouvellement automatique tacite. En revanche, l'application coûte 6 E sur le AppStore pour une durée illimité, mais si la cliente veut exporter ses données de l'application sur le site mère, elle doit être en plus cliente du site mère. C'est donc une application destinée à générer des petits revenus réguliers sur un grand nombre d'utilisatrices escompté.

Cette tarification table sur une fidélité moyenne à faible. mynfp continue à travailler de manière très cohérente sur le marché qu'il a développé depuis 2006 : le jeune couple écolo allemand de 30 ans et essayant le système pendant quelques mois.

Le site est très riche en informations et essaie de promouvoir activement la symptothermie sur le marché allemand, par un Forum, une page d'accueil contenant les nouveautés et des pages de recherche et d'actualités. Une liste des médecins allemands plus ou moins favorables à la symptothermie est également proposée.

Le grand désavantage consiste à la liberté que l'utilisatrice a de commencer son cycle quand elle veut et de regrouper les cycles observés dans des catalogues.

Cette application se trouve en position 3 du classement, peut donc être conseillée pour la contraception pour autant que l'utilisatrice ait bien intégré le manuel des NFP-Sensiplan.

5.3. Lily.com, standalone (native) seulement sur iOS, en anglais et allemand

Nom qui se veut discret pour désigner une application capable d'identifier les jours fertiles du cycle de la femme. Le design est sobre et féminin.

Le début d'un nouveau cycle se déclenche manuellement, donc arbitrairement, sans sécurité. Une légende bien rendue explique les couleurs utilisées sur le cyclogramme. Application intuitive et assez simple à utiliser. Possibilité d'exporter les cycles sous forme de fichiers pdf.

Présence de statistiques (durées des cycles, jour d'ovulation moyens, durée de phase lutéale moyenne). « Cycle Overview » indique les jours à ovulation, le début de la phase lutéale etc. pour chaque cycle. Ce sont des informations complémentaires qui peuvent être appréciées par les utilisatrices.

Les méthodes d'interprétation sont NFP-Sensiplan ou Fertility Awareness Method de Toni Weschler, au choix de l'utilisatrice.

Pour ce qui est des utilisatrices, elles disposent d'un manuel d'explications disponible sur le site web de l'application, des informations complémentaires (symptothermie et utilisation de l'application) sont également disponibles en ligne. Un service technique permet de prendre en charge les questions des utilisatrices. Ce manuel est un bon abrégé de la méthode mais il n'est de loin pas complet.

Le site web : <http://whimsicallily.com>, informe très bien des méthodes utilisées et de leurs fonctionnements et donne des conseils aux utilisatrices quant à l'entrée et à la pertinence des données qu'elles entrent dans l'application.

Le prix varie entre 8 à 10 CHF en fonction du lieu géographique, prix unique. Pas de liaison avec un compte en ligne, peu apte à l'apprentissage.

L'analyse ultérieure révèle que cette application se situe en position 2 du classement. Trop risquée pour une débutante, une symptothermicienne confirmée en revanche peut l'utiliser pour sa contraception.

5.4. FertilityFriend.com, en ligne et en application non native (non standalone)

Premier site en ligne depuis 1998, ajoute une application web en 2010. Veut permettre aux femmes d'avoir une meilleure compréhension de leur corps et de gérer leur fertilité grâce à la symptothermie. La communauté de FertilityFriend.com se veut chaleureuse, non-commerciale et offre un soutien aux personnes qui tentent de concevoir.

Le design de l'application est agréable et simple. Cette communauté offre une grande variété de compléments d'informations pour amener l'utilisatrice à la découverte et à la

compréhension de la symptothermie. Les vidéos explicatives, des quiz, la rubrique Q&A, les jeux d'exemple avec les interprétations de cyclogrammes sont autant d'outils mis à disposition visant à familiariser une nouvelle utilisatrice à la symptothermie.

L'application est gratuite mais se révèle inutile pour une novice en symptothermie car la fenêtre de fertilité n'est pas affichée, la version payante permet une interprétation du statut de fertilité à partir des données grâce à un code couleur, des statistiques supplémentaires, un cyclogramme plus complet, la version payante permet également de poser des questions au support technique :

Le prix pour 30 jours est de 9.40 CHF ; 90 jours 15.99 CHF ; 1 an = 42.31 CHF

Pour ce qui est de la méthode d'analyse, elle prend en compte la température, la glaire cervicale, ainsi que les observations résultant de l'autopalpation. On peut introduire des données telles que les rapports sexuels, des médicaments parmi une liste de pré-sélection, si on se sent en forme ou fatigué, si on a fait un test de grossesse ou d'ovulation, indications de spotting.

Leur site web <http://www.fertilityfriend.com> est très complet et permet une compréhension de la symptothermie en plus de la possibilité d'entrer ses observations. Des vidéos descriptives et explicatives sont également présentes. Mais on ne connaît pas les personnes qui se cachent derrière ce site.

Les résultats de l'analyse vont montrer que cette application produit bien trop de faux positifs, à savoir trop de jours fertiles et que pour cette raison, elle n'est pas utilisable pour une contraception.

5.5. Ovuvue.com, standalone, sans variante en ligne

C'est une application qui veut permettre aux femmes de déterminer l'ovulation ainsi que la fenêtre de fertilité. Cette application bénéficie d'un design sobre et agréable qui peut être personnalisé par l'utilisatrice. Pour ce qui est de l'utilisation, le « mode démo » permet d'expliquer pas à pas chaque fonctionnalité et la légende utilisée est facilement accessible. Le cyclogramme est complet et un calendrier est disponible. Le cycle est également représenté sous forme de roue qui prédit l'ovulation (sic !), l'arrivée des règles ainsi que la fertilité.

Pour ce qui est de la méthode d'analyse, il y a différents modes proposés avec leurs descriptions ; Billings, Rötzer, Konald (?)/Kippley, Cautious (version prudente), Marshall (température). Chaque mode à son indice de confiance ; il est possible de choisir le mode/méthode qui va déterminer la fenêtre de fertilité ainsi que de les combiner à sa guise. La méthode d'analyse se dit symptothermique, entrée de la température, de l'observation de la glaire cervicale, de l'observation de l'autopalpation du col de l'utérus.

L'application est gratuite, un paiement de l'équivalent de 4.72 CHF permet d'ajouter une protection par mot de passe, de personnaliser les symptômes définis par l'utilisatrice, de changer la méthode d'analyse utilisée, d'effectuer une sauvegarde des données par mail ainsi que de supprimer les publicités.

Ovuvie ne possède pas de site web mais une page facebook, il existe des guides d'explications mais aucun suivi individuel des utilisatrices. Il y a en revanche le Ovuvie user Group où les utilisatrices peuvent poser des questions qui trouvent réponse auprès d'autres utilisatrices ou du service Ovuvie. Sa grande force : actuellement une 20^e de langues. Quand bien même cette app est un faux, une application basée sur le calendrier déguisée en application symptothermique, elle a au moins le mérite de faire connaître l'observation du cycles parmi la gente féminine.

L'analyse ultérieure montera que cette application a beaucoup trop de jours faux négatifs : donc elle est fortement à déconseiller pour une contraception. Une symptothermicienne ne se laissera pas séduire par les promesses faites sur le descriptif mais une débutante naïve, et elle sont légion, tombera facilement dans le panneau.

5.6. Selene.com, standalone sur iphone, sans compte mère en ligne

Un jeune couple américain a développé cette application en lui conférant le nom de la déesse de la lune. Le design est mystique et agréable. L'application est facile d'utilisation et la manipulation très intuitive.

On y trouve les statistiques sur la durée des cycles passés, le jour d'ovulation, la longueur de la phase lutéale ainsi que le jour sommet. La méthode d'analyse employée utilise NFP et Fertility Awareness Method. Les développeurs mettent en garde que l'application est destinée aux femmes ayant déjà « certaines connaissances » dans le domaine de la symptothermie.

Les incidents pris en compte sont l'alcool, la maladie, un changement de thermomètre, le fait d'avoir mal dormi, un voyage. Il est possible d'entrer des symptômes tels que les crampes, les douleurs ovulatoires, l'irritabilité, une montée de la libido.

En ce qui concerne le suivi des utilisatrices il est possible de poser des questions sur son cycle personnel au prix de 10.- par question. Les développeurs recommandent vivement la lecture de Taking Charge of Your Fertility, de Toni Weschler pour comprendre et apprendre les bases des méthodes utilisées. Pour le prix de l'application, celle-ci est gratuite le premier mois (« free trial »), ensuite il faut payer 8.- pour en bénéficier. L'application payante permet de sauvegarder et d'exporter les données par mail. Ces données ne sont malheureusement pas visibles sous la forme d'un cyclogramme, il s'agit d'un tableau avec la suite des données entrées par l'utilisatrice. Une capture d'écran permet un meilleur rendu du cyclogramme pour les utilisatrices désireuses d'imprimer ou de conserver leurs cyclogrammes.

Le service technique est gratuit, rapide et efficace. L'application dispose d'un site internet : <http://daringplan.com/> qui donne des conseils et des rappels importants pour la fiabilité de l'analyse et qui permet de joindre les développeurs. Il est très regrettable que le logiciel ne soit pas encore au point.

Bien qu'utilisant des méthodes symptothermiques fiables et reconnues, Selene ne parvient pas à analyser la très grande majorité des cycles introduits. Pour cette raison, l'application fut écartée du classement.

5.7. Couple to Couple League : CycleProGo, application web (non standalone)

Ce programme a été élaboré par la grande école symptothermique Couple to Couple League, USA. L'application a un public très ciblé acquis et elle s'adresse à des personnes qui connaissent la méthode symptothermique. Le design est rudimentaire voire inexistant. Pour ce qui est de l'interprétation : elle n'est pas faite si l'application n'est pas achetée. Le prix est de 5 USD pour un mois, 12 USD pour 3 mois, 35 USD pour un an. Il n'est pas possible de prendre seulement un mois, le renouvellement se faisant automatiquement et nous avons toutes la peine du monde pour stopper ce système arnaqueur. Des « starter tips » permettent d'aider à comprendre comment fonctionne l'application.

La méthode utilisée est la méthode symptothermique de la CCL, l'application se base sur la prise de température, l'autopalpation et prend en compte le ressenti interne en plus de l'observation externe.

Pour ce qui est de la fiabilité de l'application, elle est proportionnelle à la connaissance symptothermique de l'utilisatrice. En effet, seules les utilisatrices avisées qui connaissent CCL sont invitées à utiliser cette application qui ne garantit aucunement la précision de l'analyse. Il n'y a aucun suivi des utilisatrices et aucun cours didactique ni de conseillères en ligne.

Le site web de l'application synchronise automatiquement les données depuis le téléphone mobile, il est possible d'introduire les observations depuis l'ordinateur. Application touffue, peu intuitive.

Sous sa forme actuelle, l'application n'est pas digne de cette grande école symptothermique et nous espérons qu'elle s'améliorera rapidement au cours de mois à venir.

6. Critères évalués : la fiabilité du logiciel pour quitter la fenêtre de fertilité

Seules critères retenus : La précision du logiciel

- 1) Il faudrait en principe que le double contrôle soit attesté pour entrer dans la fenêtre de fertilité ainsi que pour en sortir, selon les normes internationales telles que INER-Rötzer Autriche, NFP-Sensiplan Allemagne, sympto.ch, Couple to Couple Ligue (CCL) et North West Family Services (NWFS), USA. Entrée et sortie, ces deux critères sont absolument centraux ; mais comme nous l'avons expliqué plus haut, nous ne nous pencherons que sur la sortie de la

fertilité. Il s'agirait, dans un contexte complet, de savoir quelle application arrive à restreindre cette fenêtre au mieux, sans créer des faux négatifs, c'est-à-dire sans libérer des jours indiqués non fertiles alors que, à regarder de près, il s'avère qu'ils sont potentiellement fertiles. Les faux négatifs diminuent drastiquement la sécurité contraceptive. Seule une application qui peut éviter les faux négatifs peut, du point de vue de sa fiabilité contraceptive, s'ériger en véritable alternative par rapport aux hormones de contraception.

- 2) Il faut que le système indique aussi des faux positifs inutiles, des jours affichés comme fertiles alors qu'ils ne sont pas potentiellement fertiles, afin de garantir la convivialité du système. Certains jours potentiellement fertiles (faux positifs) sont des jours « tampon » indispensables pour assurer la fiabilité. Pour être précis, les faux positifs que nous incriminons sont ces jours indiquées comme fertiles mais qui, visiblement, empiètent inutilement sur les phases infertiles, pré- ou postovulatoires, et qui peuvent être clairement identifiées comme non fertiles. Il s'agit donc de limiter les faux positifs au strict minimum pour rendre l'alternative symptothermique suffisamment attrayante. Un système contenant trop de faux positifs comme celui de FertilityFriend.com n'interprète plus guère, est donc inutile.

Pondération pour évaluer la justesse des cyclogrammes

Un subtil mélange a été développé afin de présenter un résultat équilibré. Les faux positifs, s'ils ne se présentent pas en surnombre, ont de ce fait eu un effet négatif moindre. Il n'en demeure pas moins vrai que le nombre de faux positifs doit se limiter à quelques cas d'exemples ; ce nombre ne doit pas empiéter sur plus qu'un seul ou deux jours dans une bonne application et si possible présenter 0 faux négatif. Sur ce point, sympto est la seule à avoir passé la barre avec un seul faux positif et 0 faux négatif. Il existe une autre application qui ne présente pas de faux négatif, mais pour cause: cette application est celle qui totalise un maximum de faux positifs, couvrant ainsi une bonne partie de la phase infertile par le message « fertile ». Le risque de produire un faux négatif est carrément évincé: elle est donc inutilisable pour la contraception. Les faux positifs ne devraient pas se faire pour cacher des faux négatifs !

Voici la formule d'évaluation qui a été développée :

Nombre cycle interprétés/Nombre total de cycles testés :

$$Note = \left(\left(\frac{\text{Nombre cycle interprétés}}{\text{Nombre total de cycles testés}} \times 6'' \right) - (No\ F.P. \times cste - No\ F.N. \times cste') \times 6 \right) - Malus$$

Le calcul qui permet de déterminer la note finale attribuée à chaque application prend en compte le nombre de cycles interprétés, le nombre de faux positifs ainsi que le nombre de faux négatifs.

La note maximale possible est 6 (selon le système de notation suisse). Cette note est obtenue par défaut lorsque tous les cycles sont interprétés par l'application. Cette note diminue si l'interprétation comprend des faux positifs et/ou des faux négatifs.

Le premier terme du calcul représente donc le rapport de cycles interprétés par rapport au nombre de cycles total testés. Ce rapport est multiplié par 6 auquel s'ajoute une constante dans le cas où un ou plusieurs cycles n'ont pas été interprétés. Cette constante permet de minimiser la diminution de la note. En effet, nous considérons qu'il est moins grave que l'application n'interprète pas un cycle plutôt qu'elle ne l'interprète faux tout en gardant à l'esprit que le rôle de ces applications est de déterminer de façon précise la fenêtre de fertilité. Un cycle qui n'a pas été interprété fait ainsi diminuer la note sans trop la pénaliser. Dans ces cas, une modification ou une correction dans les entrées nous a permis de faire en sorte que le cycle fût interprété. Dans quelques cas graves, il n'a pas été possible de « sauver » l'interprétation.

Ensuite, il est question du nombre de faux négatifs qui peut s'avérer très risqué si le couple est en contraception. Le nombre de faux négatifs est multiplié par une constante et l'ensemble se soustrait à la note obtenue. La note diminue ainsi à mesure que le nombre de faux négatifs augmente.

Il en est de même pour les faux positifs, mais étant moins risqués, la constante est ici plus faible que dans le cas des faux négatifs.

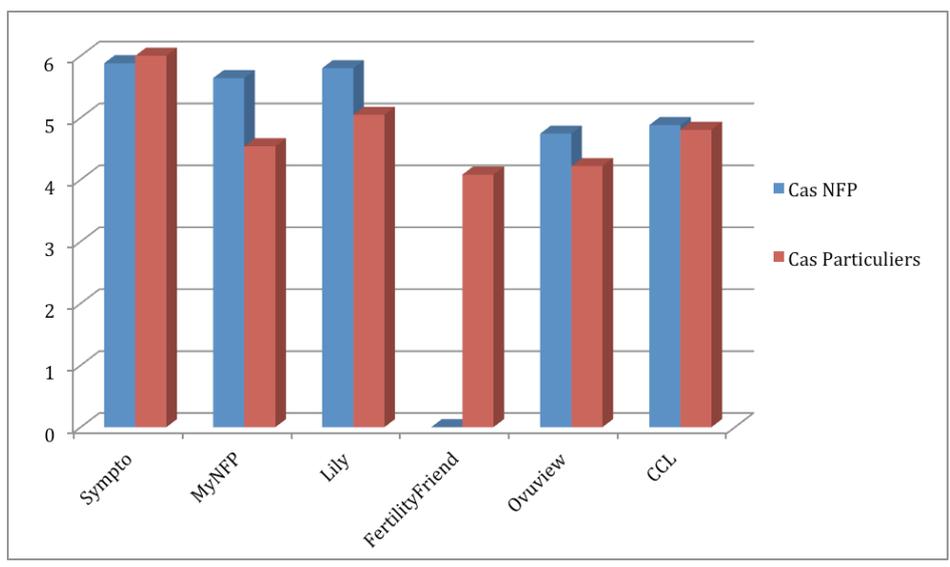
La dernière valeur qui nous intéresse enfin est le Malus. Dans certains cas, il suffisait de modifier ou ajouter une donnée pour que le cycle devienne interprétable par l'application. Lorsque c'était le cas, ces modifications ont été apportées permettant ainsi de « sauver » la note de l'application, un malus de 0.2 point est tout de même perçu pour chaque cycle qu'il a fallu modifier.

Note : les modifications apportées sont minimes et communes à toutes les applications par mesure d'équité.

Les tableaux suivants contiennent les valeurs obtenues dans deux cas distincts ; l'analyse de cycles tirés de NFP, et l'analyse de cycles dits « Particuliers ». L'astérisque * signifie que les données ont dû être légèrement modifiées afin de permettre au logiciel de les interpréter correctement. Un malus a été appliqué dans ces cas.

Cas NFP standards	Interprétation sur	Faux Négatifs	Faux Positifs	Note
	4			
Sympto	4	0	1	5.9
MyNFP	4	0	2	5.9
Lily*	4	0	0	5.8
FertilityFriends	4	0	50	0
Ovuvuev*	4	5	0	4.6
CCL*	4	0	6	4.4

Cas Particuliers	Interprétation sur 4	Faux Négatifs	Faux Positifs	Note
Sympto	4	0	0	6
MyNFP*	4	2	6	4.4
Lily*	4	3	2	4.9
FertilityFriends	4	0	16	3.9
Ovuvuew	4	8	3	3.9
CCL	3	1	6	4.8

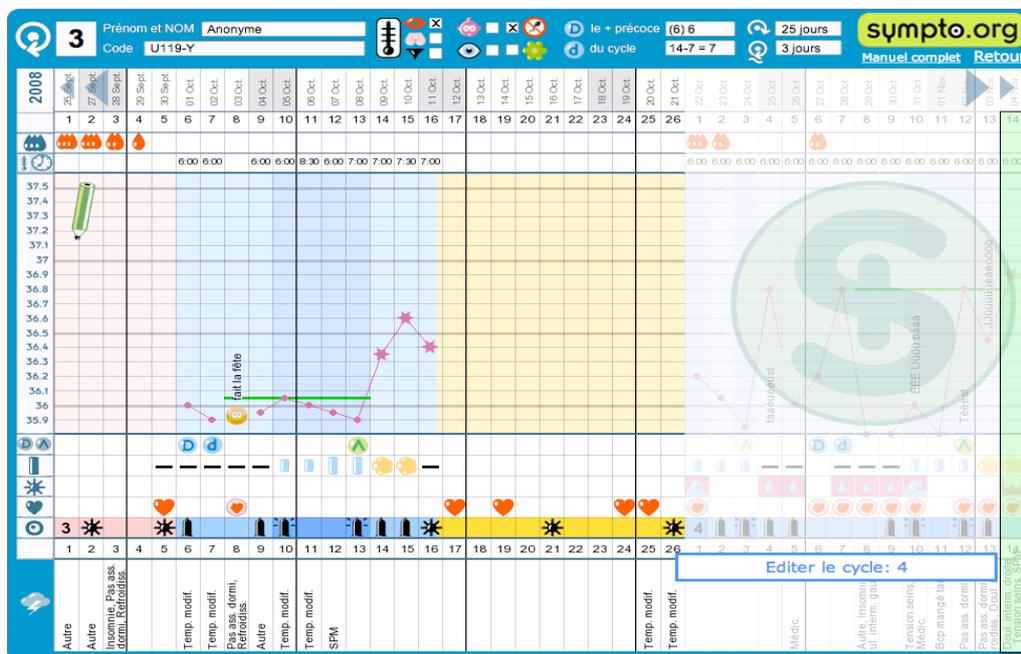


Développements et analyse

7 Cyclogrammes types, les 4 exemples standard et comparaison entre les différentes écoles et spécifications des systèmes

Dans ce chapitre, un seul cyclogramme est discuté, le premier, les 3 suivants sont dans les annexes, un fichier à part.

Cyclogramme de sympto



On voit dans ce premier exemple type un cyclogramme proche du document manuel, inspiré de l'école de Rötzer, mais son esthétique a été revue et sensiblement améliorée par rapport au support manuel.

Entrée et sortie de la fenêtre de fertilité : L'entrée se fait par le grand D qui, durant les 12 premiers cycles est fixé au jour 6 : c'est le premier jour fertile. Le petit d indique le début de la phase fertile spécifique dans ce cycle selon la règle Döring/Rötzer implémentée selon nfp-Sensiplan : c'est la toute première montée (première étoile creuse) qui détermine ce jour et non, comme chez Rötzer, la première montée après le Jour sommet (première étoile pleine). La sortie de la fenêtre de fertilité s'effectue par la 3^e étoile pleine, le double contrôle selon Rötzer. Ici, dans l'illustration, la fenêtre s'arrête le jour 16 au soir ; la nuance qui permet de voir un bout de jaune infertile le soir du jour 16 montre un gain intéressant de la phase jaune infertile, ce gain étant documenté dans plusieurs écoles traditionnelles. Il doit donc se trouver aussi sur l'application. Le didacticiel de sympto apporte une précision de taille : il indique l'heure précise de la fermeture de la fenêtre de fertilité : exactement 12 heures après la prise avec comme message : « plus de prises de températures dans ce cycle ». Ce cyclogramme indique les jours infertiles préovulatoires avec une couleur spécifique rose, les jours ovulatoires, peu fertiles en bleu clair et très fertiles en bleu foncé et une couleur pour la phase lutéale et infertile (post ovulatoire) en jaune.

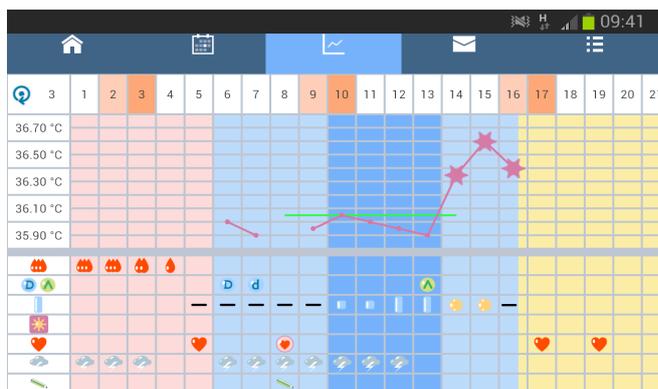
Bande bleue foncée en tête du cyclogramme, de gauche à droite : Le grand chiffre indique le numéro du cycle observé ici le cycle 3, suivi du nom ou email de l'utilisatrice (ici marqué Anonyme) et un code interne prévu et nécessaire pour une étude clinique. Ensuite est visible le choix de la prise de température, ici orale  (sympto, mynfp) ainsi que l'objectif du cycle (sympto, mynfp), ici la contraception . Les autres objectifs étant la conception , la connaissance de son cycle  et « accepter ce qui vient » . A droite de ces choix, à refaire ou à confirmer à chaque cycle, apparaît le petit d et le grand D, le grand D étant en principe le début de la phase fertile dans ce cycle. Enfin, à droite, une indication sur le cycle le plus court  et son amplitude  qui permet de calculer le cycle le plus long. Ce chiffre peut servir la femme à faire son pronostic pour l'arrivée des règles prochaines. Ici : de ces 3 cycles, le plus court compte 25 jours et le chiffre 3 nous renvoie au cycle le plus long de 28 jours (25 + 3). Ces deux chiffres n'ont aucune incidence sur le calcul du système mais peuvent apporter un confort à la femme et surtout révéler si le cycle est irrégulier. Tel est le cas lorsque le  est plus grand que 6. Juste en dessous sont énumérés les jours du cycle, la date correspondante, l'heure de la prise et le début du cycle indiqué par les règles.

Milieu : L'évolution de la prise des températures sur le fond des couleurs de fertilité rose, bleue, bleu foncée et jaune, le bleu couvrant la fenêtre de fertilité. En mode contraception, les prises ne se font que dans la phase bleue fertile, donc il ne faut pas plus que strictement nécessaire. Cette économie de prises est gérée par le didacticiel. Dans cette zone, des remarques personnelles (« fait la fête ») et des smilies peuvent être ajoutés.

Dessous : Indications de l'élixir, observable de l'extérieur, par la vue et le toucher, par exemple , séparé du ressenti interne non visible, par exemple . Cette observation spécifique manque dans ce cyclogramme. Un cyclogramme dont les observations se révèlent simples et claires peut effectuer le double contrôle sans le ressenti interne.

Tout en bas : Dans cette zone, la femme peut cliquer sur un ou plusieurs facteurs qui risquent de perturber son cycle, par exemple "température tardive" et elle peut compléter par une note ses impressions dans la zone des températures. sympto indique aussi si la femme a modifié sa température.

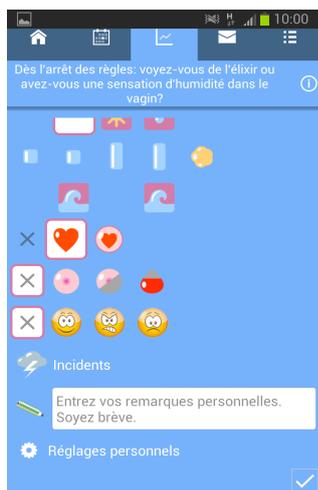
Le cyclogramme de l'application sympto free, une application non native sur le AppStore, est quasiment identique à celui présenté ci-dessus ; le cyclogramme de symptoPLUS, une application native sur android, se présente comme ceci :



Sur ce cyclogramme, la date du calendrier est seulement visible lorsqu'on clique sur un jour spécifique : idem pour l'heure, pour la voir, il faut en plus ouvrir le tableau de pilotage, mais lors de la synchronisation, ces données deviennent visibles. Voici le tableau de pilotage, en deux temps, car il faut le dérouler pour le voir en entier.

Il permet l'accès à toutes les icônes et fonctionnalités, expliquées aussitôt que l'utilisatrice passe le curseur dessus, véritable tableau de bord qui, une fois l'observation entrée, affiche tout de suite le résultat sur le cyclogramme.





Evaluations des 4 premiers cycles. Le premier cycle ci-dessus ne représente rien de particulier par rapport à la fenêtre qui se ferme exactement 3 jours après le jour sommet à cause de la 3^e étoile pleine qui se présente le même jour. Jour de référence par rapport aux faux négatifs et faux positifs: 16 jour au soir. Ici 0 faux négatif, 0 faux positif.

2^e cycle : exemple nfp-Sensiplan 19a : montée interrompue par un jour perturbé, ici manquant.

Jour de référence : jour 22 au soir selon nfp: sympto reçoit 1 faux positif car nécessitant une 3^e étoile creuse le jour 23 dans cette situation précise.

3^e cycle : exemple nfp-Sensiplan 22a, Jour sommet indiqué par autopalpation
La référence est ici sympto le jour 21

4^e cycle : Montée nécessitant une 4^e température
Jour de référence : 20, identique nfp - sympto

Résultat total : 1 faux positif

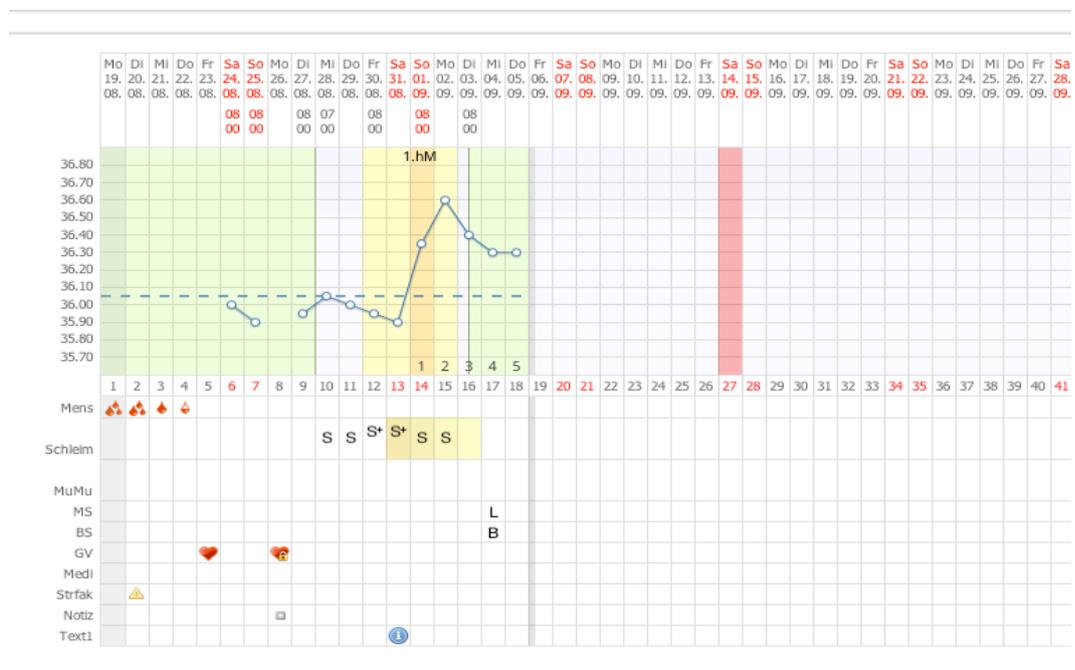
Cyclogramme mynfp. AppStore et compte en ligne

On voit chez mynfp sur le compte en ligne un cyclogramme qui s'éloigne sensiblement du document manuel proposé par NFP-Sensiplan. La raison est que ce cyclogramme prévoit de multiples rubriques nouvelles qui encombreraient le document manuel : on y trouve par exemple une ligne pour les médicaments, pour un texte supplémentaire, pour la douleur du bas ventre, etc. Chaque fois qu'une entrée se fait dans ces lignes, l'icône renvoie à une nouvelle ligne explicative bien en-dessous du cyclogramme. Il faut donc toujours deux pages pour lire un seul cyclogramme, la partie graphique et la partie explicative. Ces lignes supplémentaires s'affichent pourtant uniquement sur le cyclogramme mère, le cyclogramme sur l'appli iPhone n'ayant pas cette précision. La synchronisation nous a posés des problèmes : les cycles reliés entre eux étant regroupés en catalogues ce qui fait que le déroulement temporel n'est plus respecté. On peut ouvrir des catalogues couvrant les mêmes dates et même fabriquer des cycles dans le futur. Le but de ces catalogues est de gérer les phases pendant lesquelles la femme arrête ses

observations pour un certain temps, ce temps vide n'apparaît donc pas sur mynfp contrairement à ce que l'on peut voir sur sympto qui, en conformité avec la réalité, ne respecte une seule ligne du temps.

Entrée et sortie de la fenêtre de fertilité : L'entrée se fait selon les mêmes règles que sur sympto mais pour une raison liée à nfp, la femme peut déterminer la phase infertile si elle a connaissance de la longueur de son cycle sur au moins une année. La règle calcule le cycle le plus court, ici 30 jours, moins 20 jours (fixes) pour en arriver à 10 jours infertiles au premier cycle (30-20). Pour sympto, cette règle n'existe pas car comme on peut le voir dans ce cas, libérer 10 jours infertiles préovulatoires dès le premier cycle observé est un risque à ne pas encourir. Ici, à juste titre, le jour 10 est indiqué fertile à cause du S = élixir, restent donc encore 9 jours infertile, encore beaucoup trop. La limite de la sortie de la fertilité est identique à sympto le jour 16 au soir mais où il manque une couleur verte ! Une rubrique en bas de la page « Farben und Abkürzungen » indique la signification des couleurs et des abréviations. C'est un bon point. Le programme n'a pas de messages didactiques et ne distingue pas entre infertile préovulatoire et postovulatoire.

Zyklus #9 von ChristineB, 1. ZT: 19.08.2013, Auswertung: automatisch, Temperatur + Schleim, Messung: digital, vaginal, 3 Mi Standardzyklus



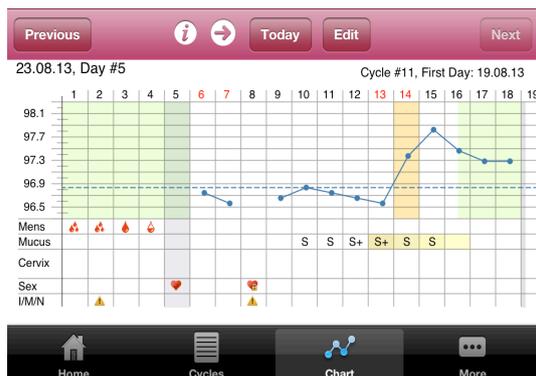
Wie wurde ausgewertet? Farben & Abkürzungen?

Link zu diesem Zyklus: <https://www.mynfp.de/c>

ZT	°C	Notizen	Störfaktoren	Medikar
2			Schlaf: wenig	
8		fait la fête		

Dans le cyclogramme transféré sur l'appli, seuls les 5 premiers jours sont indiqués correctement infertile vert et le jour de passage à la fin de la fenêtre est aussi signalé

avec la couleur! Il n'y a donc pas de correspondance entre les deux cyclogrammes pour ce qui l'entrée dans la fertilité.



Ligne et texte du haut de la page : A part le numéro d'identification de la cliente, les informations fournies sont les même que sur sympto. Juste dessous, sont énuméré les jours du cycle, la date correspondante, l'heure de la prise et le début du cycle indiqué par les règles. La zone rouge indique une prévision pour les prochaines règles.

Milieu : La zone des prises de températures indique le jour de la première montée en jaune foncée. Lorsqu'une température est mise en parenthèse, elle apparaît toujours dans la courbe de température, mais de façon à montrer qu'elle a été enlevée. Cette ancienne information importante reste donc conservée ce qui est très didactique et mieux fait que sur sympto. L'interprétation est faite selon NFP-Sensiplan correctement mais il est à regretter que les 3 dernières températures décisives ne soient pas entourées par un triangle comme sur NFP-Sensiplan.

Dessous : de même la première montée, le jour sommet juste en-dessous est coloré en jaune foncé. La gestion du jour sommet ne nécessite pas un trait pour générer un jour sommet, il suffit de ne rien mettre ou de mettre une qualité d'élixir moindre. Le ressenti interne et externe est différencié dans les abréviations caractéristiques des systèmes Rötzer/NFP-Sensiplan, quasiment identiques. *sympto* a renoncé au signe « ne rien vu, rien senti » pour le remplacer par le signe du trait noire de l'observation externe. D'abord pour créer une cohérence et ensuite pour des raisons systématiques et didactiques du système telles qu'elles sont expliquées dans le manuel.

Tout en bas: mynfp a créé toute une liste de remarques dont l'utilité peut être remise en question. Mais ce système était très à l'écoute durant tout le développement et il est certain que ces zones répondent à des désires des utilisatrices.

1^{er} cycle standard : 0 faux positif et 0 faux négatif

2^e cycle nfp 19a : 0 faux positif et 0 négatif.

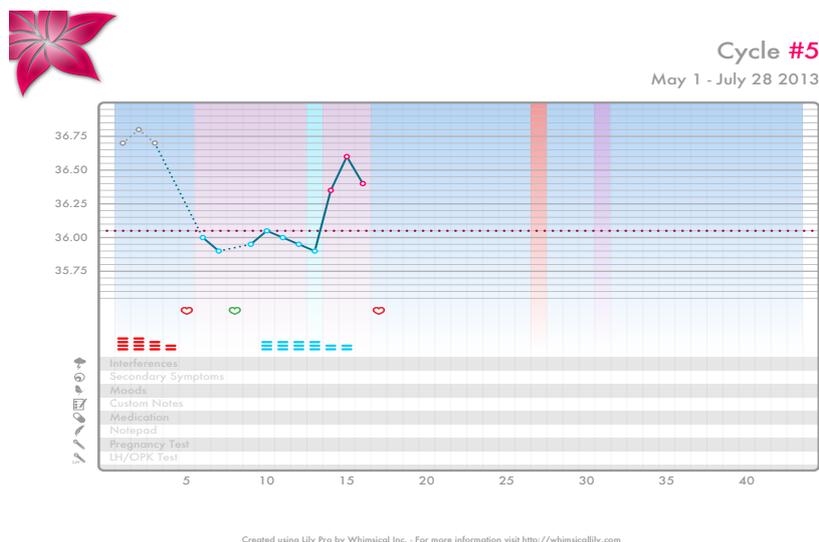
3^e cycle, nfp 22a, donne 1 faux positif selon nfp par rapport à sympto. Selon Rötzer /nfp-sensiplan, 3 signes à col bas et dur ferment la fenêtre, ici par hasard avec seulement 1 faux positif par rapport à sympto. Mais comme cette règle de l'autopalpation selon NFP recalcule normalement l'entrée dans la fertilité de 3 jours, nous appliquons 3 faux positifs.

4^e exemple : nfp 29b : passage au jour infertile au jour 20 comme sur sympto, 0 faux négatif et 0 faux positif.

Résultat : **3 faux positifs.**

Cyclogramme Lily, AppStore

Cette application américaine, basée aussi sur nfp-Sensiplan mais standalone, sans aucune synchronisation possible. L'envoi de cyclogramme par email en revanche se passe bien comme on peut le voir dans les illustrations ci-après :



Ligne et texte du haut de la page : Très sommairement, on discerne les dates et le numéro du cycle. Il n'est pas possible de corréliser le jour du cycle avec une date précise ! Il est aussi très onéreux d'ouvrir le panneau de pilotage sur un jour précis, même en allant sur le calendrier, par exemple pour modifier une entrée passée. Il faut alors aller dans le panneau de pilotage et reculer ou avancer jour par jour ! En revanche, ce qui est une bonne chose, on ne peut pas introduire des données futures comme sur mynfp !

La fenêtre de fertilité dans ce premier cas est identique à mynfp et sympto.

Milieu : Les températures hautes sont bien indiquées et visibles par une rondelle rouge, la ligne de base par un trait-tillé. L'interprétation est faite selon NFP-Sensiplan.

Dessous :

Lily ne distingue pas entre le ressenti interne et l'observation externe, ne remplit donc pas le cahier des charges des NFP-Sensiplan.

Il existe toute une panoplie de lignes supplémentaires utiles (par ex. Interference, secondary symptoms), voire indispensables parce qu'il n'existe pas de zone pour composer manuellement un commentaire personnel : on se demande en revanche à

quoi servent les 26 états émotionnels différents qui, de plus ne se voient pas sur le cyclogramme ! Sur la page de rapports sexuels, il est possible d'entrer son choix parmi 9 types de rapports protégé, dont aussi le stérilet ! Cette panoplie sert-elle aux femmes ?

Tout en bas: Une liste qui indique le jour du cycle par bond de 5 jours !

Cycle test 1 : 0 faux négatifs et positifs

Cycle test 2 nfp 19a : exactement comme sur mynfp

Cycle test 3, mfp 22a : L'interprétation selon l'autopalpation seule n'existe pas, en y ajoutant un jour sommet et une pénalité, le résultat est le même que pour sympto.

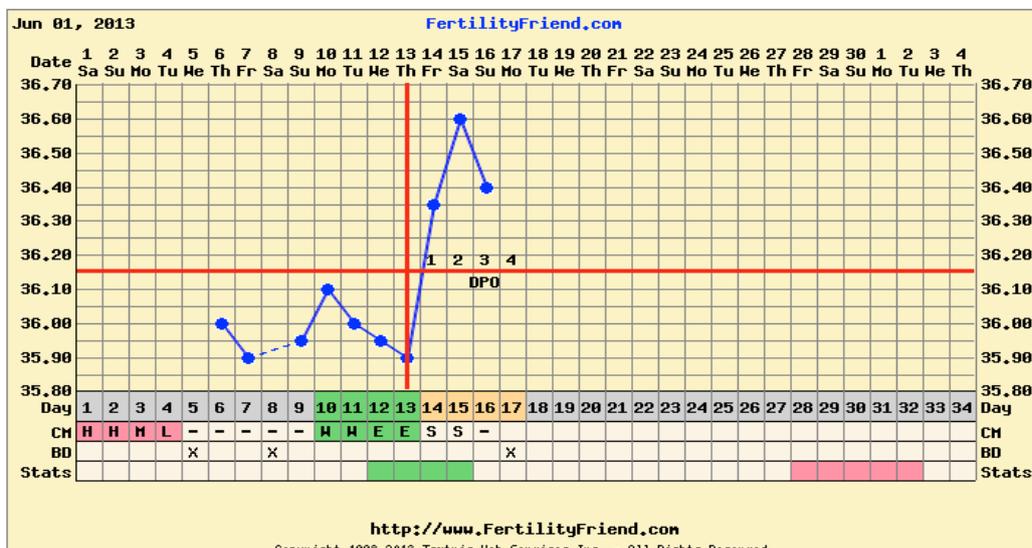
Cycle test 3 : nfp 29b : comme sur sympto. Résultat : 0 faux positif, 0 faux négatif mais le cycle avec autopalpation ne se laisse pas interpréter.

En faisant abstraction du cycle 3 non interprété, Lilly remporte 0 faux négatif.

Cyclogramme FertilityFriend

Le site FF existe depuis 1998 sur internet, il peut se vanter d'avoir été le premier à avoir offert le « electronic charting » pour les femmes. Leurs applications AppStore et Android datent de 2009 et elles ne sont pas natives. Il n'y a donc pas de véritable synchronisation et le cyclogramme en ligne est donc identique à celui du téléphone.

Il s'agit certainement du site le plus fouillé et touffu en information avec des fonctionnalités statistiques à couper le souffle qui, thématiquement, tournent toutes autour de la conception. On y trouve tout un cursus en ligne pour apprendre la méthode symptothermique. Mais laquelle exactement, ils ne le disent pas. On ne connaît pas non plus les concepteurs de ce site. Jetons donc un regard sur leur cyclogramme type :



Le cyclogramme ne présente pas de particularités esthétiques, il est sobre, voir austère mais il pourrait être rempli à la main. Il manque l'indication de l'heure de la prise des températures. Il manque également la distinction entre sensation interne et externe.

Les zones fertiles sont explicitement indiquées, les zones supposées infertiles apparaissent en gris. Strictement parlant, la fenêtre de fertilité n'est pas clairement indiquée, ce programme n'a donc aucune ambition contraceptive. Le double contrôle au début du cycle manque totalement. Comme particularité nous relevons que la 3^e montée classique ne suffit pas au système, il faut un 4^e jour après le jour sommet. Ce principe américain, exagéré selon les standards Rötzer/NFP-Sensiplan, se trouve aussi dans le système de Toni Weschler TCOYF (voir ci-après) et rajoute donc 1 faux positif.

Cycle test 1 : 1 faux positif (mais des faux négatifs du début du cycle).

Cycle test 2 nfp 19a : une bonne dizaine de faux positifs (sans parler des faux négatifs du début du cycle)

Cycle test 3, mfp 22a : une bonne dizaine de faux positifs (sans parler des faux négatifs du début du cycle)

Cycle test 4 : idem

Résultat final : plus de 50 faux positifs: le système n'est pas approprié pour mesurer la fenêtre de fertilité.

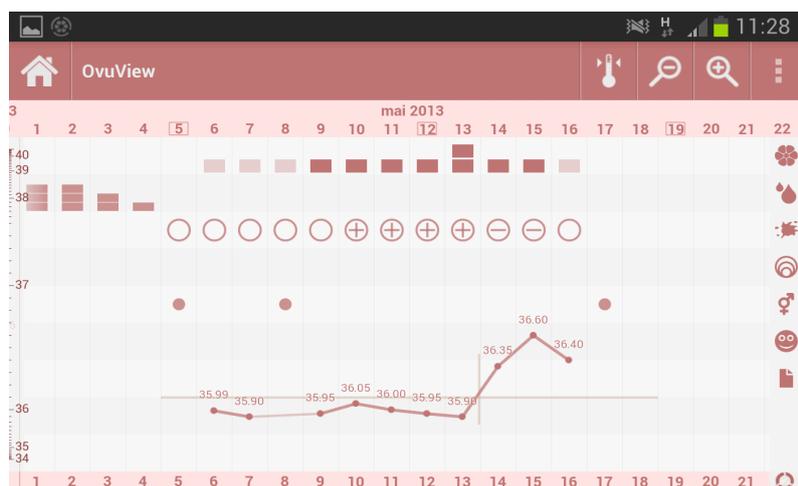
Cyclogramme d'Ovuvie

Cette app, construite en Tchéquie par des étudiants, est entièrement standalone et sans possibilité de synchronisation. Elle est époustouflante du point de vue graphique et des possibilités qu'elle semble présenter : multilingue, branchée jeune et semblent avoir beaucoup de succès au vu du nombre de téléchargement, cette appli a habilement introduit le système du In-App-purchase : elle est proposée gratuitement mais pour se débarrasser de la pub et pour avoir toutes les fonctionnalités, il faut payer quelques 5 \$.

Le cycle standard révèle la même interprétation que sympto et nfp-Sensiplan, de ce point de vue, elle est une candidate sérieuse pour la contraception. Surtout en regardant de près, elle semble y avoir inclus toutes les méthodes symptothermiques qu'on peut encore choisir et trier selon ce que l'on veut, avec ou sans température, etc. Le concept très courageux de synthèse des méthodes qui en met plein la vue aux femmes n'est pourtant expliqué nulle part. Par exemple, intégrer la méthode Rötzer signifie que la 3 température haute doit avoir 0.2 °C au moins, mais on ne sait pas comment ovuvie a intégré les exceptions Rötzer et nfp qui font partie intégrante de Rötzer/nfp-Sensiplan. Plus on analyse ovuvie, (voir les exemples types ultérieurs), plus on s'aperçoit que ce logiciel déjante complètement dès qu'on arrive à des cycles difficiles à interpréter. Du reste, la phase infertile n'est pas clairement indiquée ; la présentation ressemble à celle de FertilityFriends où l'on doit supposer que lorsque les indications des jours fertiles se terminent, l'infertilité commence. C'est très dommage pour une app qui, du point de vue technique, hormis donc le moteur d'interprétation, dépasse sinon toutes les autres de loin !

Voici un exemple : le cyclogramme peut être agrandi à la guise de l'utilisatrice et elle trouve les informations du jour dans le panneau de pilotage (qui s'ouvre comme sur sympto) dès qu'elle clique sur un jour quelconque du cyclogramme. C'est excellent. L'appli peut aussi s'adapter aux couleurs préférées de l'utilisatrice, elle choisira dans les réglages simplement l'ensemble de couleur de son cœur pour ensuite avoir les couleurs de la phase fertile et infertile qui, une fois n'est pas coutume, s'affiche clairement sur la page d'accueil du jour. On peut aussi y introduire un nombre impressionnant d'autres signes, mais qui, pour être affichés dans le cyclogramme, embrouillent le visuel de l'évolution de la température, ce qui est donc une fausse bonne idée, en tout cas un mauvais compromis entre les différentes informations à mettre absolument et l'attractivité de l'appli, qui est optimisée ici. Mais son utilité réelle est plus que douteuse. C'est donc de la poudre aux yeux. On peut, comme dans l'exemple 2, par exemple limiter le nombre des températures basales nécessaires à 4, mais ces quatre températures ne doivent pas occuper le terrain couvrant 6 jours mais seulement 4 jours, ce qui est évidemment faux. Autre exemple : on peut indiquer les températures au centième près, ce qui n'est pas réaliste et donc inutile. Le calcul symptothermique ne doit respecter que les demis dixièmes de °C, pas les centièmes.

Il y eut une tentative de l'auteur de cette étude de correspondre avec sleekbit.com en janvier 2012 pour en savoir plus comment ce programme marche, mais sans avoir reçu de réponses. Par exemple, on ne sait pas selon quel critère le Jour sommet est généré.³



Cycle 1 : 0 faux négatif, 0 faux positif ;

³ Dans un courriel adressé au constructeur de ovuView, sleekbit.com, le 14.01.2012, nous voulions savoir 1) comment son système générait le Jour sommet, 2) comment il avait intégré toute cette panoplie de théories, notamment comment il gérait les exceptions Rötzer/nfp, 3) comment son système gérait un manque de températures dans le plateau bas, 4) comment il définissait et identifiait le jour d'ovulation, 5) si la calcul de la phase lutéale se faisait après coup ou sur la base d'une prévision et, finalement 6) comment il calculait la date de naissance à partir de la phase lutéale. Nous n'avons jamais reçu de réponse. Ce que nous avons trouvé entre temps est assez révélateur, cette appli étant en réalité qu'une méthode de calendrier déguisée en appli symptothermique, pour faire sérieux. Nous avons aussi trouvé des erreurs manifestes par rapport à la question 3) : dans son système, si on définit le nombre de températures dans la phase du plateau bas, on restreint en même temps le plateau bas à 4 jours ! Nous n'avons pas reçu de réponses à nos questions.

Cycle 2 : Tel quel il n'est pas interprété à cause d'une température haute qui manque. Lorsque dans la variante a) on met le réglage sur 4 température indispensable dans le plateau bas, on s'aperçoit que la température haute, la 5^e, n'annule nullement la montée. Mais même dans ce cas où ovuview interprète juste, on arrive à **2 faux négatifs** le jour 21 et 22!

Cycle nfp 22a, autopalpatation : aucune interprétation n'est donnée sans qu'on y introduit de l'élixir pour générer un Jour sommet. Mais avec cette variante corrigée, on parvient à **2 faux négatifs** !

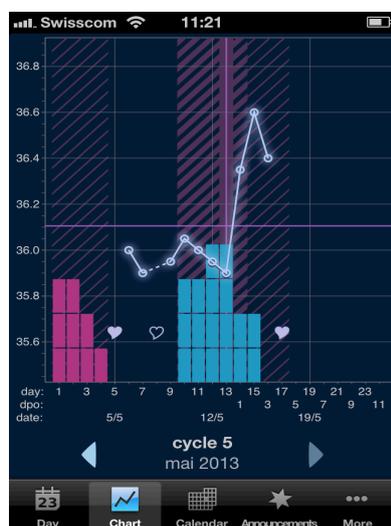
Cycle nfp 29b : interprété correctement mais **1 faux négatif**

Résultat : en tenant compte que l'entrée dans la fertilité n'est pas géré par le jour Döring mais seulement par l'entrée d'un signe de fertilité, donc par un seul critère, trop faible, on constate que ovuView interprète seulement 2 cycles avec 1 faux négatif. Si on modifie les 2 autres cycles pour parvenir à une interprétation, on arrive à **5 faux négatifs** !

Cyclogramme de **Selene**, nommé d'après la déesse de la lune, **Selene**

C'est une application iPhone native mais sans aucune possibilité de synchronisation. Les cycles ne peuvent pour l'instant pas être envoyés par email à moins qu'on fasse une capture d'écran. L'aspect du cyclogramme aussi mystérieux et intéressant qu'il soit sur le téléphone, se présente comme un panneau noir laid et triste une fois imprimé sur papier (où il consomme énormément d'encre). On rencontre aussi cette particularité américaine de prolonger la phase fertile un jour supplémentaire quand bien même la 3^e température haute ait été suffisamment élevée. Le couple perd donc 24 heures précieuses en phase infertile jaune. Selene est censé être basé sur le système de Tony Weschler qui impose cette règle mais qui distingue globalement entre sensation interne et observations externes, ce que Selene ne fait pas. T. Weschler associe le ressenti interne toujours à une manifestation externe, ce qui est faux dans les cas de se sentir humide ou sèche qui n'ont pas besoin de manifestation externe pour être ressentie !

Chose très curieuse, ce système indique « peu fertile » pendant les règles et infertile dès que les règles terminées jusqu'au jour on l'on introduit de l'élixir.

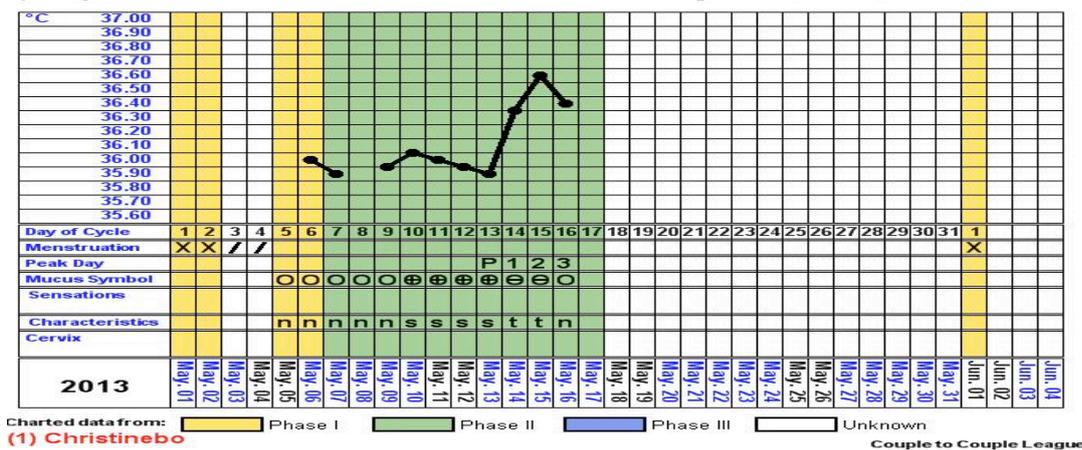


- 1^{er} cycle : on voit un faux positif le jour 17
- 2^e cycle :
- 3^e cycle :
- 4^e cycle :

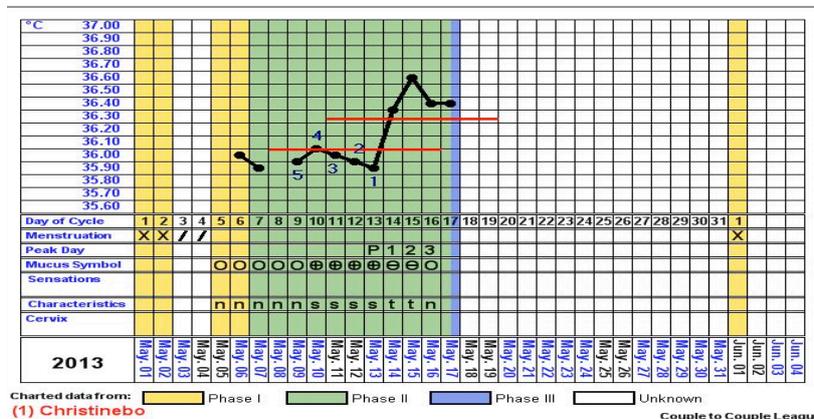
Mêmes résultats délétères comme Ovuvue : inutilisable pour la contraception naturelle.

CycleProGo de Couple to Couple League, cycle standard

La grande école américaine ne semble pas connaître le standard Rötzer/nfp-Sensiplan, car la troisième température ne suffisait pas pour passer en infertile postovulatoire. Le cyclogramme se met sur blanc, fertilité inconnue après le JS + 4 jours:



C'est seulement la 4 température qui permettait au cycle de passer en bleu infertile postovulatoire mais on ne voit pas pourquoi la ligne de base a dû être recalculée. La ligne de base ne couvre pas le plateau bas mais empiète sur la montée, on ne sait pourquoi, probablement pour mieux voir le décalage thermique à la 3^e et 4^e température. Le trait de sympto est reproduit ici par la rondelle : n'avoir rien vu.



Le cyclogramme ressemble à une feuille manuelle mais comme sur FertilityFriends, aucun effort graphique n'a été investi pour le rendre un peu plus féminin.

Cycle 1 : un faux positif :

Cycle 2 – 4 : Quelle déception, pourtant nous avons essayé d'ajouter des informations en nous faisant aider par le service technique de ce système :⁴ rien à faire, le système de cette prestigieuse école symptothermique est actuellement incapable d'interpréter les cas d'école nfp-sensiplan sans qu'on intervienne : marqué par un *.

En tout 6 faux positifs.

Tableau récapitulatif et graphique plus explication

Conclusions : A côté de sympto, mais tenant compte de nos remarques et mises en garde, seules les applications mynfp et Lily, toutes les deux basées sur nfp-sensiplan, peuvent à la limite être conseillées pour une contraception. Est-ce que cette image se modifie si nous soumettons ces applications à des cas plus difficiles, rencontrés sur la back-office de sympto par des vraies utilisatrices ?

Cas NFP standards	Interprétation sur 4	Faux Négatifs	Faux Positifs	Note
Sympto	4	0	1	5.9
MyNFP	4	0	3	5.6
Lily*	4	0	0	5.8
FertilityFriends	4	0	50	0
Ovuvie*	4	5	0	4.6
CCL*	4	0	6	4.4

8. Comparaison de 4 cycles particulièrement significatifs du point de vue de leurs faux négatifs et faux positifs. Voir les cyclogrammes dans le dossier annexe.

Dans la comparaison suivante, l'interprétation la plus courte mais correcte et explicite est prise comme référence. Ce sera toujours celle de sympto ! Les cyclogrammes sont visibles dans un fichiers annexe.

1er cycle test : symptotherm royal, la grande synthèse symptothermique

Commentaire général

Après une première température haute détectée le jour 12 à la suite de 4 température basses, sympto attend la 5^e étoile creuse pour passer au jaune infertile. Ce jour arrive le

⁴Hello Harri, It took me a bit longer than usual to respond because there were a few issues I needed to review so I could respond with clarity. 1- Your May chart is missing data on Cycle Day 18, therefore the algorithm will not issue a mucus only rule until it has data filled in. Once I put any data on the mucus field, the Phase III (blue) option is available. 2-Your June Chart would probably had a calculation on Cycle Day 19 on a Temp-only rule. Erick 14 août 2013

jour 17. Cette situation n'est plus visible sur le cyclogramme mais susceptible d'être reconstruit à cause de la première ligne verte située à 36.6 : cette reconstruction trouve sa traçabilité pas à pas dans le mode debug de sympto, accessible aux conseillères. sympto est ensuite recalé à cause de l'élixir qui l'empêche de passer au jaune à la 5^e montée. C'est un principe du logiciel : il ne peut passer au jaune si le dernier jour décisif, la femme a introduit de l'élixir, par erreur ou parce que son cycle a effectivement justifié cette entrée.

Pour placer la deuxième ligne verte, sympto procède selon le même principe que pour trouver n'importe quelle ligne de base : il faut repérer au moins 4 températures en six jours suivies d'une hausse.

Le cyclogramme symptotherm royal montre comment les deux systèmes, Rötzer et nfp-Sensiplan ont été assemblée afin de permettre au logiciel sympto d'affiner davantage son interprétation sans pour autant mettre en danger la sécurité contraceptive. Après une première montée le jour 14 – la ligne de base recalculée se situant à 36.75 °C – intervient une plongée en dessous de cette ligne de base le jour 15 ; ensuite, le jour 16 on dépasse la ligne de base à nouveau mais le jour 17, la 3^e montée, n'atteint pas deux 10^e de °C ce qui oblique nfp à couper court toute interprétation et à recommencer à zéro, la montée déjà amorcée est donc perdue, tel est l'enseignement des nfp-sensiplan, peu importe donc la situation du jour sommet. Selon le système Rötzer, plus sophistiqué (car on attend la 3^e étoile pleine), on guette le jour sommet qui intervient le jour 17 et on récolte 2 étoiles pleines les jours 18 et 19. Le jour 20 ne reçoit pas d'étoile car la température n'atteint pas les 2^e dixième et on atteint la 4^e température haute qui ne tarde pas à venir le jour 21, Rötzer, dans son approche manuelle passe à infertile un jour plus tard que sympto, ce qui importe, il passe, la courbe est belle et bien interprétable. Sur sympto, cette 4^e température ne s'impose plus puisqu'il existe déjà une étoile creuse, donc une 4^e température haute qui est comptée dans la montée selon le principe : **3 ou 4 températures en 4 jours**. Sympto gagne donc la course avec un 1 jour sur le système de Rötzer alors que nfp recalcule.

Comme il s'agit d'un cycle construit, mais construit à cause de plusieurs situations réelles que nous avons rencontrées sur sympto1, la phase infertile préovulatoire n'est pas indiquée. Mais nous voyons le petit d sur le jour 7 qui renvoie à 6 jours d'infertiles roses pour autant que les conditions de Döring le permettent au terme de 12 cycles. Nous prenons cette synthèse opérée par sympto comme référence pour les faux négatifs et négatifs des autres systèmes.

Sympto : 0 faux positif, 0 faux négatif

Dans **mynfp**, aucune interprétation n'est donc possible. Le système donne une explication lorsque l'on clique sur « Wie wurde ausgewertet ? », fonction unique que nous n'avons trouvée nulle part ailleurs. Sur sympto, cette aide manque et la cliente doit demander à la conseillère qui, en cas de doute, peut activer un mode debug sur son accès au back-office pour voir exactement, jour après jour, comment sympto réagit. Mais sympto met à libre disposition sur son site un Manuel complet qui explique bien la différence entre sympto, Rötzer et nfp.

Il se passe un phénomène curieux sur mynfp lorsqu'on enlève la plongée du jour 15 et même les deux températures suivantes : mynfp parvient alors à interpréter comme sympto avec un manque de 3 températures haute ! Ceci pose le problème de savoir combien d'informations manquantes le logiciel peut tolérer : sur sympto, un seul jour perturbé (manquant ou trop bas) est toléré dans la montée, mais cette restriction est rappelée à l'utilisatrice chaque jour dès qu'elle se situe dans la montée tandis que sur mynfp les valeurs de la montée peuvent survenir jusqu'à 10 jours après le jour sommet ! Le système mynfp s'améliore paradoxalement avec moins d'information ce qu'il ne devrait pas. Ce n'est pas un point positif pour sa fiabilité, au contraire.

Résultat : cycle n'est pas interprété mais lorsqu'il est modifié, il interprète avec justesse et indique un 0 +- : étonnant !

Sur **Lily**, on retombe sur exactement la même fenêtre de fertilité que sur mynfp lorsqu'on enlève les températures qui font échouer le logiciel dans la situation initiale. On a l'impression que whimsical Inc. de la Californie a repris le logiciel allemand tel quel mais en mettant les températures hautes en rouge. Le cyclogramme est plus pauvre en information, n'a pas retenu la manière particulière de combiner le ressenti interne et le visuel externe et donne des informations plus explicites seulement lorsqu'on l'imprime ou lorsqu'on clique sur le panneau d'entrée du jour concerné.

Résultat : comme sur mynfp

Sur **FertilityFriend** cette courbe est interprétable : dès le jour 24, il n'indique plus aucun soupçon de fertilité. La ligne de base est calculée une fois à 36.7 et une ligne verticale marque le jour d'ovulation présumé le jour 13, avant la grande montée. Mais on ne sait pas pourquoi la ligne de base a été tracée là, quoiqu'à un jour intuitivement intéressant : on se serait attendu à une explication plus détaillée qu'on ne trouve pas sur le site pourtant très étoffé en informations. L'entrée dans la fertilité n'est pas explicitement indiquée mais déclenchée par l'entrée de l'élixir le jour 9. Il manque donc le double contrôle nfp/Rötzer/ccl/nwfs que nous discuterons dans l'exemple 3.

Quant à la ligne de base, en trait-tillé, on lit sur le site : « The dotted lines on your chart for the **coverline** and ovulation detection mean that there is something about your data that puts your ovulation date in question. »

Ensuite, la définition de la ligne de base selon FF est plutôt très impressionniste. Voici le commentaire laconique :

« The coverline (the line drawn horizontally across your chart once ovulation is detected) is a visual tool to help you easily see your pre- and post-ovulation temperatures. It has no physiological significance whatsoever so where it is placed does not have much importance as long as it helps you to see your ovulation pattern. »

Il manque donc clairement une définition et l'expression « once ovulation is detected » nous renvoie à la magie des « statistiques ».

Résultat : 3 faux négatifs

Sur **Selene** qui prétend suivre la méthode de Toni Weschler dans TCOYF, méthode devenue très populaire dans les milieux non catholiques, le logiciel déclare forfait : aucun jour est indiqué infertile. Tout comme FertilityFriend, Selene tire un trait vertical au même endroit mais avec une ligne de base beaucoup trop haute. Un décompte – aberrant – se fait à la suite de ce trait vertical qui indique les « jours postovulatoires », faisant écho à FertilityFriends qui exprime aussi cette information. Encore une fois, sans échographie, aucun système d'observation peut prétendre à une telle exactitude.

Résultat : nul, car aucune fenêtre de fertilité décelée.

Sur **ovuvview** nous trouvons 5 jours infertile au début du cycle, aucun jour Döring n'est indiqué : il s'agit donc des 5 jours infertiles à la nfp/sympto. Aucune ligne de base, aucune montée n'est indiquée dans leur cyclogramme et l'on doit se référer à la liste du haut qui indique les jours peu fertiles, fertiles et très fertiles. Contrairement à Selene et FertilityFriend, ovuvview indique le jour le plus fertile au jour sommet présumé (car il n'est pas indiqué explicitement) respectant ainsi les standards nfp/Rötzer. Le fenètre se ferme 2 jours plus tard que sur sympto.

Résultat : deux faux positifs.

Sur l'application de la **CCL, CycleProGo**, le logiciel libère le jour 21, un jour plus tard que sympto, à cause de la contrainte américaine JS plus 4 jours. Un point noir indique le jour prévisionnel Döring au jour 6. Ce qui n'est pas clair est la 2^e ligne de base (la première étant identique à sympto), à 36.8 : elle est beaucoup trop haute pour libérer une infertilité postovulatoire qui semble se produire par un jour sommet bien indiqué. Sur la version online, les Celsius sont indiquées correctement

Résultat : 1 faux positif.

2^e cycle test : une montée recalculée à cause d'une autopalpation

Nous avons pris ici le cas réel d'une **cliente de sympto**, le cyclogramme ayant été anonymisée avant de le publier. Il s'agit d'une femme qui, visiblement, connaît nfp : elle arrête l'observation de l'élixir lorsqu'elle place l'autopalpation, conformément à leur système. Elle observe son premier cycle sur sympto. Le jour 13 elle met entre parenthèses un jour perturbé à cause d'une soirée arrosée. L'annotation de la conseillère indique entre parenthèses la valeur de la température éloignée. Un premier jour sommet se dessine le jour 13 mais il a été annulé le jour 16 (la pastille verte qui l'indique n'est donc plus visible), trois jours plus tard, par une autopalpation qui repère un col entièrement ouvert. Tout JS peut être annulé le 2^e ou le 3^e jour après à cause de l'arrivée de l'élixir ou, ici, d'une autopalpation haute. C'est un principe didactique qui a été instauré sur sympto pour gérer l'arrivée de plusieurs jours sommets au sein du même cycle et qui n'existe ni chez Rötzer ni chez les nfp sensiplan sous cette forme et cette cohérence. C'est une didactisation originale de sympto.

On voit que le JS a été annulé à cause de la ligne verte à 36.4 °C devenue désuète mais toujours visible. Avant cette annulation, les étoiles des jours 14 et 15 étaient pleines. Or le jour 16 et 17 nous voyons une autopalpation haute. Elle crée deux nouveaux JS dont

un a été mis hors circuit, celui du jour 16. sympto fait ici en sorte que le jour sommet marqué par l'élixir, soit remplacé par un jour sommet généré uniquement par l'autopalpation. Les détails de ce processus sont développés dans le Manuel sympto. Par ce nouveau JS, la montée continue et a besoin de générer les trois étoiles pleines pour passer en jaune le jour vingt au soir.

On pourrait objecter que ce cas ne devrait pas se présenter car un col haut permet le prélèvement ou l'extraction de quelque élixir. Tel n'est pas le cas ici : soit la femme n'a effectivement rien repéré, soit a omis de le mettre, conformément au système de nfp-sensiplan qui préconise que l'autopalpation devrait être le seul critère dans tous les cas où par exemple une desquamation constante rend impossible la détermination de l'élixir. Toujours est-il que cet exemple montre que sympto parvient à combiner élixir et autopalpation pour rendre son interprétation plus sûre, ce qui n'est pas le cas dans les autres systèmes classiques ou transposés sur internet.

Résultat : sympto détermine ici la fenêtre de fertilité : 0 faux positif, 0 faux négatif

Sur **mynfp**, il existe à nouveau 2 interprétations, l'une basée sur l'élixir l'autre sur l'autopalpation. Cette exclusion réciproque est une exigence de nfp-Sensiplan que le constructeur de mynfp a fidèlement transposée.

Lors que le système interprète selon l'élixir, il libère déjà le jour 18 au soir – on risque donc d'avoir 2 faux négatifs, si c'est selon l'autopalpation, l'infertilité est visible dès le jour 24 au soir, donc on tombe sur 4 jours de faux positifs. Cet exemple montre clairement la supériorité de sympto sur les nfp-sensiplan et mynfp.de.

Lily n'a pas la possibilité d'interpréter selon l'autopalpation est resté, dans les deux interprétations, celle des FAM de Toni Weschler et celle des nfp, collée sur une fermeture précipitée de la fenêtre de fertilité avec 2 faux négatifs.

FertilityFriend se laisse encore plus perturber par ce cas d'école et ne libère que le jour 27 du cycle, interprétation inutilisable pour la contraception avec 8 faux positifs.

Ovuview ne tient pas non plus compte de l'autopalpation décalée par rapport au premier JS en créant aussi les même 2 faux négatifs. Par ailleurs, la ligne de base est indiquée trop haute, à l'américaine.

Selene libère le jour 4, 5 et 6 mais rien d'autre, aucune interprétation probante.

CCL CycleProGo dessine une jolie fenêtre de fertilité qui se termine le jour 19, un jour avant sympto (= 1 faux négatif). Mais on ne comprend pas pourquoi il fallait la deuxième ligne de base qui, quoique laissant émerger 3 températures hautes, libère déjà à la 2^e température.

Le troisième exemple test : entrée et sortie spéciale d'une cliente au cycle 14

sympto montre un grand Döring recalé du jour 9 au jour 8. Cela signifie que la phase rose infertile a été écourtée d'un jour à cause d'une montée relativement précoce au dernier cycle. Mais le jour 7 ne peut être rose infertile puisque la femme introduit « humide », qui a la préséance sur le Döring, selon le principe « ce qui vient en premier ». La sortie qui a eu lieu le jour 20 initialement avec une ligne verte sur 36.6 est recalculée à cause de l'élixir entrée le jour 20. Or le jour 20, elle en était à sa 3^e montée qui est mis en cause ici par l'entrée de l'élixir. La femme fait peut-être une erreur : elle aurait pu/dû confirmer l'absence d'élixir le jour 21 d'un trait ce qu'elle n'a pas fait. Elle coure un léger risque de partir trop vite dans le jaune infertile. **sympto** se base ici sur le principe selon lequel ce bâton bleu isolé du jour 20 était un pic oestrogénique dans la montée, après le jour sommet, donc ne représentant pas un nouveau jour sommet du point de vue physiologique, la femme ayant omis de mettre la barre qui aurait générer un nouveau jour sommet.

Sur **mynfp**, ce pic oestrogénique est interprété comme un deuxième jour sommet et il exige une continuation des prises de température à la Rötzer pour fermer la fenêtre le jour 23 : sans les deux prises le jour 22 et 23 le double contrôle n'est pas fait alors que nous avons bel et bien 4 belles montées auparavant. Sur **mynfp** les nfp-sensiplan ont donc été renforcées à la Rötzer dans cette situation où la température montait trop tôt. **mynfp** sélectionne le jour sommet selon des principes qui nous sont pas connus : dans ce cas, cette sélection prolonge inutilement la phase fertile, égal à 2 faux positifs.

Ces 2 faux positifs montrent que **mynfp** est très sévère dans ce contexte : il déclenche un jour sommet par prudence, sans aucune information alors que sur **sympto**, il faut un trait ou un nuage jaune pour le faire. On voit ici que l'absence du trait ne justifie pas le déclenchement d'un nouveau jour sommet.

Lily est aussi perturbée par ce pic oestrogénique et se plante, comme **mynfp**. Il faut donc ajouter « rien vu » qui ne se voit pas sur le cyclogramme, pour que **Lily** génère correctement un JS et fournit une interprétation, Résultat : l'entrée dans la phase non fertile se fait deux jours plus tard : 2 faux positifs comme sur **mynfp**.

Remarque : L'entrée ne peut se déclencher par « humide » car cette indication n'existe pas sur ce système.

On ne sait pas comment, mais **Fertility friend** interprète exactement comme **sympto** et lorsque on introduit un jour sommet le jour 21, ce système se comporte également comme **sympto**. On revanche, puisque le ressenti interne n'existe pas, la fenêtre s'ouvre un jour trop tard, créant ainsi 1 faux positif très gênant, mais comme nous ne considérons pas dans cette étude le début de la fertilité, **FertilityFriend** s'en sort avec 0 faux négatif !

Ovuvview également, sans qu'on sache le mécanisme, interprète de la même manière que **sympto**, idem pour l'entrée dans la fertilité : **ovuvview** dispose d'une indication humide ou mouillée qui déclenche la fertilité. Mais on ne comprend pas comment la ligne de base, légèrement trop haute, est dessinée.

Résultat : 0 faux négatif/positif.

Sur **Selene**, pour une fois, les 5 premiers jours du cycle sont libérés mais le reste indique une fertilité potentielle. Interprétation inutilisable à la fin de la fertilité parce qu'il y en a pas dans ce système.

La **CCL CycleProGo** n'arrive pas à donner une interprétation pour une raison inconnue, il manque la ligne de base mais l'indication « humide » existe et elle déclenche correctement la fertilité.

4^e cycle test : symptothermicienne novice désirant un enfant, montée excessivement tardive

Dans **sympto**, dès que la montée dépasse les 5 jours après le JS, elle ne peut plus être associée au jour sommet selon le tableau du Da Vinci Code ; par conséquent, la méthode de la température prend le relais et **sympto** exige les 5 températures à étoiles creuses, donc deux montées de plus, pour indiquer la phase infertile, tenant en plus compte, dans l'exemple présenté, d'un jour perturbé.

Sur **mynfp** on rencontre 2 situations : l'une n'indique pas le jour sommet du tout (alors qu'il y a bel et bien un jour sommet) et ne permet pas d'interpréter et l'autre indique le JS puisqu'on l'a validé comme sur **sympto** et **mynfp** passe à l'infertile déjà après les 3 bonnes montées, sans tenir compte de la distance énorme entre le JS et la première montée. Le système précise dans ces instructions qu'il accepte un retard de 10 jours, ce qui est évidemment faux du point de vue physiologique. **mynfp** avait aussi les 5 jours d'espacement maximale sur une version antérieure dont s'est inspirée **sympto2**, mais malheureusement cette sage restriction a été supprimée: deux faux négatifs.

Lily suit exactement **mynfp** mais ajoute un jour de sécurité dans l'interprétation de FAM, situation légèrement améliorée avec un seul faux négatif.

FertilityFriend indique fertile jusqu'au jour 33 : 5 faux positifs, sans aucune explication !

Pour des raisons expliquées nulle part, **ovuvie** affiche 7 faux négatifs : c'est à dire qu'il n'inclut pas la montée retardée dans son calcul et interprète selon Billings

Selene est à nouveau dans le choux et indique quelques jours infertiles là où ils ne doivent pas être : faux négatifs.

CCL CycleProGo n'arrive pas à interpréter correctement cette courbe mais il donne un terme aux jours fertiles. Résultat : 6 faux positifs !

Voici un tableau récapitulatif

Cas Particuliers	Interprétation sur 4	Faux Négatifs	Faux Positifs	Note
Sympto	4	0	0	6
MyNFP*	4	2	6	4.4
Lily*	4	3	2	4.9
FertilityFriends	4	0	16	3.9
Ovuvew	4	8	3	3.9
CCL	3	1	6	4.8

9. Conclusions

Il est certainement trop tôt pour conclure que les applications feront une concurrence sérieuse à la pilule contraceptive et à la panoplie des hormones synthétiques. En aucun cas prochainement. Cela dépendra essentiellement des femmes véritablement émancipées et sincèrement écologiques. Quant aux applications, la plupart sont nettement insuffisantes pour prétendre à cette capacité : soit elles accusent beaucoup trop de faux positifs, se mettant ainsi à l'abri de faux négatifs dangereux comme FertilityFriend et devenant inutilisables pour une visée contraceptive, soit elles manifestent trop de faux négatifs comme Ovuvew ce qui engendrait avec certitude un Indice de Pearl IP très mauvais à l'échelle d'une étude clinique. Il en faudrait une demi-douzaine de bonnes applications pour inquiéter le marché de la pilule. A l'heure actuelle, seule sympto est candidate à devenir un concurrent sérieux à la pilule, mais pas à lui tout seul, entouré d'applications douteuses qui jettent l'opprobre sur toutes les applications. Par ailleurs, sympto ne fait pas encore le poids vis-à-vis la santé publique et chez les médecins.

Annexes

Voici les critères qui ont été développés, discutés mais finalement écartés de cette étude. Il faudrait tout un comité d'expert de plusieurs écoles symptothermique pour établir une liste à peu près exhaustive. Seuls nous n'étions pas en mesure de répondre à ce catalogue. Ces critères pourront pourtant inspirer d'autres chercheurs. Mais nous les laissons tels quels, sans explications spécifiques, les diagrammes proposées restent une idée non achevée :

A2 : La précision du langage symptothermique

- 1) La montée ne doit pas survenir trop tôt ni trop tard par rapport au JS. Sympto a résolu ce problème par la grille « Da Vinci Code » : **Exemple 4.**
- 2) Un autre critère, décisif, est celui de la séparation claire et nette entre l'observation du ressenti interne et l'observation visuelle et tactile externe et la manière de les combiner : INER, NFP-Sensiplan, CCL, NWFS et sympto.ch mais aussi CLER France (que nous n'analyserons pas à défaut d'application) et Billings (cette dernière n'utilisant pas de températures). Ce critère est important pour affiner la date du jour sommet et pour ouvrir la fenêtre de fertilité dans certains cas précis ou pour préciser le jour sommet (JS). Lorsque ce critère manque, la fiabilité au début du cycle s'en ressent et la montée peut être faussée : **exemple 3.**
- 3) Comment est traitée l'autopalpation, de manière séparée (NFP-Sensiplan, INER, Fertility.uk, etc.) ou intégrée dans le système (sympto)? Dans les deux cas, l'autopalpation doit être traitée comme un signe de fertilité premier, mais lorsque l'autopalpation est intégrée pour affiner un jour sommet incertain, ce critère apporte un avantage pour déterminer l'exactitude de la fenêtre de fertilité : **exemple 2**
- 4) Il faut que le double contrôle tienne compte de toutes les exceptions possibles et des cas limites. Ces exceptions et cas limites sont détectables soit par des règles d'exception portant sur la montée (INER, NFP-Sensiplan, CCL, NWFS), soit par un système de règle qui intègre toutes les exceptions (sympto, le chapitre sur le Da Vinci Code). Ce critère est crucial pour permettre une programmation transparente qui n'est pas basée sur des statistiques mystérieuses mais sur des règles d'interprétation validées par les études cliniques : **exemple 1.**

Résultats : (diagramme A, colonne 2)

- 5) La détermination du début du cycle : est-ce que la femme peut « lancer » son nouveau cycle rien qu'en constatant l'arrivée des règles (myfnf.de et tous les autres programmes) ou faut-il une ovulation détectée avant les règles, pour permettre au programme de lancer un nouveau cycle (sympto) ? Sans ce critère, la sécurité contraceptive est drastiquement diminuée.

- 6) Comment le programme réagit-il lorsque il manque des données au niveau élixir ? Est-ce qu'une bonne montée peut sauver la situation et indiquer une phase infertile, même si cette phase ne peut pas être garantie (ovuvie, sympto)?
- 7) Idem pour le manque des prises de température : est-ce que le programme peut proposer une interprétation par défaut genre Billings qui, il va de soi, n'a plus la fiabilité du programme complet (ovuvie, sympto)?
- 8) Est-ce qu'il existe des programmes spécifiques pour l'allaitement et la préménopause (sympto, Selene) ?
- 9) Quelle est la signification du trait continu – : est-il considéré comme une observation positive, c'est-à-dire une information qui apporte un élément précis pour l'utilisatrice? (sympto, mynfp,)
- 10) Est-ce que les statistiques sont un facteur déterminant pour le travail du programme et sa capacité d'interprétation (fertility friends,)? Comme les programmes manuels ne travaillent pas avec des statistiques, le logiciel ne le doit pas non plus, à moins de détailler avec précision en quoi consistent ces statistiques.

Résultats : (diagramme A colonne 3)

A 3 : Est-ce que l'application est prête à être utilisée pour une étude clinique ?

1. En cas de doute ou de désaccord entre le programme et l'interprétation manuelle d'une bonne utilisatrice, il faut que le programme ou une conseillère experte puisse tirer la situation au clair par des informations complémentaires (mynfp, sympto).
2. Il faut aussi une traçabilité sur le back-office (back-end) pour suivre les modifications que la femme a introduites au cours de son dernier cycle, par exemple, transformer un rapport non protégé en un rapport protégé (sympto) ou lorsque la température a été modifié (mynfp, sympto). Cette traçabilité est indispensable en cas de contestation de la cliente (« je suis tombée enceinte à cause du système qui a indiqué des faux négatifs et je ne me suis pas protégée pour cette raison ») ou lorsque l'on décide de faire une étude clinique (sympto).
3. Il faut une documentation qui, à la fois, explique tous les détails de la méthode et la manière dont ces détails ont été implémentés dans le logiciel. Il ne suffit donc pas de se référer à une méthode qui, soi-disant, a été intégrée « tel quel » dans le logiciel, encore faut-il le montrer clairement et documenter comment elle a été intégrée et où les modifications ont été apportées pour créer un logiciel cohérent (mynfp.de, sympto).
4. Est-ce que le cyclogramme est complet selon les normes internationales ? Sinon qu'est-ce qui lui manque ?

Résultats : (diagramme A colonne 4)

Diagramme A 1,2,3,4

Critère B, l'applicabilité de l'application

Le jour où le savoir symptothermique sera diffusé dans toutes les écoles, en faculté de médecine, en éducation sexuelle et dans les médias qui craignent actuellement la symptothermie comme le diable l'eau bénite, une fois donc que ce savoir est entré dans les mœurs et le domaine du savoir public élémentaire, le critère B perd de son importance. Tel n'est pas le cas pour l'heure. Ce critère est donc primordial pour mettre en confiance les utilisatrices et pour se faire respecter par les détracteurs du « naturel » qui, hélas, représentent l'écrasante majorité de la population. Dans l'élaboration de ce critère nous verrons last but not least comment l'échange traditionnel entre la novice et l'experte de l'approche manuelle classique peut être modifiée et enrichie par une application bien faite et son corolaire, le site correspondant.

B 1 et 2 : Les performances et prestations du didacticiel

B 1. : Aide d'introduction et de perfectionnement

1. Quelles sont les instructions didactiques dans l'application lorsque la femme l'ouvre pour la première fois? Une fois qu'elle a commencé, est-ce qu'elle reçoit une indication sur la tâche quotidienne à accomplir ou ne pas accomplir ?
2. Est-ce qu'il y a une introduction dans l'application, des pages introductives, des résumés, un mode d'essai, des animations, etc. ?
3. Quelles sont les instructions didactiques, en dehors de l'application, sur le site correspondant : Est-ce qu'il existe par exemple un manuel correspondant ou un cours composées de leçons et d'unités didactiques ?
4. Est-ce qu'il existe un site mère qui non seulement stocke les observations et les cyclogrammes en cas de perte du téléphone, mais qui facilite et encourage le processus d'apprentissage ?
5. Est-ce qu'on peut envoyer les cycles sur des forums ou à d'autres personnes sans faire des captures d'écran sur son téléphone ?
6. Est-ce qu'il existe un service technique rapide et compétent?

Résultats : (diagramme B, colonne 1)

B 2. : Aides didactiques spécifiques

1. Est-ce que les couleurs et icônes qui ont une signification pertinente pour la compréhension sont expliquées clairement et au bon endroit ?
2. Est-ce qu'il y a une liste répertoriant les incidents pour justifier une correction dans le cyclogramme, liste qui facilite la gestion du cyclogramme et qui rend attentive l'utilisatrice au phénomène des températures perturbées ou des jours sommets mal placées?
3. Est-ce qu'il y a une place pour les remarques perso ?
4. Est-ce qu'il y a des fonctions, des boutons élémentaires qui manquent ?
5. Est-ce qu'il y a des fonctions, boutons qui veulent impressionner et qui alourdissent inutilement la gestion du cyclogramme sans augmenter la sécurité contraceptive?
6. Est-ce que la différence est faite entre les informations indispensables et les informations individuelles, les symptômes de fertilité secondaires ?

7. Est-ce que les utilisatrices peuvent profiter d'un forum, blogue, etc. ?
8. Est-ce que les utilisatrices peuvent profiter d'autres services qui sont rattachés à l'application, par exemple un shop ?
9. Comment est conçu le panneau d'entrée (panneau de pilotage) : Est-ce qu'un effort a été fait pour simplifier ce panneau tout en gardant la possibilité d'apporter sur le cyclogramme toutes les nuances requises de la symptothermie ?

Résultats : Diagramme B, colonne 2

B. 3 : La convivialité, confidentialité

1. Est-ce qu'il y a des entrées intéressantes qui peuvent motiver la femme mais qui n'ont pas d'impact direct sur sa fertilité, comme par ex. des smilies, calendrier lunaire, etc. ?
2. Est-ce qu'il y a une protection du mot de passe pour l'application sur le téléphone ?
3. Est-ce que le cyclogramme est conçu de manière à être utilisée aussi manuellement ou non, en cas de perte du téléphone ou d'accès internet ?
4. Est-ce que le programme est « natif » (standalone) ou directement collé sur le site mère ? Lorsqu'il est natif, est-il relié à un site qui synchronise l'application ? Est-ce que la femme peut éviter la synchronisation pour des raisons de confidentialité ?
5. Quelle est la convivialité entre les différentes pages ? Est-ce qu'on peut aller facilement modifier des données passées ?
6. Est-ce que la cliente peut bénéficier d'un service de conseil confidentiel en ligne, sur son compte personnel ?
7. Est-ce que ces conseils peuvent se baser sur les informations du profil de la cliente ?
8. Est-ce qu'il existe quelque chose comme un mode d'apprentissage et un mode expert, le premier étant indispensable pour faciliter l'apprentissage, le deuxième nécessaire pour diminuer le travail de la femme experte et contrer le préjugé fait à l'encontre de la symptothermie, à savoir sa supposée complexité astreignante ?

Résultats : diagramme B, colonne 3

Diagramme B

Critère C, la structure des prix, design et l'entreprise

Design

1. Quelle est l'esthétique du cyclogramme, des autres pages de l'appli, du site ?
2. Quelle est le choix du nom, logo, etc. ?
3. Quelle est le message de base : girly like, lady like, jeune femme émancipée, community oriented, etc. ?

Résultats : diagramme C, colonne 1

Entreprise

- 1) Quelle est la structure du prix pour l'utilisation du logiciel ?
- 2) Est-ce que le logiciel est garanti par le constructeur pour la contraception et quelles sont les conditions de cette garantie pour la cliente (sympto)?
- 3) Quelle est la provenance du logiciel ? Curieusement, ce qui va de soi sans le monde des affaires et de tous les jours, ne l'est pas dans le monde des applications : on ne sait souvent pas qui se cache derrière et pour quel motifs. En cas de question ou de problème qui ou quelle entreprise répond ?
- 4) Quelle est la stratégie de communication de l'application ? Son USP ? Quel est son public cible préféré ? Quelles sont les langues du système ?