Université de Montréal

IMPACT DU DIVORCE
SUR L'AQUISITION DE CAPITAL HUMAIN PAR LES FEMMES

par

Anne-Marie El Hakim Fadel

Département de Sciences Économiques

Faculté des Arts et des Sciences

Thèse présentée à la Faculté des Études Supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiæ Doctor (Ph.D.)
en sciences économiques

Novembre, 1994

Université de Montréal
Faculté des Études Supérieures

Cette thèse intitulée:

IMPACT DU DIVORCE

SUR L'AQUISITION DE CAPITAL HUMAIN PAR LES FEMMES

présentée par

Anne-Marie El Hakim Fadel

a été évaluée par un jury composé des personnes suivantes:

Mr. Georges Dionne	:	Président-rapporteur
Mr. Claude Montmarquette	:	Directeur de recherche
Mr. Marcel Dagenais	:	Membre du jury
Mr. Louis Lévy-Garboua	:	Examinateur externe Université de Paris I - LAMIA
Mr. Jean Guy Blais	:	Représentant du doyen

Thèse accéptée le: 24 Novembre 1994.

SOMMAIRE

La hausse des taux de divorce observée au cours des dernières décennies a entraîné la publication de plusieurs études et recherches sur le sujet. Certaines cherchaient à en déterminer les causes alors que d'autres en analysaient les conséquences sur les femmes. Peu d'entre elles se sont toutefois intéressées à étudier, du point de vue économique, la réaction des femmes à cette augmentation de l'incertitude relative à leur avenir matrimonial. Cette question sera celle qui nous intéressera tout au long de cette thèse.

L'objectif de la femme, agent économique rationnel, est de maximiser son utilité sur sa durée de vie. Par la perte d'une grande part du revenu de son conjoint suite au divorce, la femme subit une forte chute de cette utilité. Elle peut alors chercher à prévenir le divorce tout en se prémunissant contre ses conséquences éventuelles. Cela pourra être fait par une acquisition plus ou moins grande de capital humain (éducation et participation au marché du travail). La probabilité de divorcer à laquelle fait face chaque femme est toutefois affectée par ce niveau de capital humain. La femme ne sera donc pas nécessairement amenée à augmenter son capital humain pour maximiser son utilité. Elle pourrait être amenée dans certains cas à vouloir le diminuer. Il existerait ainsi des taux optimaux de scolarisation et de participation sur le marché du travail durant le mariage propres à chaque femme.

La première partie de cette thèse est consacrée à la modélisation théorique du comportement des femmes. Cela permet de mettre en relief l'augmentation du salaire de réserve des femmes suite à une augmentation de la probabilité de divorcer. Certaines seront même amenées à ralentir leur participation au marché du travail durant le mariage ou même à s'abstenir complètement de le faire pour prévenir le divorce. Les dispositions qu'elles prendront pour se prémunir des conséquences de la rupture du couple se feront plutôt au niveau de leur éducation. Il a été toutefois impossible de déterminer les taux optimaux pour les variables dépendantes du modèle malgré le recours à des fonctions explicites. Du calibrage et des simulations s'imposent.

Les estimations empiriques effectuées et exposées dans la deuxième partie de cette thèse confirment les conclusions théoriques présentées. Le modèle économétrique utilisé comporte quatre équations simultanées permettant de déterminer l'éducation de la femme, sa participation au marché du travail à chacune des périodes de sa vie (durant le mariage et après le divorce) et la probabilité de divorcer. Un modèle de durée (duration model ou aussi hazard model) a servi pour l'anticipation de cette probabilité de divorcer associée à chaque femme. Les résultats montrent que, dès que la femme anticipe une probabilité de divorcer supérieure à un certain seuil, elle aura tendance à augmenter son éducation et diminuer sa participation au marché du travail durant le mariage.

Les conclusions tirées suite à ce travail sortent du cadre traditionnel de la littérature relative au sujet. Elles ouvrent la voie à une nouvelle interprétation du comportement des femmes mariées à la lumière des développements sociaux contemporains.

Mots-clés : Femme, divorce, éducation, marché du travail, modèle de durée.

REMERCIEMENTS

Cette thèse est le fruit de toute une formation et l'aboutissement d'une longue recherche. A leur terme, je voudrais remercier spécialement Monsieur Claude Montmarquette pour ses conseils, ses encouragements, sa grande disponibilité et les nombreuses et fructueuses discussions que nous avons eues ensemble tout au long de cette travail. Mes remerciements vont également à Monsieur Louis Levy-Garboua pour le grand intérêt manifesté pour cette recherche. Ses commentaires et suggestions ont été fort bénéfiques. Je remercie également les autres membres du jury, Messieurs Georges Dionne et Marcel Dagenais pour les remarques et critiques formulées.

Je voudrais remercier aussi tout le personnel enseignant et administratif du département, de même que mes camarades étudiants, pour tout le support qu'ils m'ont accordé et l'amitié qu'ils m'ont témoignée.

Un grand merci enfin à mes parents et à mon mari qui, par leur affection et leurs encouragements, ont su si bien me soutenir jusqu'à l'aboutissement de cette thèse.

TABLE DES MATIÈRES

INTRODUCTION 1

ANALYSE THÉORIQUE 8

1.1 Modèle général 8

1.1.1 Bases du modèle 8

1.1.2 Détermination des fonctions et des variables du modèle 14

1.1.3 Hypothèses du modèle 16

1.1.4 Maximisation du modèle 17

1.2 Analyse des cas 21

1.2.1 Groupe I 22

1.2.2 Groupe II 29

1.2.3 Groupe III 37

1.2.4 Groupe IV 40

1.2.5 Principaux résultats de l'analyse 50

1.3 Formes et évolutions des fonctions 55

1.3.1 Probabilité de divorcer 55

1.3.2 Part Θ du revenu du conjoint 57

1.3.3 Utilité durant le mariage U_m 59

1.3.4 Utilité après le divorce U_d 61

1.3.5 Fonctions d'utilité domestique D_1 et D_2 64

1.4 Fonctions explicites 66

1.4.1 Identification des fonctions explicites 66

1.4.2 Tentatives de solution 70

1.4.3 Intérêts des fonctions explicites 76

ANALYSE EMPIRIQUE 78
2.1 Données 78
2.1.1 Banque de données 78
2.1.2 Échantillon 79
2.1.3 Variables 80
2.2 Analyse statistique 84
2.2.1 Concordance avec les cas théoriques 84
2.2.2 Évolution du divorce 87
2.2.3 Comparaison des statistiques descriptives 91
2.3 Modèle économétrique 95
2.4 Méthode d'estimation 98
2.4.1 Modèle de Survie (ou de durée) 98
2.4.2 Modèle tobit pour Π_2 99
2.4.3 Modèle tobit pour Π_1 100
2.4.4 Modèle de moindre carré pour l'éducation 101
2.5 Analyse des résultats 103
2.5.1 Moindre carré ordinaire pour l'éducation par VI 103
2.5.2 Tobit pour la participation avant divorce par VI 105
2.5.3 Modèle de hasard pour le mariage (ou modèle de durée) 107
2.5.4 Moindre carré ordinaire pour REVAUT2 114
2.5.5 Tobit pour la participation après divorce (PARTAN2) 117
2.5.6 Tobit pour la participation avant divorce (PARTAN1) 121
2.5.7 Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR) 124

CONCLUSION 133

BIBLIOGRAPHIE 136

LISTE DES TABLEAUX

TABLEAU [1 - 1]: Divers cas de solution 19
TABLEAU [1 - 2]: Répartition des cas de solution en groupe 50
TABLEAU [2 - 1]: Définition des variables 82
TABLEAU [2 - 2]: Statistiques descriptives des variables. 83
TABLEAU [2 - 3]: Répartition empirique des cas théoriques 86
TABLEAU [2 - 4]: Évolution du statut matrimonial des femmes. 88
TABLEAU [2 - 5]: Statistiques descriptives des variables pour les femmes divorcées. . 92
TABLEAU [2 - 6]: Statistiques descriptives des variables pour les femmes mariées. . . 93
TABLEAU [2 - 7]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR). 104
TABLEAU [2 - 8]: Statistiques descriptives pour SCOLAIR et SCOLAIRP 105
TABLEAU [2 - 9]: Tobit pour la participation avant divorce (PARTAN1). 106
TABLEAU [2 - 10]: Statistiques descriptives pour PARTAN1 et PARTAN1P. 106
TABLEAU [2 - 11]: Modèle Weibull de survie pour la durée du mariage. 108
TABLEAU [2 - 12]: Fréquence des durées de mariage anticipées (DURÉEA). 111
TABLEAU [2 - 13]: Répartition des percentiles de survie. 112
TABLEAU [2 - 14]: Statistiques descriptives pour HASARD et DURÉEA. 112
TABLEAU [2 - 15]: Moindre carré ordinaire pour REVAUT2. 116
TABLEAU [2 - 16]: Statistiques descriptives pour REVAUT2 et REVAUT2A. 116
TABLEAU [2 - 17]: Tobit sur la participation après divorce (PARTAN2). 119
TABLEAU [2 - 18]: Statistiques descriptives pour PARTAN2 et PARTAN2A. 120
TABLEAU [2 - 19]: Calcul des fréquences pour PARTAN2A. 120
TABLEAU [2 - 20]: Tobit pour participation avant divorce (PARTAN1). 123
TABLEAU [2 - 21]: Statistiques descriptives pour PARTAN1 et PARTAN1A. 124
TABLEAU [2 - 22]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR); Estim. A. . 128
TABLEAU [2 - 23]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR); Estim. B. . 131
TABLEAU [2 - 24]: Statistiques descriptives pour la scolarité anticipée. 132

LISTE DES FIGURES

graphe [1 - 1] 10
graphe [1 - 2] 25
graphe [1 - 3] 27
graphe [1 - 4] 56
graphe [1 - 5] 57
graphe [1 - 6] 58
graphe [1 - 7] 58
graphe [1 - 8] 59
graphe [1 - 9] 60
graphe [1 - 10] 61
graphe [1 - 11] 62
graphe [1 - 12] 63
graphe [1 - 13] 65
graphe [1 - 14] 65
graphe [2 - 1] 90
graphe [2 - 2] 102
graphe [2 - 3] 113

LISTE DES ANNEXES

Annexe A: Calcul du Lagrangien i

Annexe B: Conditions pour déterminer le signe de $\dfrac{U_m(x + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{x}$ vi

Annexe C: Analyse détaillée des divers cas de solution ix

Annexe D: Variante de l'analyse des cas considérant les fonctions d'utilité domestique xlix

INTRODUCTION

Au cours des dernières décennies, le nombre de mariage finissant par un divorce a régulièrement augmenté dans la majorité des pays industrialisés faisant de ce problème un sujet d'actualité. Les femmes et les enfants semblent en avoir été les principales victimes. En effet, le "US Bureau of the Census" affirmait déjà en 1987 que plus du quart des familles pauvres étaient monoparentales et avaient une femme divorcée pour chef. Cette situation ne s'est apparemment pas améliorée aujourd'hui.

Plusieurs auteurs, aussi bien des sociologues que des économistes, ont essayé d'expliquer ce phénomène. C'est ainsi que des théories sur le mariage et le divorce ont été développées. L'accent a surtout été mis sur les caractéristiques des femmes, ces dernières étant souvent les plus affectées par la séparation du couple. Parmi les facteurs identifiés comme influençant l'avenir matrimonial des femmes mariées, leur éducation et leur participation au marché du travail ont été des plus souvent cités.

La démarche inverse, cherchant à mettre en relief la réaction des femmes face à une augmentation de la probabilité de divorcer, n'a pas souvent été abordée dans la littérature. Cette augmentation peut être la conséquence de l'évolution sociale (libéralisme et plus grande tolérance), celle de caractéristiques propres à chaque femme et celle de son comportement. La femme pourrait donc contrer cette probabilité et se prémunir contre ses effets futurs en adoptant un comportement adéquat et en modifiant certaines de ses caractéristiques propres. Cet ajustement pourra se faire principalement par une acquisition plus ou moins grande d'éducation et par une participation plus ou moins intensive sur le marché du travail. C'est cet aspect de la question que nous cherchons à étudier à travers ce document.

Mauldin (1990) affirme que, suite à un divorce, les femmes plus éduquées et ayant une expérience sur le marché du travail s'exposent moins que les autres à une chute de leur niveau de vie. Cela rejoint la théorie du capital humain selon laquelle l'éducation et la formation déterminent la capacité de l'individu à avoir un revenu supérieur. En effet, la principale source de revenu d'une majorité de femmes divorcées est celui qu'elles retirent de leur travail. Ayant tout avantage à l'avoir le plus élevé possible, elles devraient acquérir un maximum de capital humain. Cela leur permettra alors d'augmenter leur utilité suite au divorce.

Mais la femme cherche en fait à avoir la plus grande utilité possible pour toute sa durée de vie, et non seulement suite à un divorce potentiel. La scolarisation et l'expérience acquise par une participation régulière sur le marché du travail constitueraient alors des investissements moins rentables si l'on considère leur effet négatif sur la probabilité de divorcer. En effet, dès qu'une séparation survient, la femme perd le revenu de son conjoint qui contribuait à augmenter son utilité. Pour réduire ce risque de perte, elle devrait donc logiquement diminuer son investissement en capital humain. Un compromis s'impose donc à toute femme. Ainsi, chacune aurait des taux optimaux de scolarisation et de participation au marché du travail durant le mariage. Ceux-là seront fonction de la probabilité de divorcer à laquelle elle fait face et la durée de mariage qu'elle prévoit.

Il existe donc indéniablement une relation d'arbitrage entre la probabilité de divorcer et l'acquisition de capital humain par les femmes ces deux composantes s'influençant mutuellement et de manière simultanée. Cela n'a pas souvent été considéré dans la littérature. Les auteurs se sont en effet plus attardés à expliquer les facteurs déterminants du divorce que l'effet inverse soit celui du divorce sur ces facteurs. L'activité des femmes et leur éducation sont parmi les principales variables identifiées auxquelles il faut rajouter la race, la région de résidence, l'âge au mariage, la durée du mariage et le revenu.

Les résultats empiriques obtenus n'ont pas toujours été dans le même sens. On s'entend toutefois à dire que les femmes de race noire ont une probabilité plus grande de divorcer. De même, le fait d'habiter dans une zone proche des grands centres urbains augmente cette probabilité comparée à ce qu'elle aurait été pour une zone plus rurale. L'âge au premier mariage aurait également un effet négatif. Ainsi, plus on se marie jeune, plus cette probabilité augmente (Becker et al. (1977), Spitze et South (1986) et Thornton et Rodgers, (1987)). Ce dernier effet reste cependant lié à la durée du mariage. Cette variable de durée influencerait négativement au début la probabilité de divorcer à cause de l'accumulation de capital spécifique au ménage puis positivement à cause de la dépréciation de ce capital et la diminution de la satisfaction au sein du couple (Becker et al. (1977) et Thornton et Rodgers, (1987)).

Pour ce qui est de l'éducation, il est largement convenu qu'elle a un impact négatif sur le divorce. Cette idée a cependant été nuancée par Becker et al. (1977). Pour ces auteurs, il y aurait en fait deux effets opposés. Une personne plus éduquée est plus productive aussi bien pour les activités de marché que celles extérieures à ce dernier. Les gains tirés du mariage n'en sont alors que plus grands ce qui a tendance à diminuer la probabilité de divorcer. L'effet contraire viendrait du fait que cette personne est alors moins spécialisée au sein du couple ce qui augmenterait les risque de séparation. En effet, Becker préconise une spécialisation des activités dans le ménage pour une meilleure complémentarité. L'effet négatif pourrait alors être contrecarré par l'effet positif.

Houseknecht et Spanier (1980), dans leur article sur l'éducation supérieure des femmes et le divorce, ont trouvé un effet négatif sur la probabilité de divorcer à l'exception des femmes ayant plus de 5 ans d'études universitaires. L'effet irait en sens opposé alors. Ils expliquent ceci par l'indépendance financière de la femme et son implication au niveau de sa carrière qui vont de pair avec plus de 5 ans d'études.

Spitze et South (1986) confirment eux aussi cette relation négative. Ils constatent toutefois que cet effet s'inverse pour une durée de mariage de plus de 10 ans. L'explication pour ces auteurs viendrait du fait que l'éducation rend plus attrayante une femme aussi bien sur le marché du travail que sur celui du mariage. Au cours des premières années de mariage, la présence de jeunes enfants la contraignait dans sa décision de divorcer. Au bout de 10 ans de mariage, les enfants ayant grandi, cette contrainte devient moins forte et la femme peut alors divorcer. Plus elle est éduquée, plus elle trouvera facilement du travail et possiblement un nouveau partenaire.

L'augmentation du revenu aura un impact négatif ou positif selon qu'il s'agisse de celui du conjoint ou de celui de la femme en supposant que le mari est toujours présent sur le marché du travail. Une hausse de revenu de ce dernier a un impact négatif sur la probabilité de divorcer. Deux explications à cela: d'une part, le ménage dans son ensemble jouira de plus de bien-être lié à un revenu supérieur et souffrira donc moins de tensions liées aux besoins matériels et, d'autre part, selon la théorie de la spécialisation au sein du ménage de Becker, il y aurait un meilleur partage des activités entre les partenaires.

Par contre, si l'on observe l'augmentation du revenu de la femme, les deux effets précités seront en sens opposé. Le ménage dans son ensemble aurait un plus grand revenu mais la théorie de la spécialisation s'appliquerait moins. De plus, un revenu plus élevé accorde à la femme une plus grande indépendance financière. Ainsi, l'effet positif du revenu sur la probabilité de divorcer serait le plus fort. Greenstein (1990) a, de plus, considéré la part de revenu du ménage gagnée par l'épouse. Si son revenu propre augmente, cette part augmente et la femme tire de moins en moins avantage du mariage. Elle aura donc plus tendance à divorcer. Cela rejoint les conclusions de Sander (1985).

Le nombre d'heures travaillées par la femme a également un effet positif sur le taux de divorce. C'est à cette conclusion qu'arrivent Greenstein (1990), Spitze et South (1985) et Johnson et Skinner (1986). Spitze et South expliquent cela par le fait qu'un plus grand nombre d'heures de travail implique moins de temps consacré aux tâches relatives au foyer. Les tensions peuvent alors augmenter au sein du couple surtout si le conjoint n'est pas d'accord avec le travail de son épouse. La probabilité de divorcer augmentera en conséquence. L'amplitude de cette augmentation sera suffisante pour compenser l'effet positif dû à une augmentation des revenus du ménage dans son ensemble.

Johnson et Skinner (1986), quant à eux, trouvent une relation simultanée entre l'offre de travail de la femme et la probabilité de divorcer. Une femme augmenterait fortement le nombre d'heures travaillées au cours des trois années précédant la séparation à cause du risque de divorcer qu'elle perçoit. Elle consacre alors moins de temps aux tâches domestiques ce qui équivaudrait à un investissement plus faible de sa part au niveau de la famille. Cela augmente la probabilité future de divorcer et accélère possiblement la séparation mais permet à la femme de préparer la période suivante de sa vie. Elle se garantit en effet plus de revenu personnel et augmente son capital humain par l'accumulation d'expérience sur le marché du travail. Ce comportement s'assimilerait à une assurance contre une baisse de son niveau de vie après le divorce.

En fait, et d'après Peters (1986), si cette assurance était offerte à la femme sous forme de garanties légales lui garantissant une pension juste et équitable, elle aurait moins tendance à réagir de cette manière. Les résultats empiriques obtenus par cet auteur montrent toutefois que les règlements en cour dans les états américains où la loi de divorce unilatéral (no-fault law) est en vigueur portent sur des montants compensatoires plus faibles pour les femmes, toute autre chose étant égale. Ces états offriraient donc moins d'assurance à leur résidentes que ceux où la loi de divorce en vigueur est la loi de consentement mutuel. Sachant cela, les femmes chercheront donc, dès le début de leur mariage à s'auto-assurer elles-mêmes par une répartition différente de leur temps entre le marché du travail et le foyer favorisant le premier au dépend du second.

Mais plutôt que de chercher à se prémunir contre les conséquences d'un divorce potentiel, la femme pourrait chercher à prévenir ce divorce. Dans le premier cas, elle décide d'être plus active sur le marché du travail ce qui, à partir d'un certain seuil, augmenterait la probabilité de divorcer. Dans le second, par contre, elle s'abstiendra de le faire dans l'espoir de diminuer ce risque. Il est difficile de savoir de prime abord lequel de ces deux comportements lui sera le plus favorable à long terme et lui permettra de maximiser son utilité sur sa durée de vie. Divers facteurs sont à considérer:

* L'élasticité de la probabilité de divorcer à la participation de la femme au marché du travail: moins cette probabilité est élastique plus la femme décidera d'être active durant son mariage. Cela lui permettra non seulement de s'auto-assurer mais également d'augmenter ses revenus à cette période.

* Les critères de décision du juge au moment d'allouer la pension: si la justice prend en

considération le "bon" comportement de la femme non participante et la favorise au moment d'allouer la pension, cette femme sera alors moins portée à travailler durant son mariage. Elle aura par contre une attitude contraire si la justice est "aveugle" allouant à toutes les femmes une même part du revenu de leur conjoint quelqu'ait été leur investissement au foyer. Le revenu de la femme durant le mariage peut être également considéré.

* Le revenu du conjoint: plus ce revenu est élevé, plus il est intéressant pour la femme de s'abstenir de travailler. En effet, les variations des parts de ce revenus se traduisent alors par des montants de pension plus importants.

* La fonction d'utilité domestique de la femme (Gronau (1977)): la femme répartit le temps dont elle dispose entre le marché du travail, le foyer et les loisirs. Plus elle est active sur le marché du travail, moins elle aura de temps à consacrer aux deux autres catégories ce qui affecte à la baisse son d'utilité domestique. Elle devra donc considérer l'effet de sa participation sur cette utilité.

Ces divers éléments devront donc être considérés dans toute analyse du comportement des femmes face à une augmentation de la probabilité de divorcer. Il ne faut toutefois pas oublier que la femme peut modifier non seulement son niveau de participation sur le marché du travail mais également son éducation. En dosant ces deux composantes du capital humain, elle pourra alors prévenir le divorce dans une certaine limite tout en se prémunissant contre ses conséquences. Ainsi, une femme pourrait se prémunir des conséquences du divorce par une meilleure éducation qu'elle pourra rentabiliser dans le cas où la séparation surviendrait. Simultanément, elle peut limiter le risque de divorcer (et donc perdre une grande part du revenu de son conjoint) en diminuant sa participation au marché du travail durant son mariage. Cette diminution se répercutera toutefois sur le revenu de la femme à cette période et pourrait diminuer son utilité. Le compromis que doit faire la femme est donc indéniable et les niveaux plus ou moins élevés de scolarisation et de participation au marché du travail durant son mariage qu'elle sera amenée à adopter seront ceux qui maximiseront son utilité au cours des deux périodes de sa vie. La femme ne resterait donc pas passive face à une augmentation de la probabilité de divorcer à laquelle elle fait face, mais y réagit de la manière la plus rationnelle pour elle. Cette réaction variera d'une femme à l'autre selon les caractéristiques propres de chacune et du niveau de risque auquel elle fait face.

La détermination de cette réaction sera la question qui nous préoccupera tout au long de ce travail. Nous tenterons de modéliser le comportement de la femme en fonction de l'incertitude à laquelle elle fait face relativement à son avenir matrimonial. Nous chercherons également à déterminer théoriquement les taux optimaux qu'elle devrait choisir pour réduire cette incertitude et maximiser son utilité sur sa durée de vie aussi bien comme femme mariée que divorcée. Cela sera effectué dans la première partie. La seconde partie sera par contre consacrée aux tests empiriques du modèle développé. Nous y estimerons de manière simultanée la probabilité de divorcer associée à chaque femme, son éducation et ses taux de participation durant le mariage et après un divorce potentiel. Nous espérons ainsi démontrer que les femmes s'ajustent à une augmentation du risque de divorce par une augmentation de leur scolarisation et un ralentissement dans leur activité hors du foyer durant leur mariage.

Partie 1
ANALYSE THÉORIQUE

1.1 Modèle général

Dans cette partie, nous cherchons à modéliser le comportement de la femme face à une augmentation du risque de divorcer auquel elle fait face. Nous nous intéresserons spécialement aux ajustements qu'elle sera amenée à faire au niveau de son acquisition de capital humain. Ainsi, le niveau d'éducation qu'elle décidera de compléter et le taux de participation sur le marché du travail qu'elle choisira seront les principaux éléments du modèle théorique que nous présenterons. Ce modèle théorique pour l'impact du divorce sur l'acquisition de capital humain par les femmes, est inspiré de l'article de Davis (1988) relatif à la criminalité. Dans cet article, Davis présente un modèle inter-temporel de crime où l'individu commet l'acte criminel à un taux plus ou moins grand en fonction de la probabilité qu'il a de se faire appréhender, de manière à maximiser son utilité sur sa durée de vie.

1.1.1 Bases du modèle

Dans le problème qui nous préoccupe, la femme cherche à maximiser son utilité à partir de sa date de mariage et ce, sur sa durée de vie. Elle peut le faire en ajustant son taux de capital humain aussi bien au niveau de l'éducation qu'à celui de sa participation sur le marché du travail. Il existe toutefois une certaine probabilité (qui n'est plus nulle dès que la femme se marie), qu'un divorce survienne à un moment t indéterminé de sa vie. Les conjoints seront alors séparés et la femme ne pourra plus jouir que d'une partie du revenu de son partenaire qui lui sera alloué sous forme de pension alors que précédemment, elle en profitait en entier. Par contre, elle continue à avoir son revenu personnel généré par sa propre participation sur le marché du travail.

Il y a donc deux périodes distinctes dans la vie matrimoniale de toute femme. La durée de la première période équivalente à la durée du mariage est étroitement liée à la probabilité de divorcer. La femme pourra influencer cette probabilité par son comportement au cours de son mariage, principalement par son taux de participation sur le marché du travail. Son niveau de scolarité complété lui permet d'avoir un revenu de travail plus ou moins élevé à chacune des deux périodes de sa vie. En modifiant son éducation, la femme modifie donc ses capacités à générer un revenu propre indépendamment de celui du conjoint. Mais les pensions qu'elle recevra de ce dernier seront ajustées à ces capacités d'autofinancement. Chaque femme aurait donc un niveau de capital humain optimal différent de celui de ses congénères.

L'espérance d'utilité de la femme (notée EU) sera donc égale à la somme de son espérance d'utilité comme femme mariée (EU_m) et comme femme divorcée (EU_d). Nous pouvons la noter:

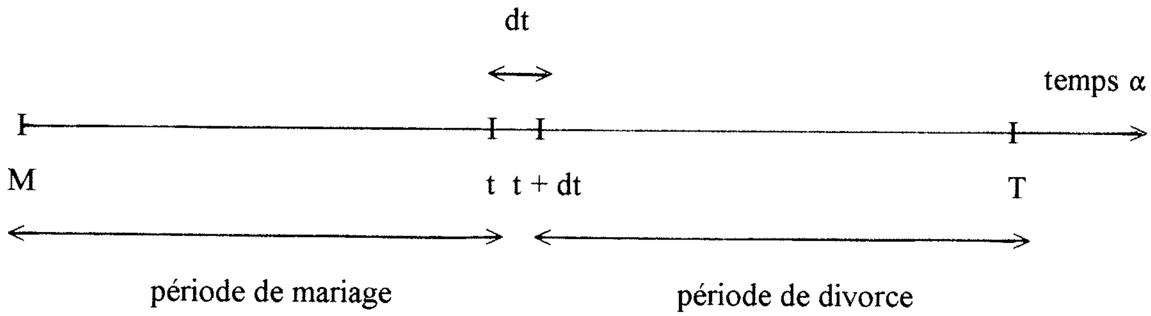
$$EU = EU_m + EU_d \tag{1}$$

La femme ne connaît pas la valeur de cette probabilité de divorcer qui lui est propre selon ses caractéristiques personnelles. Elle a toutefois une idée de sa fonction de distribution g(t) dans le temps. Elle peut donc évaluer la probabilité d'avoir divorcé au bout d'un certain temps t par la fonction de densité cumulative G(t). En admettant que r est le taux d'actualisation dans l'économie, nous pouvons réécrire (1) sous la forme:

$$EU = \int_M^T \left(1 - G(t)\right) \left[\int_M^t e^{-r\alpha} U_m d\alpha \right] dt + \int_M^T G(t) \left[\int_t^M e^{-r\alpha} U_d d\alpha \right] dt \tag{2}$$

où la première partie équivaut à EU_m et la seconde à EU_d . Les premières intégrales bornées à M (moment du mariage) et T (celui du décès) permettent d'introduire l'incertitude relative au moment du divorce t. La deuxième intégration permet d'avoir la somme des utilités actualisées de la femme au cours de chacune des périodes de sa vie (en tant que mariée ou divorcée) afin de lui appliquer le bon facteur de probabilité. En effet, à chaque moment α de sa vie de mariée, la femme pourra avoir une utilité différente selon son taux de participation du moment sur le marché du travail. Il en sera de même à chaque moment α de sa vie de divorcée.

Cela pourrait donc être assimilé à un axe de temps tel que celui ci-dessous:



graphe [1 - 1]: Axe de temps de la vie d'une femme mariée.

Dans ce qui suit, nous pouvons remplacer la borne M par 0 sans perte de généralité. Nous considérons dans cette étude que toutes les femmes vont se marier et nous admettons que ces femmes cherchent à maximiser leur utilité à partir de cette date là, indépendamment de ce qui aurait pu arriver précédemment. Nous ne considérons donc pas les contraintes imposées aux femmes pour subvenir à leurs besoins financiers avant le mariage ni l'incertitude liée au mariage lui même. La femme adopte donc le comportement qui maximisera son utilité à partir de la date de mariage plutôt que celui qui aurait maximisé son utilité comme célibataire puis comme femme mariée. Nous remplacerons également T par l'infini. Cela signifie qu'un divorce aura inévitablement lieu à un certain moment de la vie d'une femme, même si ce dernier ne doit survenir que dans un avenir très lointain. Cela s'assimilerait en quelque sorte au décès systématique du conjoint avant son épouse. Ces hypothèses ne sont introduites que par soucis de simplification et ne modifient en rien l'essence du problème. L'expression (2) devient alors:

$$EU = \int_0^{\infty} \left(1 - G(t)\right) \left[\int_0^{t} e^{-r\alpha} U_m \, d\alpha \right] dt + \int_0^{\infty} G(t) \left[\int_t^{\infty} e^{-r\alpha} U_d \, d\alpha \right] dt \tag{3}$$

Pour maximiser cette utilité, la femme va chercher à évaluer la probabilité de divorcer qui lui est associée et même à l'influencer. En effet, pour contrer cette incertitude et ses conséquences, elle peut ajuster son taux d'acquisition de capital humain aussi bien au niveau de l'éducation qu'à celui de la participation sur le marché du travail. La probabilité de divorcer dans un petit intervalle de temps, après avoir évité le divorce jusqu'à présent, peut être assimilée à un taux de hasard (hazard rate). Cette probabilité est donc obtenue à partir de la densité conditionnelle et s'écrira sous la forme:

$$P(s, \Pi_1, x) = \frac{g(t)}{1 - G(t)} \tag{4}$$

où s est la scolarité de la femme, Π_1 sa participation avant le divorce et x l'ensemble de ses autres caractéristiques (race, âge au mariage, région de résidence...). La participation de la femme après le divorce n'a aucun effet sur la probabilité de divorcer car le divorce a alors déjà eu lieu.

Le fait d'exclure t comme argument indirect de P équivaut à supposer que la probabilité de divorcer à tout moment dépend de la valeur de Π_1 à ce moment précis uniquement. Aucun souvenir n'est gardé de sa participation passée[1]. Les autres variables sont également considérées constantes dans le temps, spécialement dans le cas de la scolarité que nous admettrons complètement acquise avant le mariage. Ces hypothèses ne modifient en rien le point central du modèle; elles ne font qu'en simplifier la complexité technique. L'objectif de la femme est, en effet de maximiser son utilité présentée dans l'équation (3) sous la contrainte (4). Dans le cas général, la procédure en serait une de contrôle optimal mais l'analyse est simplifiée par l'hypothèse que le taux de hasard est indépendant du temps et que l'horizon de vie est fixé à l'infini. De plus, les déterminants de P auront des valeurs optimales constantes dans le temps.[2]

Sur ces bases, la contrainte (4) devient une équation différentielle linéaire admettant pour solution: $G(t) = 1 - e^{-pt}$. En remplaçant cette valeur dans (3), nous obtenons la forme simplifiée pour l'espérance d'utilité de la femme où la probabilité de divorcer apparaît de manière explicite. Nous pouvons l'écrire:

---

1 Nous ne considérons pas l'accumulation d'expérience de la femme sur le marché du travail. Quelque soit le taux de participation passée, nous admettrons que cela n'affecte en rien le taux actuel ou futur.

2 Le modèle est identique, du point de vue technique, à celui du prix-limite (limit-pricing model) de Kamien et Schwartz qui comprend une excellente discussion des détails analytiques (1981, pp.206-208).

$$EU = \int_0^\infty e^{-Pt}\left[\int_0^t e^{-r\alpha}U_m d\alpha\right] dt + \int_0^\infty (1 - e^{-Pt})\left[\int_t^\infty e^{-r\alpha}U_d d\alpha\right] dt \tag{5}$$

De plus, G(t) étant une fonction de densité cumulative bornée inférieurement à 0, nous pourrons écrire G(0) = 0. Cela sera utile plus loin dans le modèle.

En effectuant les intégrations sur α, l'expression (5) devient:

$$EU = \int_0^\infty e^{-Pt}U_m\left(\frac{1 - e^{-rt}}{r}\right) dt + \int_0^\infty (1 - e^{-Pt})\, U_d\left(\frac{e^{-rt}}{r}\right) dt \tag{6}$$

En regroupant les termes, l'équation (6) est transformée en:

$$EU = \frac{1}{r}\int_0^\infty \left[U_m e^{-Pt} + U_d e^{-rt} - (U_m + U_d)\, e^{-(P+r)t}\right] dt \tag{7}$$

En integrant de nouveau sur t, l'expression finale de l'espérance d'utilité EU qu'on cherche à maximiser est obtenue. Elle est de la forme:

$$EU = \frac{1}{r}\left[\frac{U_m}{P} + \frac{U_d}{r} - \frac{(U_m + U_d)}{P + r}\right] \tag{8}$$

Cette forme de l'espérance d'utilité servira de point de départ dans les développements ultérieurs du modèle théorique. L'objectif de la femme est, comme nous l'avons déjà dit, de maximiser son utilité à partir de la date du mariage sous la contrainte du risque de divorcer. Elle peut le faire par le recours au capital humain mais cette acquisition de capital humain influence aussi bien la probabilité de divorcer que l'utilité de la femme. Il y aurait donc des niveaux optimaux pour chacune des variables constituant ce capital humain c'est à dire: l'éducation, la participation au marché du travail avant le divorce et la participation suivant le divorce. L'activité de la femme après le divorce est importante à considérer car ce sera, avec les paiements de pension, sa principale source de revenu à ce moment. Ces trois variables constitueront donc les variables dépendantes du modèle.

L'investissement de la femme en capital humain pourrait donc avoir plusieurs effets, parfois de sens opposé, sur la probabilité de divorcer de la femme et son utilité (par le biais de son revenu):

a) Une meilleure éducation permettrait à la femme d'avoir un revenu de travail plus élevé à n'importe quel moment de sa vie et ce pour un même taux de participation sur le marché du travail.
b) Une scolarisation plus grande aurait un effet mitigé sur la probabilité de divorcer: Il est reconnu en effet, dans la littérature que, plus une femme est éduquée plus elle court de risque de divorcer. Mais son éducation permet également d'augmenter le revenu du ménage ce qui atténue cette probabilité de séparation du couple.
c) Cette éducation supplémentaire diminuerait le montant de pension que la femme pourrait recevoir de son conjoint en cas de divorce à cause du revenu plus élevé qu'elle générerait.
d) Une participation plus grande à n'importe quel moment de sa vie permettrait à la femme d'avoir un revenu de travail plus élevé pour un même niveau d'éducation.
e) L'effet d'une plus grande participation de la femme mariée sur le marché du travail aurait également un effet mitigé sur la probabilité de divorcer. L'effet de revenu diminuerait ce risque mais le temps moins grand consacré par la femme aux tâches ménagères aurait l'effet contraire. Cet effet n'est plus à considérer pour la participation des femmes divorcées. Le divorce a en effet déjà eu lieu et aucune probabilité ne peut plus lui être associée.
f) La femme mariée ayant une forte participation peut être considérée comme ayant un "mauvais comportement" vis à vis de son foyer et pourrait être pénalisée au moment d'allouer les pensions suite au divorce.
g) Le revenu plus élevé généré par une participation plus forte durant le mariage aurait un effet négatif sur le montant des pensions allouées à la femme.

Ces conséquences aux effets souvent opposés imposeraient donc un compromis à la femme dans son choix du niveau d'acquisition de capital humain. Il y aurait donc des taux de scolarisation et d'activité sur le marché du travail optimaux pour chaque femme en fonction du risque propre qu'elle a de divorcer, taux qui lui permettraient de maximiser son utilité sur sa durée de vie.

Avant d'aller plus loin dans le modèle théorique, il serait utile de définir l'ensemble des variables et des fonctions qui seront utilisées dans le modèle. C'est ce qui sera fait dans le point suivant. Nous présenterons également, un peu plus loin dans le texte, la liste des hypothèses sous-jacentes au modèle. Certaines d'entre elles ont déjà été avancées mais il serait utile de les rassembler pour que le lecteur en ait une meilleure vue d'ensemble.

1.1.2 Détermination des fonctions et des variables du modèle

Les fonctions d'utilité de la femme durant son mariage (U_m) et suite au divorce (U_d) et celle de la probabilité conditionnelle de divorcer (P) sont respectivement de la forme:

$$U_m = U [\, h\, \Pi_1 + Y^c + D_1 (1 - \Pi_1) \,] \tag{9}$$

$$U_d = U [\, h\, \Pi_2 + \Theta (\, h\, \Pi_1 \,) Y^c + D_2 (1 - \Pi_2) \,] \tag{10}$$

$$P = P [\, h\, \Pi_1 + Y^c + D_1 (1 - \Pi_1) \,] \tag{11}$$

où les variables sont définies tel que:

Y^c: revenu du conjoint avant le divorce.

Π_1: taux de participation de la femme sur le marché du travail avant le divorce. $0 \leq \Pi_1 \leq 1$ car Π_1 est considéré en pourcentage du temps disponible de la femme.

Π_2: taux de participation de la femme sur le marché du travail après le divorce. $0 \leq \Pi_2 \leq 1$ car Π_2 est considéré en pourcentage du temps disponible de la femme.

h: niveau de salaire de la femme déterminé par un salaire minimum h_0, le niveau de scolarité s et un taux de rendement de cette scolarité ρ. A noter que $s \geq s_0$ avec s_0 étant le niveau de scolarité minimum légal.
La relation liant toutes ces variables est de la forme: $h = h_0 \exp(\rho\ s)$ (12)

Θ: part du revenu du conjoint qui revient à la femme après le divorce. Cette part varie avec le revenu de la femme au cours du mariage et son comportement à cette période. Π_1 et h déterminent donc le niveau de Θ tel que $\Theta(h\, \Pi_1)$ avec $\Theta' \leq 0$ et $\Theta'' \leq 0$.

D_1 et D_2: utilités domestiques de la femme retirées de sa présence au foyer respectivement avant et après le divorce. Le travail domestique est effectué durant le complément du temps consacré par la femme au marché du travail. Ces fonctions d'utilité domestique peuvent alors s'écrire $D_1(1 - \Pi_1)$ et $D_2(1 - \Pi_2)$

Ainsi, les fonctions d'utilité de la femme à chaque période de sa vie seront déterminées par l'utilité qu'elle retire de son revenu propre égal au produit de son salaire et de son taux de participation respectif à chacune de ces période ($h\,\Pi_1$ et $h\,\Pi_2$), le revenu de son conjoint (Y^c) ou la part qui lui en revient sous forme de pension ($\Theta.Y^c$), et l'utilité domestique qu'elle a à cette période de sa vie. Quant à la probabilité conditionnelle de divorcer propre à chaque femme, elle est fonction de son revenu avant le divorce ($h\,\Pi_1$), le revenu de son conjoint (Y^c) et la répartition de son temps entre le marché du travail et le foyer. Ainsi, Π_1 influencera P à deux niveaux, par le biais d'une part du revenu de la femme issu de sa participation au marché du travail et l'effet qu'a cette participation d'autre part sur l'utilité domestique (D_1). Nous admettrons que $P' \leq 0$ et $P'' \geq 0$.

Le taux d'actualisation dans l'économie sera noté par le terme r.

1.1.3 Hypothèses du modèle

Parmi les hypothèses qui sont présentées à ce niveau, certaines ont déjà été formulées précédemment mais de manière éparse. D'autres découlent de la définition des fonctions et des variables présentées plus haut. Nous les reprenons toutes ici en y ajoutant certaines autres de manière à permettre au lecteurs d'en avoir une vue d'ensemble.

* les bornes sont fixées à $M = 0$ et $T = \infty$;
* les fonctions d'utilité de la femme sont additives et séparables;
* les fonctions d'utilité de la femme sont croissantes à un taux décroissant;
* les fonctions d'utilité domestique sont croissantes à un taux décroissant;
* la scolarité est complètement acquise avant le mariage et constante dans le temps;
* la participation sur le marché du travail est constante dans le temps au cours de chacune des périodes de la vie d'une femme mais peut varier d'une période à l'autre (avant et après le divorce);
* l'accumulation d'expérience et l'ancienneté ne sont pas considérées dans le modèle;
* le salaire de la femme est constant dans le temps au cours de chacune des périodes de sa vie n'étant affecté par aucune ancienneté ou promotion liée à son expérience passée. Ce salaire ne varie qu'avec l'éducation.
* le revenu de la femme à chaque période ne dépend que de son salaire et de son taux de participation sur le marché du travail à cette même période;
* le revenu du conjoint est constant dans le temps;
* $G(t)$ est bornée inférieurement à zéro donc $G(0) = 0$;
* La probabilité de divorcer est un taux de hasard égal à la densité conditionnelle:

$$P(s, \Pi_1, x) = \frac{g(t)}{1 - G(t)}$$

C'est une équation différentielle linéaire admettant pour solution $G(t) = 1 - e^{-Pt}$.

* La présence d'enfant n'est pas prise explicitement en considération dans le modèle. Elle est plutôt incluse implicitement dans les fonctions d'utilité domestique.
* Le modèle ne prend pas en ligne de compte les fonctions d'utilité du conjoint.

* $U_m > U_d$; l'utilité de la femme durant le mariage est supérieure à son utilité après le divorce. La femme ne sera donc jamais l'instigatrice du divorce; elle le subit plutôt.

1.1.4 Maximisation du modèle

L'objectif du modèle théorique est de maximiser l'utilité de la femme sur sa durée de vie. Cette maximisation sera effectuée par la méthode du Lagrangien. Elle s'appliquera sur l'équation (8) soumise aux contraintes imposées aux trois variables endogènes du modèle soit s, Π_1, et Π_2. Nous associons respectivement à chacune de ces contraintes le multiplicateur indiqué à sa droite. Sachant que:

$$U_m = U [h \Pi_1 + Y^c + D_1 (1 - \Pi_1)] \tag{9}$$

$$U_d = U [h \Pi_2 + \Theta (h \Pi_1) Y^c + D_2 (1 - \Pi_2)] \tag{10}$$

$$P = P [h \Pi_1 + Y^c + D_1 (1 - \Pi_1)] \tag{11}$$

Le programme devient alors:

$$\max EU = \frac{1}{r}\left(\frac{U_m}{P} + \frac{U_d}{r} - \frac{U_m + U_d}{P + r} \right) \tag{8}$$

soumis à: $s \geq s_0$ associé à ν ,

$\Pi_1 \geq 0$ associé à λ_1 ,

$\Pi_1 \leq 1$ associé à λ_2 ,

$\Pi_2 \geq 0$ associé à μ_1 ,

$\Pi_2 \leq 1$ associé à μ_2 .

L'équation du Lagrangien est de la forme:

$$L = \frac{1}{r}\left[\frac{U_m}{P} + \frac{U_d}{r} - \frac{U_m + U_d}{P + r} \right] + \lambda_1 \Pi_1 + \lambda_2 (1 - \Pi_1)$$

$$+ \mu_1 \Pi_2 + \mu_2 (1 - \Pi_2) + \nu (s - s_0) \tag{13}$$

Nous ne présentons à ce niveau que les formes finales et simplifiées des équations dérivées du Lagrangien. Les étapes détaillées se retrouvent dans l'annexe A. Ainsi les dérivées partielles par rapport aux variables endogènes sont:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r} \left\{ \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left[\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right] \right\}$$

$$+ \frac{h \ \Theta' \ Y^c \ U_d' \ P}{r^2 \ (P + r)} + \lambda_1 - \lambda_2 = 0 \tag{14}$$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2') \, U_d'}{P \, (P + r)} + \mu_1 - \mu_2 = 0 \tag{15}$$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h' \Pi_1}{P + r} \left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \, (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right]$$

$$+ \frac{h' \, (\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c) \, U_d' P}{r^2 \, (P + r)} + \nu = 0 \tag{16}$$

et les dérivées par rapport aux multiplicateurs sont:

$$\frac{\delta L}{\delta \lambda_1} = \Pi_1 \ ; \ \frac{\delta L}{\delta \lambda_2} = 1 - \Pi_1$$

$$\frac{\delta L}{\delta \mu_1} = \Pi_2 \ ; \ \frac{\delta L}{\delta \mu_1} = 1 - \Pi_2$$

$$\text{et} \qquad \frac{\delta L}{\delta \nu} = s - s_0 \tag{17}$$

La solution de ce problème nous permet de trouver les valeurs optimales de Π_1 , Π_1 et s. Il y aura alors 17 cas de solution de coin et un 18ième cas de solution intérieure. Ces différents cas sont présentés dans le tableau [1 - 1] ci dessous.

TABLEAU [1 - 1]: Divers cas de solution

NUMÉRO DU CAS	**CONTRAINTES**		
	Π_1	Π_2	**s**
1	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$
2	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$
3	$0 < \Pi_1 < 1$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$
4	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$
5	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$
6	$0 < \Pi_1 < 1$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$
7	$\Pi_1 = 0$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s = s_0$
8	$\Pi_1 = 1$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s = s_0$
9	$0 < \Pi_1 < 1$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s = s_0$
10	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$
11	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$
12	$0 < \Pi_1 < 1$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$
13	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$
14	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$
15	$0 < \Pi_1 < 1$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$
16	$\Pi_1 = 0$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s > s_0$
17	$\Pi_1 = 1$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s > s_0$
18	$0 < \Pi_1 < 1$	$0 < \Pi_2 < 1$	$s > s_0$

Dans la section suivante, nous allons étudier chacun des cas et voir les conséquences de chaque contrainte sur les équations (14), (15) et (16) calculées précédemment à partir de la dérivation du Lagrangien. Cela permettra d'identifier certaines conditions sous lesquelles ces équations pourront être vérifiées simultanément et d'éliminer tous les scénarios de comportement irrationnel de la part de la femme. Ainsi, il sera possible d'identifier les cas qui constituent des solutions possibles au modèle théorique.

1.2 Analyse des cas

Dans la section précédente, nous avons dénombré 17 cas de solution de coin et un de solution intérieure pour le modèle théorique. Nous ne savions alors pas si l'ensemble de ces cas constituaient des solutions mathématiquement possibles sur la base des conditions qui s'y rattachaient. Une analyse détaillée s'imposait alors. Son but était de déterminer les conditions qui doivent être remplies pour que chacune des équations du Lagrangien associées à ces cas soit vérifiée. Certaines de ces conditions pourraient être contradictoires entre elles et le cas serait alors à éliminer. D'autres pourraient être mathématiquement acceptables mais impliquer un comportement irrationnel de la part de la femme ou imposer de fortes restrictions au fonctions mêmes du modèle. Le cas concerné serait alors théoriquement plausible mais peu réaliste. D'autres conditions pourraient enfin être cohérentes et indiquer une solution possible au modèle théorique. Nous espérons ainsi pouvoir mettre en relief la réaction de la femme face à une augmentation de la probabilité de divorcer. La femme ne travaillerait pas à cause de l'effet négatif de son travail sur son risque propre de divorcer et non pas à cause d'un salaire inférieur à l'utilité qu'elle tire de sa présence au foyer.

Cette analyse détaillée a été effectuée et a mis en évidence la plausibilité théorique et mathématique des 18 cas énumérés. Des estimations empiriques s'imposent alors pour permettre de privilégier certains par rapport à d'autres et de constater lesquels sont effectivement représentés dans la réalité. Cela sera donc fait dans la deuxième partie de cette thèse. A ce niveau, nous n'exposerons de manière détaillée qu'un nombre limité de cas pour leur intérêt dans la question qui nous préoccupe et l'originalité qu'ils ont par rapport aux autres.

En fait, l'analyse détaillée et la mise en évidence des contraintes à respecter pour les divers cas ont permis de regrouper ces derniers en quatre groupes principaux. Ces groupes se différencient par le comportement de la femme sur le marché du travail à chacune des périodes de sa vie. Ainsi, le premier groupe (Groupe I) engloberait les cas où la femme ne travaille jamais quelque soit son niveau d'éducation. Le second (Groupe II) porterait sur les cas où la femme participe au marché du travail durant son mariage mais ne le fait plus suite au divorce. La situation inverse est celle qui est considérée dans le cadre du Groupe III, c'est à dire la femme ne travaille qu'après que la séparation ait eu lieu. Enfin , les cas où la femme est toujours active quelque soit son statut matrimonial se retrouvent tous compris dans le Groupe IV.

Les conclusions tirées à l'issue de l'analyse sont sensiblement les mêmes dans le cadre de chacun de ces groupes. Elles diffèrent légèrement d'un cas à l'autre dans le groupe selon que la participation de la femme soit à temps partiel ou à temps plein et que son niveau d'éducation soit au seuil minimal ou supérieur à ce seuil. Ces conditions peuvent toutefois être résumées en une forme globale s'appliquant au cas le plus général au sein de ce groupe. C'est sur cette base que nous avons effectué le choix des cas qui seront présentés en détail à ce niveau. Les autres, n'en constituant qu'une variante, se retrouvent dans l'annexe C où le lecteur pourra en trouver l'analyse détaillée exhaustive.

Il est à noter toutefois que, dans ce qui suit, nous appellerons respectivement les équations (14) (15) et (16) dérivées du Lagrangien par équation 1, 2 et 3.

1.2.1 Groupe I $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$

Dans ce groupe nous retrouvons deux cas de solution identifiés au niveau du modèle théorique. La femme ne participe au marché du travail à aucune des deux périodes de sa vie. Les deux cas sont le cas 1 et le cas 10. En fait, la scolarité de la femme est l'élément qui diffère entre ces deux cas. Mais leur analyse se ramène au même comme nous pouvons le constater au niveau de l'équation 3, celle-là même qui est relative à l'éducation. En effet, le multiplicateur doit y être impérativement nul même si la contrainte est active ($s = s_0$). Nous ne présenterons donc que l'analyse du cas 1 où $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 0$ et $s = s_0$, celle du cas 10 lui étant tout à fait semblable (cas 10 : $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 0$ et $s > s_0$).

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} + \lambda_1 = 0 \\ \text{et } \lambda_1 \geq 0 \end{aligned}\right\} \qquad (18)$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 1.

a1) Signe du 2e terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$ et le 2e terme est négatif.

a2) Signe du 1e terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\dfrac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

et le signe du 1e terme dépendra de celui de $h - D_1'$.

** $h - D_1' \leq 0 \rightarrow h \leq D_1'$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≤ 0. L'équation 1 sera alors automatiquement vérifiée et la femme ne travaillera pas $(\Pi_1 = 0)$.

** $h - D_1' > 0 \rightarrow h > D_1'$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≥ 0. La femme ne travaille cependant pas.

Pour que l'équation 1 soit vérifiée, il faudrait que

$$-\frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P+r)} \geq \frac{(h - D_1')}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{19}$$

Donc l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce (terme de gauche) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

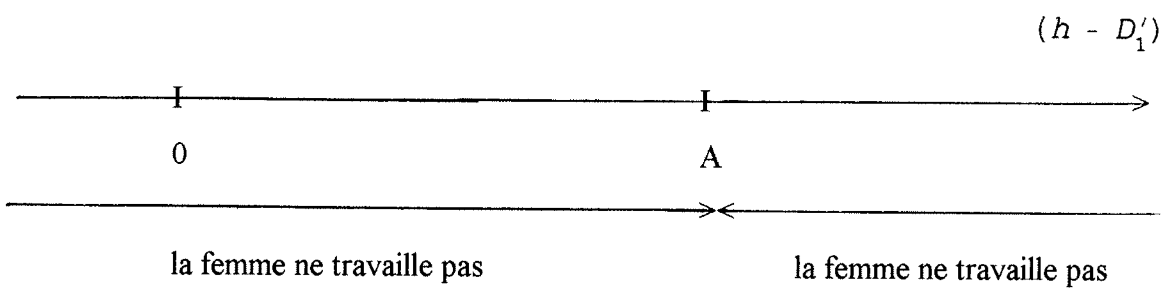
En modifiant l'expression et notant le terme de droite A:

$$h - D_1' \leq \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]} = A \tag{20}$$

ou encore $h \leq D_1' + A$.

La femme voit dans ce cas son salaire de réserve augmenter. Il passe de D_1' à $D_1' + A$. Tant que le salaire de la femme est inférieur à $D_1' + A$, elle ne travaillera pas. Cela permet de mettre en relief le changement de comportement de la femme face à une introduction de la probabilité de divorcer dans le modèle. On observe donc un augmentation du salaire de réserve de la femme de D_1' à $D_1' + A$, A étant fonction de P.

Nous pouvons représenter cela sur un axe:



graphe [1 - 2]

Il est intéressant de noter à ce niveau qu'un taux d'escompte r élevé pousse la femme à préférer le présent au futur. Elle aurait donc tendance à vouloir prolonger la situation actuelle de mariage. Elle cherchera alors à diminuer les risques de séparation en adoptant un "bon" comportement. Ce dernier se reflète par l'augmentation de son salaire de réserve sur le marché du travail au delà de son utilité marginale domestique.

* Si $\dfrac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0$, (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\dfrac{U_m'}{P} \geq \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

Il est à noter que le taux d'escompte r est alors inférieur à ce qu'il était plus haut. Cela ne veut pas nécessairement dire qu'il est petit en valeur. S'il l'est effectivement, la femme va préférer l'avenir à la situation présente. Mais, en se référant à la condition nécessaire pour que l'équation 1 soit vérifiée où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est plus important que l'effet net positif sur U_m et P, nous constatons que cette condition domine l'effet du taux d'escompte et la femme augmente quand même son salaire de réserve.

** Si $\dfrac{U'_m}{P} < \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D'_1)$ pour savoir si l'équation est vérifiée.

*** Si $(h - D'_1) \geq 0$, l'équation 1 est vérifiée. Mais cela semble illogique. En effet, la femme ne travaille pas même pour un salaire supérieur à l'utilité marginale domestique durant le mariage et plus ce salaire augmente, moins elle aura tendance à travailler. Une telle attitude est improbable.

*** Si $(h - D'_1) < 0$, le premier terme est positif et pour vérifier l'équation 1 il faudrait que:

$$-\frac{h\,\Theta' Y^c U'_d P}{r^2 (P+r)} \geq \frac{(h - D'_1)}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

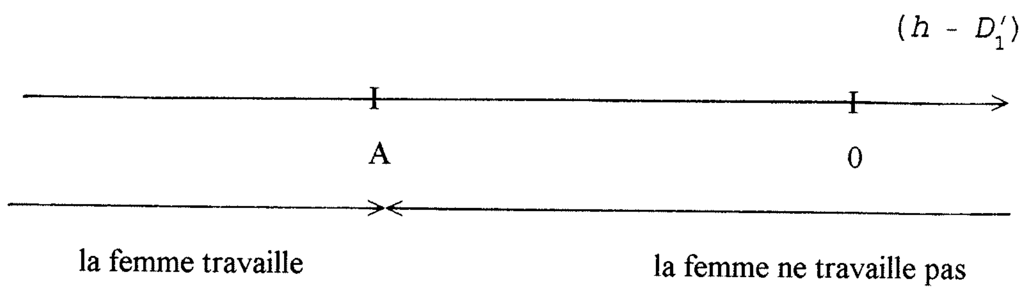
En isolant $(h - D'_1)$ d'un bord et en considérant que A représente le même terme que plus haut, nous pouvons réécrire cette expression:

$$h - D_1' \geq \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 \left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right]} = A$$

L'équation 1 sera donc vérifiée si $(h - D_1') \geq A$ avec $(h - D_1') < 0$ et $A \leq 0$, ou exprimé autrement: $D_1' + A \leq h < D_1'$.

Donc, pour un salaire inférieure à l'utilité marginale domestique, la femme ne participe pas au marché du travail ($\Pi_1 = 0$). Mais si le salaire diminue encore jusqu'à ce que l'écart entre h et D_1' devienne plus petit que l'expression A (elle aussi négative) la femme va se remettre au travail. Un tel comportement paraît irrationnel.

Nous pouvons représenter cela sur un axe:



graphe [1 - 3]

Nous constatons donc que, bien que mathématiquement possible, le cas où

$$\frac{U_m'}{P} < \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right)$$

n'a pas de base logique qui pourrait expliquer un tel comportement de la femme. Nous considérons donc impossible sa réalisation. Les seules possibilités qui restent alors valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont donc:

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation.
- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \dfrac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P+r)} + \mu_1 = 0 \\ \qquad\qquad\qquad\qquad \text{et } \mu_1 \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow (h - D_2')\; U_d' \leq 0 \qquad (21)$$

pour vérifier l'équation 2.

or $U_d' \geq 0 \rightarrow h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$.

Ainsi, le salaire sur le marché du travail doit être inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce pour vérifier l'équation 2.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

or si $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$, l'équation 3 est réduite à $\dfrac{\delta L}{\delta s} = \nu = 0$. (22)

ainsi, même si $s = s_0$, le multiplicateur ν doit être égal à 0 pour que l'équation 3 soit vérifiée. Ce cas se ramène donc au cas 10 où $s > s_0$. L'analyse de ce dernier sera donc identique à celle présentée ci-dessus.

d) Conclusion

Dans ce groupe de cas, la femme ne travaille pas après le divorce ($\Pi_2 = 0$) car son salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer. Pour ce qui est de sa participation durant le mariage, deux raisons pourraient justifier son niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. Quant à sa scolarité, elle pourra indifféremment être supérieure ou égale à s_0 puisque les deux cas du groupe se ramènent au même. D'ailleurs la femme ne travaillant pas, tout investissement qu'elle ferait en éducation ne pourrait pas être rentabilisé par une augmentation du salaire et donc des revenus de la femme. Mais ce supplément d'éducation aura par contre un effet sur le niveau du salaire de réserve de la femme. Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2.

1.2.2 Groupe II $\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 = 0$

Dans ce groupe II nous retrouvons quatre cas de solution identifiés au niveau du modèle théorique. La femme participe au marché du travail durant son mariage à temps partiel ou à temps plein. Par contre, elle s'abstient complètement de le faire après le divorce. La scolarité pouvant être égale ou supérieure au seuil minimal, les combinaisons qui en résultent sont au nombre de 4 soit les cas 2, 3 11 et 12. L'analyse détaillée de chacun de ces cas sera différente selon que l'une ou l'autre des contraintes sur les variables de participation en première période (Π_1) et de scolarité (s) sera active ou pas. Les multiplicateurs associés aux équations 1 et 3 pourront être positifs ou nuls selon les cas alors que celui associé à Π_2 sera toujours positif. Les conditions qui devront être remplies simultanément pour que ces équations 1 et 3 soient vérifiées se ramèneront à la même forme quelque soit le cas considéré. L' analyse des 4 cas aura donc les mêmes conclusions. Sur cette base nous ne présenterons à ce niveau que celle du cas 2 ($\Pi_1 = 1$, $\Pi_2 = 0$ et $s = s_0$) et le lecteur pourra se référer à l'annexe C pour le détail des autres cas.

a) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0$ et $\lambda_2 \geq 0$

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \dfrac{(h - D_1')}{P + r}\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \dfrac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} - \lambda_2 = 0 \\ \text{et } \lambda_2 \geq 0 \end{array}\right\} \tag{23}$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être ≥ 0 pour vérifier l'équation 1.

a1) Signe du 2^{e} terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$ et le 2^{e} terme est négatif.

Il faudrait donc nécessairement que le 1^{e} terme soit positif pour que l'équation 1 soit vérifiée et que de plus:

$$-\frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{24}$$

Donc l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce (terme de gauche) doit être moins important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite). Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail.

a2) Signe du 1[e] terme:

$$U'_m \geq 0 \text{ et } P \geq 0 \rightarrow \frac{U'_m}{P} \geq 0 \quad \text{et} \quad P' \leq 0 \rightarrow -\frac{P'}{P+r} \geq 0$$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

et le signe du 1[e] terme dépendra de celui de $h - D'_1$.

** $h - D'_1 < 0 \rightarrow h < D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1[e] terme ≤ 0. L'équation 1 ne sera alors pas vérifiée.

** $h - D'_1 \geq 0 \rightarrow h \geq D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1[e] terme ≥ 0. La femme va alors participer sur le marché du travail et l'équation 1 pourra être vérifiée si la condition (24) spécifiée plus haut est remplie. La femme bénéficie alors d'un gain net à participer sur le marché du travail.

En modifient l'expression et notant le terme de droite A:

$$h - D'_1 \geq \frac{-h\,\Theta' Y^c U'_d P}{r^2\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]} = A \tag{25}$$

ou encore $h \geq D'_1 + A$, A étant positif, fonction de P.

La femme voit dans ce cas son salaire de réserve augmenter. Il passe de D_1' à $D_1' + A$. Elle décide de participer à temps plein au marché du travail dès que son salaire devient supérieur à $D_1' + A$. Cela permet de mettre en relief le changement de comportement de la femme face à une augmentation de la probabilité de divorcer. Sa participation sur le marché du travail lui procure un gain d'utilité net puisque l'effet négatif sur la probabilité de divorcer et sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de séparation est dominé par l'effet positif de sa participation sur son utilité durant le mariage. Cela augmente l'écart nécessaire entre son salaire et l'utilité marginale domestique lors du mariage et ce n'est que dans ces circonstances qu'elle adoptera un tel comportement.

* Si $\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U_m'}{P} \geq \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U_m'}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D_1')$ pour savoir si l'équation 1 est vérifiée.

*** Si $(h - D_1') > 0$, l'équation 1 ne peut alors être vérifiée car l'ensemble des termes seraient négatifs. La femme n'optera donc jamais pour une participation à temps plein même si son salaire est supérieur à l'utilité marginale domestique.

*** Si $(h - D_1') \leq 0$, le premier terme est positif et pour vérifier l'équation 1 il faudrait que:

$$-\frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

En isolant $(h - D_1')$ d'un bord et en considérant que A représente le même terme que plus haut, nous pouvons réécrire cette expression:

$$h - D_1' \geq \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]} = A$$

L'équation 1 sera donc vérifiée si $(h - D_1') \geq A$ avec $(h - D_1') < 0$ et $A \leq 0$.

Donc, pour un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique, la femme travaille à temps plein ($\Pi_1 = 1$). Mais si le salaire augmente encore jusqu'à ce que l'écart entre h et D_1' devienne plus grand que l'expression A (négative), la femme va décider de diminuer sa participation. Un tel comportement paraît irrationnel.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1. L'équation 2 se ramène en effet à la forme de l'expression (21). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{h'\Theta' Y^c U'_d P}{r^2(P+r)} + \nu = 0 \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{aligned}\right\} \qquad (26)$$

$\Rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

c1) Signe du 2e terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U'_d \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h' > 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h'\Theta' Y^c U'_d P}{r^2(P+r)} \leq 0$ et le 2e terme est négatif.

c2) Signe du 1e terme:

$U'_m \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U'_m}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P+r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 3.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, ($r \geq 41.15\%$ P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

Ayant de plus $(P + r) > 0$ et $h' > 0$, le signe du 1e terme sera donc positif.

Pour que l'équation 3 soit vérifiée, il faudrait alors que:

$$-\frac{h'\Theta' Y^c U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{27}$$

Donc l'effet négatif de la scolarisation s sur l'utilité de la femme après divorce (terme de gauche) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

* Si $\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U'_m}{P} \geq \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera de signe positif et cela se ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera négatif et l'équation 3 sera automatiquement vérifiée.

d) Conclusion

Dans ce cas, chacune des équations 1 et 3 présente diverses possibilités permettant de la vérifier. Mais pour cela, certaines conditions doivent être respectées. Ces conditions ne peuvent cependant pas toujours l'être simultanément ainsi, quand l'une des équations est vérifiée, l'autre peut parfois ne plus l'être. Or, pour que le cas dans son ensemble soit considéré comme une solution possible au modèle théorique, les trois équations dérivées du Lagrangien doivent nécessairement être vérifiées. Il faut alors procéder à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune et éliminer les alternatives incohérentes.

Il a été démontré plus haut que l'expression (24) constitue l'une des conditions sous laquelle l'équation 1 est vérifiée alors que l'expression (27) qui lui est d'ailleurs fort proche, constituait la condition nécessaire pour vérifier l'équation 3. Ces deux conditions ne peuvent toutefois être vérifiées simultanément que dans le cas où (24) et (27) sont des égalités strictes et $D_1' = 0$.

Dans ces circonstances,

$$-\frac{\Theta' Y^c U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right) \tag{28}$$

et le terme A identifié dans l'expression (25) est égale à h.

A partir de cette expression (28) nous observons que l'effet négatif de la participation de la femme sur la probabilité de divorcer et sur son utilité après divorce (par le biais de la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait) est de même ampleur que l'effet positif net que la femme retire de son travail au cours du mariage. La femme n'a plus alors aucune exigence relative au niveau de salaire pour participer au marché du travail. Son salaire de réserve est ramené à h, salaire correspondant à son éducation (minimale dans ce cas) et la femme décide de participer au marché du travail même à ce taux de revenu minime.

L'autre alternative vérifiant ce cas serait celle où $\frac{U_m'}{P} \leq \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$.

A ce moment, l'équation 3 est automatiquement vérifiée alors que h, le salaire de la femme doit être inférieur à D_1', l'utilité marginale de la femme après divorce, pour que l'équation 1 le soit. La femme travaille à temps plein ($\Pi_1 = 1$) donc tant que $(h - D_1') < A$ (A négative et ayant été calculée plus haut). Mais si le salaire augmente au delà de ce seuil (même si $(h - D_1') < 0$), la femme va décider de diminuer sa participation. Un tel comportement paraît irrationnel et rendrait le cas présenté ici irréaliste. Nous ne retiendrons donc pas cette alternative.

A noter toutefois la rationalité de la condition intrinsèque à la participation de la femme après le divorce. Cette dernière ne travaille pas tant que son salaire est inférieur à son utilité marginale domestique à cette deuxième période de sa vie. Cette dernière utilité marginale sera supérieure à celle observée durant le mariage puisque $D_1' = 0$.

Ce cas peut en fait se confondre avec les autres cas du groupe soient les cas 3, 11 et 12. En effet, si (24) est une égalité, cela implique que $0 < \Pi_1 \leq 1$ et si (27) en est une cela implique que $s \geq s_0$. Plusieurs combinaisons sont alors possibles permettant de générer ces autres cas du groupe. Mais quelque soient les contraintes actives alors la même restriction exprimée par (28) devra être rencontrée ce qui ramène l'analyse de chacun des cas 3, 11et 12 à celle effectuée ici. Le niveau de salaire pourra être différent selon la valeur que prendra la variable s. Si ce niveau de scolarité est supérieur au seuil minimal s_0, le salaire optimal sera déterminé en fonction de la condition (28) permettant de rendre ces cas acceptables comme solutions au modèle théorique.

1.2.3 Groupe III $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 > 0$

Quatre cas de solution identifiés au niveau du modèle théorique se retrouvent dans ce troisième groupe. La femme s'abstient de participer au marché du travail durant son mariage et décide de le faire à temps partiel ou à temps plein après le divorce. Ce refus de la femme de participer au cours de la première période de sa vie conjugale pourrait être dû aux précautions qu'elle décide de prendre pour diminuer sa probabilité de divorcer. La scolarité pouvant être égale ou supérieure au seuil minimale, les combinaisons possibles de variables qui en résultent permet de dénombrer 4 cas soit les cas 4, 7, 13 et 16. L'analyse détaillée de chacun de ces cas sera différente selon que l'une ou l'autre des contraintes sur les variables de participation en deuxième période (Π_2) et de scolarité (s) sera active ou pas. La participation durant le mariage étant nulle dans chacun des cas, l'un des multiplicateurs associés à l'équation 1 sera toujours positif (l'autre étant nul) et l'analyse de cette équation sera toujours la même. Les multiplicateurs associés aux équations 2 et 3 devront par contre être positifs ou nuls ce qui devrait théoriquement modifier l'analyse. L'analyse des 4 cas se résumera toutefois par les mêmes résultats comme nous pourrons le voir, les contraintes imposées se ramenant à des formes identiques. Nous ne présenterons à ce niveau que l'analyse détaillée du cas 4 ($\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 1$ et $s = s_0$) et le lecteur pourra se référer à l'annexe C pour celle des autres cas. Nous tenterons toutefois d'indiquer les liens qui pourraient exister entre le cas présenté ici et les autres.

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 étudié précédemment. Nous y concluons que les seules possibilités valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont :

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation. Ce salaire de réserve s'élève à $D_1' + A$ avec A positif, fonction de la probabilité de divorcer propre à chaque femme.
- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est plus petit que l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0$ et $\mu_2 \geq 0$

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \dfrac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P + r)} - \mu_2 = 0 \\ \text{et } \mu_2 \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow \begin{array}{c} (h - D_2')\ U_d' \geq 0 \\ \text{pour vérifier l'équation 2.} \end{array}$$

or $U_d' \geq 0 \rightarrow h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$.

Ainsi, le salaire sur le marché du travail doit être supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce pour vérifier l'équation 2.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\delta L}{\delta s} = \dfrac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 \\ \qquad\qquad \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow \quad \dfrac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$$

pour vérifier l'équation 3.

or, $U_d' \geq 0$, $h' > 0$ et $\dfrac{P}{r^2 (P + r)} > 0 \rightarrow \dfrac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq 0$

La seule possibilité pour que l'équation 3 soit vérifiée serait donc que $U_d' = 0$.

Le multiplicateur devient alors $\nu = 0$. Ce cas se ramène donc au cas 13 où $s > s_0$. L'analyse de ce dernier sera donc identique à celle présentée ci-dessus.

d) Conclusion

Dans ce cas, tout comme dans les trois autres de ce groupe, la femme ne participe pas sur le marché du travail durant le mariage. Deux raisons pourraient justifier son niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque $\nu = 0$ systématiquement pour vérifier l'équation 3. Le cas 4 se ramène au cas 13 alors et le cas 7 au cas 16. Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2.

De plus, la condition imposée pour que l'équation 3 soit vérifiée ($U_d' = 0$) va avoir un impact sur l'équation 2. Il faudrait alors que le multiplicateur associé à cette dernière équation soit nul. Ainsi, $\mu_2 = 0$ et l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. La femme travaillera à temps plein quelque soit la valeur que prendra ce terme. Donc, que le salaire de la femme soit inférieur, égal ou supérieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer après le divorce, elle adoptera le même comportement. Il est toutefois irrationnel de la part de la femme d'adopter un tel comportement si $h < D_2'$. Nous admettront alors que $h \geq D_2'$.

Les autres cas de ce groupe auront des conclusions très proches de celles de ce cas là. Si la femme décide de travailler à temps partiel uniquement (cas 7 et 16), l'équation 3 sera multipliée par Π_2. Mais Π_2 est strictement positif et ne modifiera en rien la contrainte nécessaire pour que cette troisième équation soit respectés. La valeur optimale de Π_2 sera obtenue à partir des trois équation du Lagrangien. Il est raisonnable de penser alors que $h = D_2'$ plutôt que $h > D_2'$. Nous constatons donc que dans ce groupe de cas, la femme augmente son salaire de réserve sur le marché du travail et restreint sa participation au marché du travail durant le mariage pour diminuer les risques de divorcer.

1.2.4 Groupe IV $\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 > 0$

Ce quatrième et dernier groupe comprend 8 des 18 cas identifiés comme solution possible du modèle théorique. Le point commun à tous ces cas est que la femme participe au marché du travail à chacune des périodes de sa vie, aussi bien avant le divorce qu'après. Ce taux de participation n'est pas le même en tout temps. Il peut être à temps plein ou simplement à temps partiel. La scolarité pouvant être elle aussi égale ou supérieure au seuil minimal, le nombre total de combinaisons va s'élever à 8. Cela englobe les cas 5, 6, 8, 9, 14, 15, 17 et 18. Les équations 1 et 3 relatives respectivement à la participation de la femme durant son mariage et sa scolarité seront différentes d'un cas à l'autre mais se ramèneront toujours à la même forme de contrainte permettant de les vérifier simultanément. L'équation 2 ne pourra prendre par contre que deux formes selon que la femme travaille après son divorce à temps plein ou partiel et l'impact de ces formes sur le reste de l'analyse reste limitée. Nous ne présenterons donc à ce niveau que l'analyse détaillée du cas 9 ($0 < \Pi_1 < 1$, $0 < \Pi_2 < 1$ et $s = s_0$), ce cas étant assez représentatif des 7 autres. Nous renvoyons le lecteur à l'annexe C pour l'analyse relative à ces derniers.

a) Équation 1 $0 < \Pi_1 < 1 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} = 0$$

Ainsi, pour que l'équation 1 soit vérifiée, les deux termes qui la composent doivent être opposés.

$$\frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] = \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \tag{29}$$

Donc l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce (terme de droite) est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P (terme de gauche).

a1) Signe du 2^e^ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$ et le 2^e^ terme est négatif.

a2) Signe du 1^e^ terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

et le signe du 1e terme dépendra de celui de $h - D_1'$.

** $h - D_1' < 0 \rightarrow h < D_1'$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≤ 0. L'équation 1 ne pourra alors jamais être vérifiée.

** $h - D_1' \geq 0 \rightarrow h \geq D_1'$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme est positif. Il faudra de plus que la valeur de ce 1e terme soit l'opposée de celle du second pour que l'équation 1 soit vérifiée.

En modifiant l'expression (29) et en notant le terme de droite A, cette dernière devient:

$$h - D_1' = \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]} = A \qquad (30)$$

ou encore $h = D_1' + A$.

La femme voit dans ce cas son salaire de réserve augmenter. Il passe de D_1' à $D_1' + A$ (où A est fonction de P). Tant que le salaire de la femme est égale à $D_1' + A$, elle travaillera à temps partiel (Π_1) et s'arrêtera de le faire dès que son salaire h est inférieur à ce seuil. Cela permet de mettre en relief le changement de comportement de la femme face à une introduction de la probabilité de divorcer dans le modèle. Ne serait-ce cette probabilité de divorcer, la femme aurait participé au marché du travail tant et aussi longtemps que son salaire aurait été supérieur à son utilité marginale domestique à cette période.

La femme travaillera donc et son taux de participation à cette période sera déterminé à partir des résultats obtenus des trois équations du Lagrangien.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\dfrac{U'_m}{P} \geq \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\dfrac{U'_m}{P} < \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D'_1)$ pour savoir si l'équation est vérifiée.

*** Si $(h - D'_1) > 0$, l'équation 1 ne peut être alors vérifiée car les deux termes seraient négatifs. Leur somme ne peut donc être nulle.

*** Si $(h - D'_1) \leq 0$, le premier terme est positif et, pour vérifier l'équation 1, il faudrait que l'expression (29) le soit elle-même. Cela équivaut à dire que: $(h - D'_1) = A$ avec $(h - D'_1) \leq 0$ et $A \leq 0$ ou aussi $h = D'_1 + A$.

Donc, la femme va décider de travailler à temps partiel ($0 < \Pi_1 < 1$) à partir du moment où son salaire est suffisamment inférieur à son utilité marginale domestique pour que cet écart soit égal au terme A (négatif). Un tel comportement paraît irrationnel même s'il permet de vérifier mathématiquement l'équation 1.

Nous concluons que la seule possibilité permettant que l'équation 1 soit vérifiée est celle où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P. La femme augmente son salaire de réserve (d'un montant A) pour contrer l'effet négatif de sa participation sur le marché du travail durant le mariage sur la probabilité de divorcer. Il faut alors nécessairement que $h > D_1'$. Si le salaire offert pour son niveau d'éducation est exactement égal à ce salaire de réserve ($h = D_1' + A$), la femme décide de participer à temps partiel sur le marché du travail. Dès que le salaire offert chute en decà de ce seuil, elle arrêtera de travailler.

b) Équation 2 $\quad 0 < \Pi_2 < 1 \rightarrow \mu_1 = \mu_2 = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P + r)} = 0 \tag{31}$$

or $U_d' \geq 0$. Deux possibilités se présentent alors pour vérifier l'équation 2:

b1) Si $U_d' = 0$, l'équation 2 sera vérifiée quelque soit le signe de l'expression $(h - D_2')$, mais il serait irrationnel de la part de la femme de travailler si son salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique d'après divorce. Nous retenons donc l'alternative que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

b2) Si $U_d' > 0$, il faudra nécessairement que $h - D_2' = 0 \leftrightarrow h = D_2'$. Le salaire de la femme sur le marché du travail devra donc être égal à l'utilité marginale domestique qu'elle a après divorce pour que l'équation 2 soit vérifiée et que sa participation soit uniquement à temps partiel.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{array}{r} \dfrac{\delta L}{\delta s} = \dfrac{\Pi_1 h'}{P + r}\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \dfrac{(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, h' U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{array}\right\} \tag{32}$$

$\Rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

Nous commencerons par considérer le signe du 2ᵉ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h' > 0\ ,\ 0 < \Pi_1, \Pi_2 < 1$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, h' U_d' P}{r^2 (P + r)}$ sera du même signe que le terme $(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)$.

c1) Si $(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c) \leq 0 \leftrightarrow -\Pi_1 \Theta' Y^c \geq \Pi_2$. Le deuxième terme est alors négatif.

Il faudra alors considérer le signe du premier terme pour voir si l'équation 3 est vérifiée.

* Signe du 1ᵉ terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 3.

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0,$ (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

Ayant de plus (P + r) > 0, $0 < \Pi_1 < 1$ et $h' > 0$, le signe du 1e terme sera donc positif.

Pour que l'équation 3 soit vérifiée, il faudrait alors que:

$$-\frac{(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)\,h'U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{33}$$

Donc, au taux de participation décidé par la femme, l'effet net négatif de la scolarisation s sur son utilité après divorce (à cause de la dominance de l'effet négatif sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de divorce (terme de gauche)) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

*** Si $\dfrac{U'_m}{P} \geq \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera de signe positif et cela se ramène à l'analyse précédente.

*** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera négatif et l'équation 3 sera automatiquement vérifiée.

c2) Si $(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c) > 0 \leftrightarrow -\Pi_1\Theta' Y^c < \Pi_2$. Le deuxième terme est alors positif.

Il sera alors nécessaire que le premier terme soit négatif ou nul pour vérifier l'équation 3 et que:

$$-\frac{(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)\,h'\,U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

Pour que le premier terme soit négatif, et sur la base de l'analyse précédente, une seule combinaison permet d'obtenir ce signe. Il faudrait en effet que:

$$\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0,$$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

et que de plus $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera alors négatif et l'équation 3 sera vérifiée.

Une fois encore, l'analyse relative à cette équation est proche de celle effectuée pour cette même équation dans les cas précédents. Le processus en est pratiquement le même. Les conditions sous-jacentes sont toutefois légèrement différentes à cause des niveaux de Π_1 et de Π_2 (tous deux compris entre 0 et 1) et qui influencent les deux termes constituant ces conditions. Nous pouvons tirer une valeur pour chacun de ces taux de participation de la femme à partir des équations dérivées du Lagrangien.

d) Conclusion

Comme dans l'ensemble des autres cas, pour que ce cas soit considéré comme une solution possible au modèle théorique, les trois équations dérivées du Lagrangien doivent nécessairement être vérifiées simultanément. Nous avons alors procédé à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune et éliminé les alternatives incohérentes. C'est en fait les équations 1 et 3 qui présentent diverses possibilités permettant de les vérifier. Il a été possible de trouver deux combinaisons cohérentes de conditions, les autres impliquant un comportement irrationnel de la part de la femme. Ces deux combinaisons peuvent être résumées en une seule et unique condition permettant la réalisation de ce cas.

En effet, d'après l'analyse effectuée au niveau de l'équation 1, il est nécessaire que le salaire soit supérieur à l'utilité marginale domestique de la femme durant le mariage ($h - D_1' \geq 0$) pour que cette équation soit vérifiée sur la base d'un comportement rationnel. L'autre condition à remplir est alors donnée par l'expression (29) soit

$$\frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \geq \frac{-\ h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)}$$

Quand à la condition à remplir pour que l'équation 3 soit vérifiée, elle est donnée par (33) soit:

$$-\frac{(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq \frac{\Pi_1 h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

Il faudra donc que ces deux expressions soient vérifiées simultanément. Nous constatons que certains termes semblables se retrouvent dans les deux. Nous pourrons donc combiner ces deux formes et après manipulation, en tirer une condition unique à respecter soit:

$$\Pi_2\,(h - D_1') \leq D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \qquad (34)$$

Mais $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée et $D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$, donc la seule possibilité serait que $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$. Cela implique alors que:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) = 0 \tag{35}$$

Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité) sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail au cours de son mariage même si son éducation est au niveau minimal s_0..

Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2. Or il a été démontré que si $U_d' = 0$, le salaire pourrait indifféremment être inférieur, supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce sans que cela n'affecte le comportement de la femme. L'équation 2 serait vérifiée dans tous les cas. Mais il serait irrationnel de la part de la femme de travailler si son salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique de cette période ($h < D_2'$).

Nous constatons donc que les conditions sous-jacentes à ce cas sont très restrictives spécialement au niveau des équations 1 et 3, et donc difficilement réalisables. Elles le seront également dans l'ensemble des autres cas appartenant à ce même groupe. La contrainte (34) identifiée ici regroupe en effet les contraintes qui auraient dû être respectées dans les autres cas. C'est ainsi que dans le cas 5 où $\Pi_2 = \Pi_1 = 1$, cette condition devient $(h - D_1') \leq D_1' \Theta' Y^c$. Les cas 6 et 8 où la participation des femme se fait à temps plein à l'une des période et à temps partiel à l'autre auront des contraintes où Π_1 et Π_2 apparaîtront respectivement. Mais quelque soit la forme de cette contrainte dans les divers cas, elle aura toujours les mêmes conséquences et nous retrouvons la restriction (35) systématiquement.

Dans les quatre autres cas du groupe où l'éducation de la femme est supérieure au seuil minimal, le multiplicateur associé à l'équation 3 sera toujours nul. Cela ne modifie pas pour autant les résultats et nous nous retrouvons pratiquement avec les mêmes restrictions. La forme de la contrainte identifiée par (34) peut toutefois se transformer en une égalité stricte. Ainsi, dès que la femme devient active sur le marché du travail quelque soit sa situation matrimoniale, les cas deviennent nettement plus compliqués et les conditions à remplir beaucoup plus restrictives. Cela s'explique par le fait que l'éducation de la femme a alors un impact sur son utilité à chacune des deux périodes. Le niveau optimal de l'éducation devient alors plus difficile à déterminer par la femme.

1.2.5 Principaux résultats de l'analyse

Comme le lecteur l'a sans doute constaté, nous avons pu catégoriser les 18 cas de solution identifiés pour le modèle théorique en quatre groupes. Le tableau [1 - 2] montre clairement cette classification.

TABLEAU [1 - 2]: Répartition des cas de solution en groupe

GROUPE	CONDITIONS	LISTE DES CAS
I	$\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$	1 , 10
II	$\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 = 0$	2, 3, 11, 12
III	$\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 > 0$	4, 7, 13, 16
IV	$\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 > 0$	5, 6, 8, 9, 14, 15, 17, 18

Chacun de ces quatre groupes se différencie des autres par le comportement de la femme sur le marché du travail à chacune des deux périodes de sa vie matrimoniale. Cette différenciation a permis de mettre en relief diverses conditions qui doivent être remplies pour que ces cas soient mathématiquement acceptables et constituent alors des solutions possibles au modèle théorique. Il a donc été nécessaire d'analyser de manière détaillée chacun de ces 18 cas. Nous n'en avons cependant présenté que quatre dans la section précédente illustrant ainsi chacun des groupes. Le lecteur pourra toutefois se référer à l'annexe C pour consulter l'analyse des autres cas. Cette analyse détaillée effectuée pour chacun des 18 cas nous a permis de relever certains résultats intéressants que nous présentons de manière concise dans ce qui suit.

La participation de la femme au marché du travail durant le mariage (Π_1) permet d'identifier trois formes différentes pour la fonction dérivée du Lagrangien qui lui et associée (équation 1). L'une ou l'autre de ces formes s'appliquera selon le cas et la contrainte qui s'applique à cette variable. En admettant un comportement rationnel de la part de la femme nous nous attendions à ce qu'elle ne participera jamais au marché du travail pour un taux de salaire inférieur à son utilité marginale domestique à cette période (pour tout $h < D_1'$). L'analyse a permis de constater de plus une augmentation de ce salaire de réserve au delà du seuil de l'utilité marginale domestique. Cette modification est principalement due à l'introduction de la probabilité de divorcer et à l'effet négatif de la participation de la femme sur son utilité après un divorce potentiel (par le biais du revenu du conjoint qui lui reviendrait alors). Ainsi, la femme pourrait avoir un salaire supérieur à son utilité marginale domestique sans participer pour autant au marché du travail durant son mariage. Nous avons noté cette augmentation du salaire de réserve par le terme A. Ainsi, pour tout salaire inférieur à l'utilité marginale domestique majorée de A, la femme s'abstiendra de travailler durant son mariage ($h < D_1' + \mathrm{A}$). Si le salaire est égal ou supérieur à cette expression, la participation se fera respectivement à temps partiel et à temps plein. Ce comportement a été constaté quelque soient la scolarisation de la femme (minimale ou pas) et sa participation sur le marché du travail après le divorce. Cela a été particulièrement intéressant dans les cas où la femme s'abstient complètement de travailler durant son mariage.

La participation suite au divorce (Π_2) est plus facile à déterminer car le divorce a alors déjà eu lieu. Elle n'aura donc d'influence que sur l'utilité de la femme à cette période sans répercussion à aucun autre niveau. La femme ne considère alors que l'écart existant entre le salaire offert pour son éducation et son utilité marginale domestique à cette période. S'il est de valeur négative, la femme n'a pas avantage à travailler et ne le fera donc pas. Par contre, dès que cet écart devient nul la femme va commencer à participer au marché du travail à temps partiel et le fera à temps plein au delà de ce seuil.

Quand à la scolarisation de la femme, l'équation dérivée du Lagrangien qui lui est relative (équation 3) est différente dans chacun des 18 cas analysés. Cela est surtout dû au fait que Π_1 et Π_2 y apparaissent comme termes multiplicateurs. La forme de l'équation variera donc avec toute variation dans la valeur du taux de participation de l'une ou l'autre des périodes. Malgré ces formes différentes que prend cette équation plusieurs cas se ramenaient au même que la femme ait un niveau d'éducation minimal (égal à s_0) ou supérieur à s_0. Nous avons observé cela spécialement dans le cadre des cas 1, 4 et 7 qui se sont ramenés respectivement aux cas 10, 13 et 16 (tous des cas où $\Pi_1 = 0$). En effet, même si la scolarité était contrainte à s_0, le multiplicateur associé devait nécessairement être nul pour que l'équation soit vérifiée ce qui rendait l'analyse du cas semblable à celle de celui où l'éducation était supérieure au seuil minimal. Les valeurs optimales pour les variables ne sont cependant pas nécessairement les mêmes. Elles seront déduites en fonction des trois équations dérivées du Lagrangien associées à chaque cas.

En effet, pour qu'un cas soit considéré comme une solution possible au modèle théorique, les trois équations dérivées du Lagrangien doivent nécessairement être vérifiées simultanément. Il faut alors procéder à la comparaisons des conditions sous-jacentes à chacune et éliminer les alternatives incohérentes ou impliquant un comportement irrationnel. Nous avons donc fait cela pour chacun des cas analysés ce qui nous a souvent mené à une nouvelle condition à respecter pour admettre le cas considéré parmi les solutions possibles.

Ainsi, pour que les cas 2 et 3 soient vérifiés, il fallait que l'utilité marginale domestique de la femme durant le mariage soit nulle. Cette condition impliquait alors une augmentation moindre dans le salaire de réserve de la femme pour contrer l'effet de sa participation sur son utilité après divorce au cas où ce dernier surviendrait. L'autre conséquence a été au niveau de la forme de l'équation 3. Elle ne pouvait être vérifiée qu'à la limite de l'égalité c'est à dire si le multiplicateur qui lui est associé était nul. Ces deux cas étaient ainsi ramenés aux cas 11 et 12 où la scolarité de la femme est supérieure au seuil minimal de s_0 et donc l'équation 3 non contrainte. L'analyse de ces deux derniers cas devient donc identique à celle effectuée pour les cas 2 et 3. Les mêmes conditions s'appliqueront. Les valeurs optimales pour les variables dépendantes du modèle seront toutefois différentes et pourront être déduites à la lumière de la solution simultanée des trois équations dérivées.

Enfin, nous pouvons regrouper en une seule analyse l'ensemble des cas où la femme participe au marché du travail, à temps partiel ou à temps plein, à chacune des périodes de sa vie. Nous incluons donc dans ce groupe les cas 5, 6, 8, 9 (où s est égal à s_0) et 14, 15, 17 et 18 (où s est supérieur eu seuil minimal s_0). Dans cette analyse, une seule condition permettant de vérifier les équations 1 et 3 a pu être identifiée. Sa forme générale est donnée par l'expression:

$$\Pi_2 (h - D_1') \leq \Pi_1 D_1' \Theta' Y^c$$

Cette expression sera différente d'un cas à l'autre selon les valeurs que prendra chacun de Π_1 et Π_2 et s. Elle peut également à la limite devenir une égalité. Mais quelque soit la forme observée, ses implications seront les mêmes. En effet, le salaire de la femme devra impérativement être égal à l'utilité marginale domestique durant le mariage ($h = D_1'$) et la variation de part de revenu du conjoint qui reviendrait à la femme suite au divorce doit être nulle ($\Theta' Y^c = 0$). Cela aura des conséquences sur les utilités marginales de la femmes. Ainsi, l'utilité marginale après le divorce (U_d') et l'utilité marginale nette durant le mariage $\left(\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left[\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right] \right)$ seront toutes les deux nulles.

Les répercussions de cette condition unique ne s'arrêtent pas là toutefois. Elles débordent et influencent l'équation 2 relative à la participation de la femme au marché du travail après divorce. En effet, si U_d' est nulle, il n'y a plus aucune contrainte sur la valeur du salaire de la femme pour qu'elle travaille. Il pourrait être supérieur, égal ou inférieur à l'utilité marginale domestique à cette période. Mais nous admettrons qu'une participation non nulle de la femme pour un salaire moindre que l'utilité marginale domestique serait le reflet d'un comportement irrationnel. Nous aurons ces mêmes résultats de l'analyse quelque soit le cas étudié dans ce groupe.

Nous constatons donc que l'analyse détaillée des cas ne nous a permis d'en éliminer aucun et chacun constitue une solution possible au modèle théorique. Des valeurs optimales pour chacune des variables dépendantes pourraient être calculées dans chacun des cas. Les conditions sous-jacentes à certains sont toutefois assez restrictives ce qui pourrait les rendre plus difficilement réalisables que d'autres. Il serait donc nécessaire de recourir à des estimations empiriques pour identifier lesquels de ces cas sont effectivement représentatifs de la réalité. Cela sera fait dans la deuxième partie de ce travail. Mais avant d'aborder cet aspect du problème, il serait intéressant de tenter de pousser plus loin la modélisation théorique. Dans ce but, nous tenterons d'identifier certaines formes explicites qui pourraient nous aider dans la recherche d'une solution analytique. Cela sera fait dans la section suivante.

Il serait important de noter toutefois que les résultats présentés au niveau de l'analyse des cas auraient été légèrement différents si l'on avait admis certaines caractéristiques pour les fonctions d'utilité domestique de la femme à chacune de ses périodes de vie, durant le mariage et après le divorce. En effet, nous pouvons supposer par exemple qu'elle aura des fonctions d'utilité domestique égales avant et après le divorce; le produit domestique est alors complètement attribué à la femme et la part du conjoint est considérée nulle. Nous pouvons à l'opposé admettre une participation du conjoint dans les activités domestiques du foyer et, dans ce cas, l'utilité domestique de la femme serait différente durant son mariage et après le divorce. Les variations que ces considérations apportent à l'analyse des divers cas du modèle théorique seront présentées brèvement dans l'annexe D. Nous supposerons alors que la femme est la seule productrice de biens domestiques.

1.3 Formes et évolutions des fonctions

Pour pouvoir pousser plus loin l'analyse des cas, nous avons besoin des formes plus explicites pour les diverses fonctions du modèle. Mais avant de les construire, il serait utile de voir comment varie chacune de ces fonctions avec les changements des variables qui les influencent. C'est ce que nous ferons dans cette section. Nous suivrons notre intuition et les attentes que nous avons du modèle théorique pour assumer une évolution pour chaque fonction. Nous présenterons également le graphe qui lui est associé.

1.3.1 Probabilité de divorcer

La fonction de probabilité conditionnelle de divorcer est de la forme:

$$P = P\,[\,h\,\Pi_1 + Y^c + D_1(\,1 - \Pi_1\,)]\quad \text{avec } P' \leq 0.$$

et est influencée par deux variables dépendantes du modèle soit Π_1 et s.

1.3.1.1 Analyse pour P'_{Π_1}

La dérivée de P par rapport à Π_1 est: $P'_{\Pi_1} = (\,h - D'_1\,)\,P'$.

Le signe de cette expression dépendra de celui de $(\,h - D'_1\,)$.

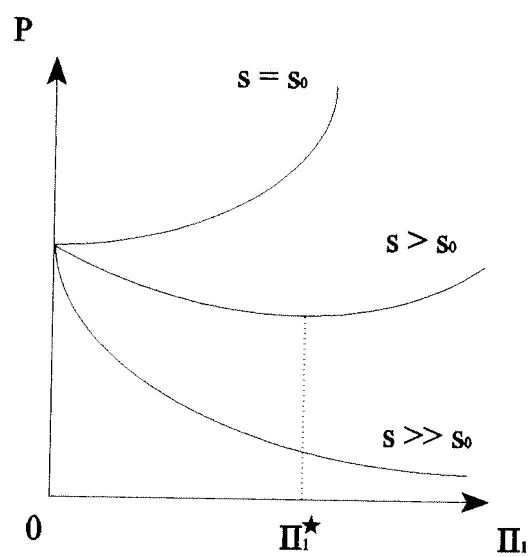
L'entrée de la femme sur le marché du travail a deux effets opposés sur la probabilité de divorcer. D'une part, cela permet d'augmenter le revenu du ménage (par le biais de h) et donc diminuer ainsi le risque de divorcer. D'autre part, le temps consacré par la femme au domicile (par le biais de D'_1) est réduit et ceci influence positivement la probabilité de divorcer du couple.

Au début, ce sera les tâches ménagères les moins importantes qui seront négligées. Mais au fur et à mesure que Π_1 augmente, la femme va délaisser des tâches de plus en plus importantes en faveur de son emploi hors du domicile. La prépondérance d'un effet sur l'autre dépendra du niveau d'éducation de la femme (et donc de son salaire).

Nous pouvons admettre que le coût de remplacement de la femme au foyer est croissant avec sa participation mais constant quelque soit son niveau d'éducation. Cela ne prend évidement pas en ligne de compte l'impact de la scolarité de la mère sur l'éducation des enfants. Par contre, le niveau de revenu est lié positivement au taux de scolarisation de l'individu et à sa participation.

Ainsi, dans le cas d'un niveau d'éducation très faible de la femme ($s = s_0$), nous pouvons imaginer un cas où elle n'aura jamais avantage à participer sur le marché du travail, le revenu généré par cette participation ne couvrant pas le coût de remplacement de sa présence au foyer ($h < D_1'$). Ainsi l'effet de Π_1 sur la probabilité de divorcer sera positif à un taux croissant (cf. graphe [1 - 4]).

Pour un niveau d'éducation plus élevé, les premières heures passées sur le marché du travail auront un effet global négatif sur la probabilité de divorcer puisqu'il y a un gain net financier à travailler. Mais à partir d'un certain taux de participation ($\Pi_1^\star$), l'effet pourrait s'inverser. Nous observons alors une courbe décroissante au début puis croissante à partir de ce point (où $h > D_1'$ puis $h < D_1'$). Ce point de retournement sera d'autant plus éloigné sur l'axe horizontal que l'éducation de la femme est élevée.



graphe [1 - 4]

Pour certaines femmes ayant atteint un niveau d'étude très avancé, la courbe sera strictement décroissante mais avec une pente de moins en moins forte ($h > D_1'$). Ces femmes là ont en effet un revenu suffisamment élevé pour compenser en tout temps l'impact négatif de leur absence du foyer quelque soit leur taux de participation. Il leur est donc toujours plus rentable de travailler.

Donc * $P'_{\Pi_1} > 0$ pour une éducation très faible ($s = s_0$),

* $P'_{\Pi_1} < 0$ puis $P'_{\Pi_1} > 0$ pour une éducation supérieure à s_0 et

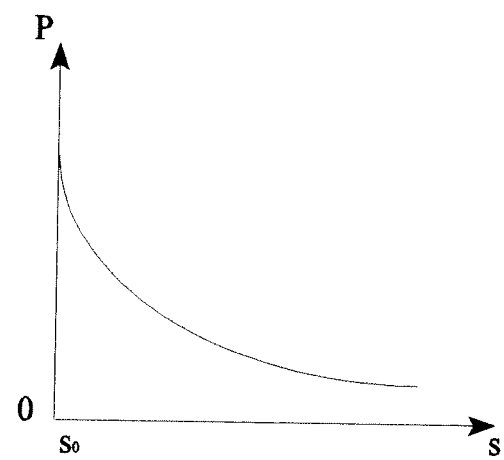
* $P'_{\Pi_1} < 0$ pour une éducation largement supérieure à s_0.

1.3.1.2 Analyse pour P'_s

La dérivée de P par rapport à s est: $P'_s = \Pi_1 P'h' \leq 0$ car $h' > 0$, $\Pi_1 \geq 0$ et $P' \leq 0$

En effet, si s augmente, le salaire de la femme va augmenter en conséquence (cf. la fonction de salaire) et donc son revenu aussi. Le revenu familial va être plus élevé dans son ensemble et la probabilité de divorcer du couple sera plus faible.

Cet effet négatif sur la probabilité de divorcer sera de plus en plus faible. La courbe va donc être décroissante mais devenir de plus en plus plate avec l'augmentation de s.



graphe [1 - 5]

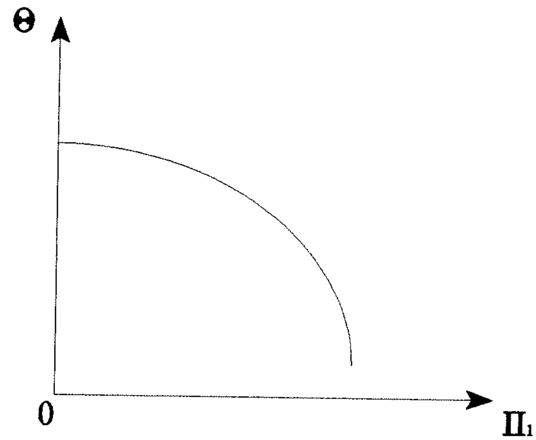
1.3.2 Part Θ du revenu du conjoint

La part du revenu du conjoint qui revient à la femme après le divorce est une fonction de la forme: $\Theta = \Theta(h \cdot \Pi_1)$ et est donc influencée par deux variables dépendantes du modèle soit Π_1 et s. Nous avons supposé que $\Theta' \leq 0$.

1.3.2.1 Analyse pour Θ'_{Π_1}

$\Theta'_{\Pi_1} = h\Theta' \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$ et $h \geq 0$

En effet, plus une femme participe sur le marché du travail, plus son revenu sera élevé pour un même niveau d'éducation. On lui accordera alors une moindre part dans le revenu de son conjoint après le divorce. Au tout début, pour un $\Pi_1 \simeq 0$, cet effet est négligeable et la pente de la courbe presque nulle. Cet effet devient de plus en plus important avec l'augmentation de la participation de la femme et la pente de plus en plus forte.



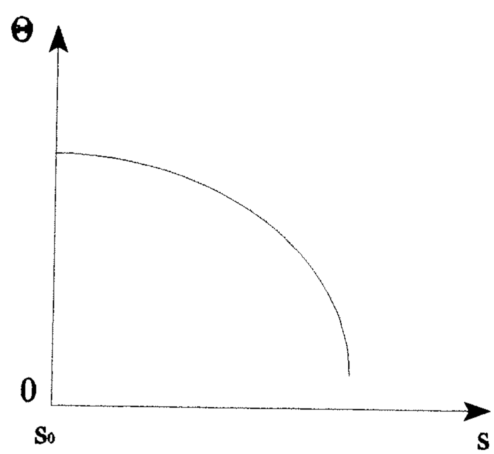
graphe [1 - 6]

Si l'on admet que la femme peut également être pénalisée pour son comportement, bon ou mauvais lors du mariage, une participation plus forte équivaudrait à un comportement plus critiquable. Cela viendrait renforcer l'effet négatif décrit plus haut et la pente de la courbe n'en serait que plus négative. Mais cet effet est difficile à cerner car il reste à la discrétion d'un juge.

1.3.2.2 Analyse pour Θ'_s

$\Theta'_s = \Pi_1 \Theta' h' \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$; $\Pi_1 \geq 0$ et $h' \geq 0$.

Si le niveau d'éducation s de la femme augmente, cela augmentera sa capacité à avoir plus de revenu pour une même participation sur le marché du travail. Le juge lui accordera alors une moindre part du revenu de son conjoint après le divorce.



graphe [1 - 7]

A s_0 cet effet est négligeable et la courbe aura une pente pratiquement nulle. Cette pente sera de plus en plus négative avec une augmentation de s.

1.3.3 Utilité durant le mariage U_m

La fonction d'utilité de la femme durant son mariage est de la forme:

$$U_m = U_m [h.\Pi_1 + Y^c + D_1 (1 - \Pi_1)] \quad \text{où } U'_m \geq 0$$

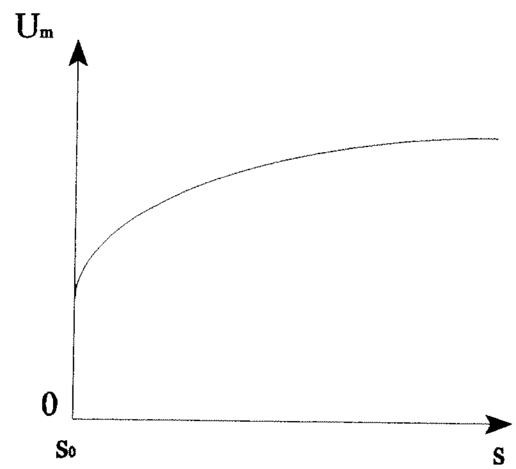
et est influencée par deux variables dépendantes du modèle soit s et Π_1.

1.3.3.1 Analyse pour $U^{m'}_s$

$$U^{m'}_s = \Pi_1 U'_m h' \geq 0$$

car $U'_m \geq 0$, $\Pi_1 \geq 0$ et $h' > 0$.

En effet, plus la femme s'éduque plus son salaire sera élevé et cela lui générera un revenu plus élevé. Il y a alors augmentation de son utilité durant le mariage.



graphe [1 - 8]

1.3.3.2 Analyse pour $U^{m'}_{\Pi_1}$

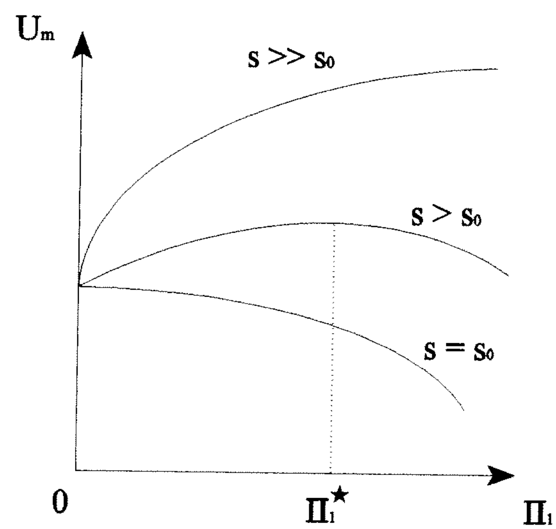
$U^{m'}_{\Pi_1} = (h - D'_1) U'_m$ et sera du même signe que $(h - D'_1)$ car $U'_m \geq 0$.

L'entrée de la femme sur le marché du travail a deux effets opposés sur l'utilité de la femme durant le mariage. D'une part, cela lui permet d'augmenter son revenu (par le biais de h) et donc d'augmenter son utilité. Mais d'autre part, le temps consacré par la femme au domicile est moindre. Cela influence négativement l'utilité domestique (par le biais de D'_1) et réduit en conséquence l'utilité tirée durant le mariage. Au début, ce sera les tâches ménagères les moins importantes qui seront négligées. Mais au fur et à mesure que Π_1 augmente, la femme va délaisser des tâches de plus en plus importantes en faveur de son emploi hors du domicile. La prépondérance d'un effet sur l'autre dépendra du niveau d'éducation de la femme (et donc de son salaire) tout comme dans le cas de la probabilité de divorcer présenté plus haut.

Nous pouvons admettre que le coût de remplacement de la femme au foyer est croissant avec sa participation mais constant quelque soit son niveau d'éducation. Cela ne prend évidement pas en ligne de compte l'impact de la scolarité de la mère sur l'éducation des enfants. Par contre, Le niveau de revenu est lié positivement au taux de scolarisation de l'individu et à sa participation.

Ainsi, dans le cas d'un niveau d'éducation très faible de la femme ($s = s_0$), nous pouvons imaginer un cas où elle n'aura jamais avantage à participer sur le marché du travail, le revenu généré par cette participation ne couvrant pas le coût de remplacement de sa présence au foyer ($h < D_1'$). Ainsi l'effet de Π_1 sur l'utilité U_m sera négatif à un taux croissant (cf. graphe [1 - 9]).

Pour un niveau d'éducation plus élevé, les premières heures passées sur le marché du travail auront un effet global positif sur U_m puisqu'il y a un gain net financier à travailler. Mais à partir d'un certain taux de participation ($\Pi_1^\star$), l'effet pourrait s'inverser. Nous observons alors une courbe croissante au début puis décroissante à partir de ce point (où $h > D_1'$ puis $h < D_1'$). Ce point de retournement sera d'autant plus éloigné sur l'axe horizontal que l'éducation de la femme est élevée.



graphe [1 - 9]

Pour certaines femmes ayant atteint un niveau d'étude très avancé, la courbe sera strictement croissante mais avec une pente de moins en moins forte ($h > D_1'$). Ces femmes là ont en effet un revenu suffisamment élevé pour compenser en tout temps l'impact négatif de leur absence du foyer quelque soit leur taux de participation. Il leur est donc toujours plus rentable de travailler.

Donc * $U_{\Pi_1}^{m'} < 0$ pour une éducation très faible ($s = s_0$),

* $U_{\Pi_1}^{m'} > 0$ puis < 0 pour une éducation supérieure à s_0 et

* $U_{\Pi_1}^{m'} > 0$ pour une éducation largement supérieure à s_0.

1.3.4 Utilité après le divorce U_d

La fonction d'utilité de la femme après le divorce est de la forme:

$$U_d = U_d\,[\,h.\Pi_2 + \Theta\,(h.\Pi_1).Y^c + D_2\,(1 - \Pi_2)] \quad \text{où } U_d' \geq 0$$

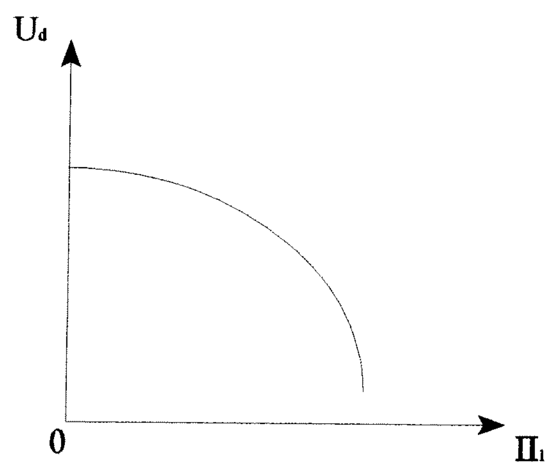
et est influencée par les trois variables dépendantes du modèle soit Π_1, Π_2 et s.

1.3.4.1 Analyse pour $U_{\Pi_1}^{d'}$

$U_{\Pi_1}^{d'} = h\Theta' Y^c U_d' \leq 0$ car $U_d' \geq 0$, $\Theta' \leq 0$,

$h > 0$ et $Y^c > 0$.

En effet, si la femme a travaillé avant son divorce, cela va avoir un impact négatif sur la part du revenu de son conjoint qu'on lui allouera après le divorce. Deux raisons peuvent expliquer cet effet négatif: un revenu plus élevé suite à une plus forte participation sur le marché du travail et un "mauvais"comportement condamnable par un juge.



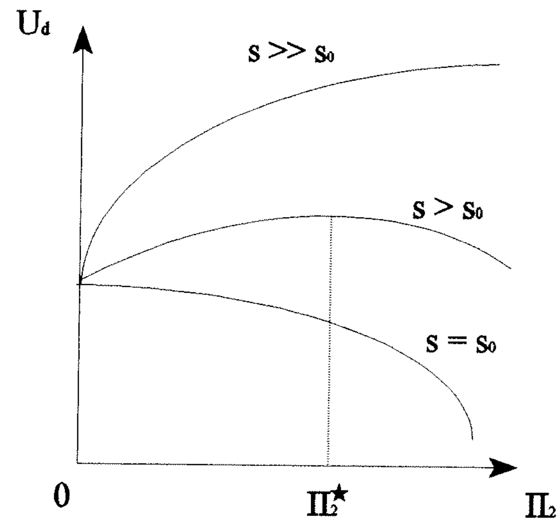
graphe [1 - 10]

L'ampleur de cet effet sera d'autant plus grande que la participation a été forte avant le mariage. Ainsi, les premières heures de travail ont un effet négatif négligeable (pente pratiquement horizontale) et plus cette participation augmente, plus la réduction de la part du revenu du conjoint sera grande.

1.3.4.2 Analyse pour $U^{d'}_{\Pi_2}$

$U^{d'}_{\Pi_2} = (h - D'_2)\, U'_d$ sera du même signe que $(h - D'_2)$ car $U'_d \geq 0$

L'effet de Π_2 sur l'utilité de la femme après divorce est sensiblement le même que celui de Π_1 sur l'utilité pendant le mariage. Une plus grande participation va en effet générer un revenu plus élevé pour la femme et diminuer son utilité domestique à cette période. Nous retrouvons alors les mêmes situations que celles relevées précédemment dans l'analyse de $U^{m'}_{\Pi_1}$



graphe [1 - 11]

Ainsi, * $U^{d'}_{\Pi_2} < 0$ pour une éducation s = s_0,

* $U^{d'}_{\Pi_2} > 0$ puis $U^{d'}_{\Pi_2} < 0$ pour une éducation $s > s_0$ (changement de signe à Π_2^*) et

* $U^{d'}_{\Pi_2} > 0$ quelque soit Π_2 pour une éducation largement supérieure à s_0.

1.3.4.3 Analyse pour $U^{d'}_{s}$

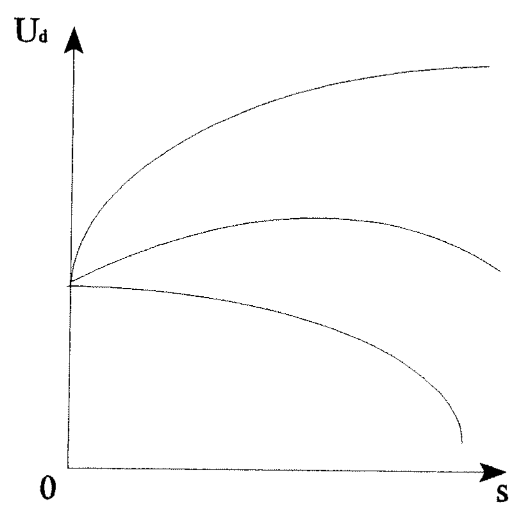
$U^{d'}_{s} = (\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, U'_d h'$ sera du même signe que $(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)$.

Nous avons déjà que $U'_d \geq 0$; $\Theta' \leq 0$; $h' > 0$ et Π_1, Π_2 et Y^c sont ≥ 0. Le terme

$(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)$ pourra donc être positif ou négatif et $U_s^{d'}$ aussi par conséquence.

La scolarité de la femme va, en effet, influencer simultanément son revenu de travail après divorce (positivement) et Θ la part du revenu de son conjoint qu'elle va recevoir après le divorce (négativement) et ce pour un même taux de participation à chacune des périodes. La prépondérance d'un effet sur l'autre dépendra du taux de participation à chacune des périodes (Π_1 et Π_2), de l'importance du revenu du conjoint (Y^c élevé ou pas) et de la valeur de Θ' (influencé par s et Π_1). Il s'agira donc de comparer les deux termes en Π_1, Π_2, Y^c et Θ' pour identifier le sens de variation de U_d par rapport à s. Ainsi, si $\Pi_2 > \Pi_1 \Theta' Y^c$ l'effet global sera positif. Cela ne pourra être le cas que si la femme a une très forte participation après divorce de manière à générer un effet revenu suffisamment important pour compenser l'effet négatif de la scolarité sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendra. Une participation durant le mariage faible ou nulle et un revenu du conjoint également faible ou nul consolident cet effet positif prépondérant. Nous aurons alors $U_s^{d'} \geq 0$. La femme doit toutefois maintenir une participation Π_2 élevée car moins ce taux est élevé, moins il peut renverser l'effet négatif de s sur Θ. Il existerait donc un seuil pour Π_2 en decà duquel l'effet global s'inverserait.

D'autre part, si le revenu du conjoint est très élevé, une augmentation de la scolarité entraînera une baisse de la part de ce revenu accordée à la femme à cause de l'effet négatif de s sur Θ. Mais même si la femme ne reçoit qu'une part minime, la valeur monétaire de cette part va être suffisamment importante pour compenser tout gain de revenu que la femme pourrait avoir suite à une plus grande éducation et une forte participation après divorce. Ainsi, $\Pi_2 < \Pi_1 \Theta' Y^c$ et nous observerons $U_s^{d'} \leq 0$. Il y aurait toutefois une valeur limite



graphe [1 - 12]

pour Y^c en dessous de laquelle cela n'est plus valide ce qui nous ramène à la situation décrite précédemment.

Une condition mathématique évidente à toute cette discussion serait que la participation de la femme durant le mariage soit non nulle ainsi que la pente de la part du revenu du conjoint (exprimée par Θ'). Sinon, le membre droit de l'inégalité serait lui aussi nul et l'éducation de la femme aura toujours un effet positif sur son utilité après le divorce. Inversement, si la femme décide d'une participation nulle après le divorce, l'effet sera négatif et elle n'aura jamais avantage à s'éduquer.

Il nous est donc impossible d'identifier avec exactitude la forme qu'aura cette fonction . Nous pouvons conclure cependant que trois situations distinctes peuvent avoir lieu soit: une fonction toujours croissante, une fonction croissante puis décroissante ou encore une fonction strictement décroissante. Nous ne considérons pas le cas d'une fonction décroissante au début puis croissante car l'effet négatif de la scolarisation sur Θ est de plus en plus important avec s alors que l'effet positif de cette scolarisation sur le revenu de la femme est à un taux décroissant. Nous donnerons donc une allure générale à la fonction dans le graphe [1 - 12] sans plus de détails.

Ainsi, $U_s^{d'}$ et $(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)$ seront toujours du même signe.

1.3.5 Fonctions d'utilité domestique D_1 et D_2

Nous avons deux fonctions d'utilité domestique D_1 et D_2 associées respectivement à la période de vie de la femme durant le mariage et après le divorce. Nous leur avons supposé une même forme en fonction de la participation de la femme sur le marché du travail à la période correspondante.

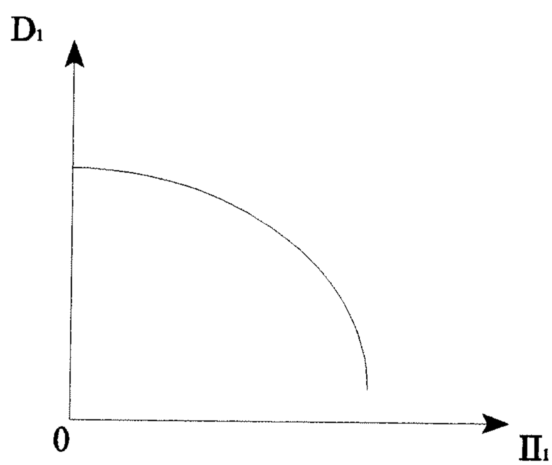
Ainsi, $D_1 = D_1(1 - \Pi_1)$ et $D_2 = D_2(1 - \Pi_2)$ avec $D_1' \geq 0$ et $D_2' \geq 0$.

Les dérivées par rapport aux variables de participation deviennent alors:

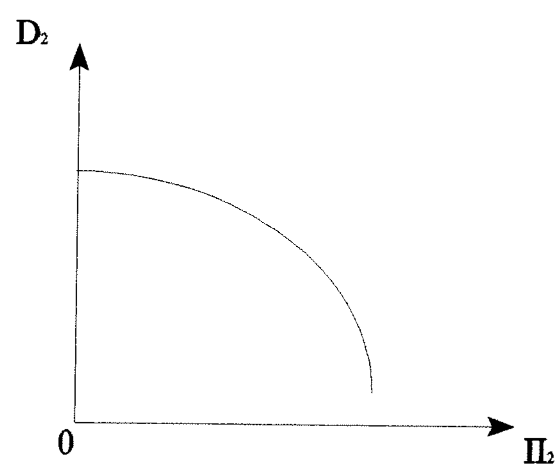
* durant le mariage, dérivée par rapport à Π_1: $D'_{\Pi_1} = - D'_1 \leq 0$ et

* après le divorce, dérivée par rapport à Π_2: $D'_{\Pi_2} = - D'_2 \leq 0$.

En effet, lorsque la femme augmente sa participation sur le marché du travail, elle va consacrer de moins en moins de temps aux tâches ménagères. L'utilité domestique tirée de la présence de la femme au foyer va donc être décroissante et sa dérivée négative. Nous pouvons supposer toutefois que les premières heures de travail ont peu ou même pas d'impact sur l'utilité domestique. L'effet négatif sera de plus en plus grand avec l'augmentation de la participation de la femme. Cela s'applique à la femme aussi bien pour sa participation durant le mariage (Π_1) qu'après le divorce (Π_2). Les graphes [1 - 13] et [1 - 14] associés respectivement à ces deux périodes reflètent bien ceci. Ainsi, les courbes sont décroissantes, presque horizontales pour une participation faible et de plus en plus verticales avec l'augmentation de cette participation.



graphe [1 - 13]



graphe [1 - 14]

Sur la base de ces formes générales de fonctions, nous allons essayer de trouver des formes plus explicites qui nous permettront d'aller plus loin dans l'analyse des cas et trouver une solution analytique au modèle. C'est ce qui sera fait dans la section suivante.

1.4 Fonctions explicites

Comme nous l'avons déjà mentionné, il sera utile de recourir à des fonctions explicites pour tenter de pousser plus loin le modèle théorique et lui trouver une solution analytique. Ces fonctions ne devraient toutefois pas seulement nous permettre d'avancer dans cette voie mais également préparer l'estimation empirique du modèle. Cette estimation s'avère effectivement indispensable pour mettre en relief certains cas de solution plutôt que d'autre, l'analyse théorique ayant démontré qu'aucun ne pouvait être rejeté. La détermination des fonctions explicites devrait aussi confirmer l'existence pratique de fonctions compatibles avec les formes que nous avons admises pour les fonctions générales du modèle. Nous identifierons donc ces fonctions dans le premier point de cette section. Nous chercherons ensuite à remplacer, dans l'analyse du modèle, les fonctions générales par celles que nous aurions déterminées.

1.4.1 Identification des fonctions explicites

Les fonctions explicites devront respecter les formes que nous leur avons supposées dans la section précédente. Certaines hypothèses relatives aux paramètres devront donc être imposées. Dans ce qui suit, nous présenterons chacune de ces fonctions, les conditions qui lui sont assorties ainsi que ses dérivées totale et partielles et leurs signes.

a) Fonction de salaire:

$$h = h_0 e^{\rho s} \quad \text{avec} \quad h_0 > 0 \ ; \ \rho > 0 \quad \text{et} \quad h'_s = \rho h_0 e^{\rho s} > 0$$

b) Fonction de la part du revenu du conjoint:

$$\Theta = c_1 (h \Pi_1)^2 + c_2 \quad \text{avec} \quad c_1 < 0 \ ; \ c_2 \geq 0 \quad \text{et} \quad \Theta' = 2 c_1 h \Pi_1 \leq 0$$

$$\Theta'_s = 2 \Pi_1^2 c_1 h h'_s = \Pi_1 \Theta' h'_s \leq 0$$

$$\Theta'_{\Pi_1} = 2 h^2 c_1 \Pi_1 = h \Theta' \leq 0$$

c) Fonctions d'utilité domestique:

* durant le mariage: $D_1(1-\Pi_1) = a_1(1-\Pi_1)^2 + a_2(1-\Pi_1) + a_3$

  avec $a_1 < 0$; $a_2 > 0$; $a_3 \geq 0$; $a_2 \geq -2a_1$

  $D'_{\Pi_1} = -2a_1(1-\Pi_1) - a_2 = -D'_1 \leq 0$

* après le divorce: $D_2(1-\Pi_2) = b_1(1-\Pi_2)^2 + b_2(1-\Pi_2) + b_3$

  avec $b_1 < 0$; $b_2 > 0$; $b_3 \geq 0$; $b_2 \geq -2b_1$

  $D'_{\Pi_2} = -2b_1(1-\Pi_2) - b_2 = -D'_2 \leq 0$

d) Fonction d'utilité durant le mariage: $U_m = \log[h\Pi_1 + Y^c + D_1(1-\Pi_1)]$

avec $U'_m = \dfrac{1}{h\Pi_1 + Y^c + D_1(1-\Pi_1)} > 0$

$$U^{m\prime}_s = \frac{\Pi_1 h'_s}{h\Pi_1 + Y^c + D_1(1-\Pi_1)} \geq 0$$

$$U^{m\prime}_{\Pi_1} = \frac{h + D'_{\Pi_1}}{h\Pi_1 + Y^c + D_1(1-\Pi_1)} = \frac{h - D'_1}{h\Pi_1 + Y^c + D_1(1-\Pi_1)}$$

Le signe de $U^{m\prime}_{\Pi_1}$ dépendra de celui de $(h - D'_1)$; il pourra être positif, négatif ou nul. En effet, trois possibilités peuvent être identifiées pour h par rapport aux paramètres:

* $h < 2a_1 + a_2 < a_2 \Rightarrow U^{m\prime}_{\Pi_1} < 0$ ce qui correspond au cas où la femme a un salaire h très faible dû à une éducation minimale de s_0.
* $2a_1 + a_2 < h < a_2 \Rightarrow U^{m\prime}_{\Pi_1} > 0$ pour un Π_1 faible. Mais au fur et à mesure que Π_1 augmente $U^{m\prime}_{\Pi_1}$ s'annule puis devient négative. Ceci est le cas pour un niveau de salaire

h "moyen" correspondant à une éducation supérieure à s_0 mais sans être très élevée.

* $2a_1 + a_2 < a_2 < h \rightarrow U^{m'}_{\Pi_1} > 0$. Cela correspond au cas où l'éducation de la femme est très élevée ce qui lui permet d'avoir un niveau de salaire h élevé également.

e) Fonction d'utilité après le divorce: $U_d = \log[h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)]$

avec $U'_d = \dfrac{1}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)} > 0$

$$U^{d'}_s = \frac{(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)h'_s}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)} \quad \text{où} \quad \begin{cases} \Theta' = 2c_1 h\Pi_1 \leq 0 \\ h'_s > 0 \\ \Pi_2 > 0 \end{cases}$$

ainsi le signe de $U^{d'}_s$ sera le même que celui de $(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)$.

$$U^{d'}_{\Pi_1} = \frac{h\Theta' Y^c}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)}$$

$$= \frac{\Theta'_{\Pi_1}}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)} \leq 0$$

$$U^{d'}_{\Pi_2} = \frac{h + D'_{\Pi_2}}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)}$$

$$= \frac{h - D'_2}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)}$$

Le signe de $U_{\Pi_2}^{d'}$ dépendra de celui de $(h - D_2')$; Il pourra être positif, négatif ou nul. Trois possibilités peuvent en effet être identifiées pour h par rapport aux paramètres comme c'était le cas précédemment pour $U_{\Pi_1}^{m'}$.

* $h < 2b_1 + b_2 < b_2 \;\Rightarrow\; U_{\Pi_2}^{d'} < 0$ ce qui correspond au cas où la femme a un salaire h très faible dû à une éducation minimale de s_0.
* $2b_1 + b_2 < h < b_2 \;\Rightarrow\; U_{\Pi_2}^{d'} > 0$ pour un Π_1 faible. Mais au fur et à mesure que Π_2 augmente $U_{\Pi_2}^{d'}$ s'annule puis devient négative. Ceci est le cas pour un niveau de salaire h "moyen" correspondant à une éducation supérieure à s_0 mais sans être très élevée.
* $2b_1 + b_2 < b_2 < h \;\Rightarrow\; U_{\Pi_2}^{d'} > 0$. Cela correspond au cas où l'éducation de la femme est très élevée ce qui lui permet d'avoir un niveau de salaire h élevé également.

f) Fonction de probabilité de divorcer: $P = \dfrac{d}{h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)}$

avec $d > 0$ et $P' = \dfrac{-d}{[h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)]^2} < 0$

$$P_s' = \frac{-d\,\Pi_1 h_s'}{[h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)]^2} \leq 0$$

$$P_{\Pi_1}' = \frac{-d(h + D_{\Pi_1}')}{[h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)]^2} = \frac{-d(h - D_1')}{[h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)]^2}$$

Le signe de P'_{Π_1} dépendra de celui de $(h - D'_1)$ comme c'était le cas plus haut pour $U^{m'}_{\Pi_1}$. Les contraintes seront les mêmes mais leur effet sur le signe de P'_{Π_1} sera à l'opposé. Le signe pourra donc être positif, négatif ou nul selon les cas suivants:

* $h < 2a_1 + a_2 < a_2 \rightarrow P'_{\Pi_1} > 0$ ce qui correspond au cas où la femme a un salaire h très faible dû à une éducation minimale de s_0.
* $2a_1 + a_2 < h < a_2 \rightarrow P'_{\Pi_1} < 0$ pour un Π_1 faible. Mais au fur et à mesure que Π_1 augmente, P'_{Π_1} s'annule puis devient positive. Ceci est le cas pour un niveau de salaire h "moyen" correspondant à une éducation supérieure à s_0 mais sans être très élevée.
* $2a_1 + a_2 < a_2 < h \rightarrow P'_{\Pi_1} < 0$. Cela correspond au cas où l'éducation de la femme est très élevée ce qui lui permet d'avoir un niveau de salaire h élevé également.

Ainsi, nous avons pu trouver un ensemble de fonctions explicites qui, sous certaines conditions, correspondent aux formes supposées pour les fonctions générales du modèle. Les contraintes imposées ne portent que sur les paramètres et ne sont donc pas très restrictives. Les formes générales supposées sont donc assez réalistes. Ce sera ces fonctions explicites que nous venons d'identifier que nous utiliserons dans le point suivant pour l'analyse de certains cas théoriques.

1.4.2 Tentatives de solution

Nous n'avons pas chercher pas à résoudre l'ensemble des 18 cas identifiés dans le modèle théorique. Nous nous sommes plutôt concentrés sur l'utilisation des fonctions explicites pour solutionner le cas de solution intérieure où aucune contrainte sur les variables dépendantes n'est active. Cette tentative n'a pas abouti au résultat escompté. La procédure, bien que simple, devient fort complexe dès que l'on introduit l'ensemble des fonctions explicites identifiées plus haut et que l'on effectue les premières étapes. Nous avons alors cherché à simplifier les choses et décidé d'utiliser des fonctions explicites linéaires. Bien que ces dernières ne soient pas conformes aux formes que nous avons supposées aux fonctions générales, nous espérions avoir une solution pour le modèle théorique. Cela a été partiellement le cas mais les résultats en ont été biaisés et les relations entre les variables différentes de nos attentes. Nous avons quand même pu tirer de ces tentatives des conclusions intéressantes que nous présentons dans ce qui suit.

1.4.2.1 Solution du cas de solution interne

Parmi l'ensemble des cas, le cas 18 est le seul constituant une solution intérieure au modèle théorique En effet, aucune des contraintes imposées aux variables dépendantes n'y est active: $0 < \Pi_1 < 1$; $0 < \Pi_2 < 1$ et $s > s_0$. Ainsi, tous les multiplicateurs du Lagrangien sont nuls et les équations dérivées (14), (15) et (16) associées respectivement à chacune de ces variable deviennent:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left\{\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left[\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right]\right\} + \frac{h\,\Theta'\,Y^c\,U_d'\,P}{r^2(P + r)} = 0 \tag{36}$$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P + r)} = 0 \tag{37}$$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'\Pi_1}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{h'(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)\,U_d' P}{r^2(P + r)} = 0 \tag{38}$$

En y remplaçant les fonctions par leurs formes explicites développées précédemment, nous pouvons tirer certains résultats.

Ainsi, pour que l'équation (37) soit vérifiée, il faudrait que le numérateur soit nul. Donc, en remplaçant U'_d par sa valeur soit $U'_d = \frac{1}{h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1)Y^c + D_2(1-\Pi_2)} \neq 0$

cela implique alors que:

$$h - 2b_1(1-\Pi_2) - b_2 = 0 \tag{39}$$

ou en écrivant cela autrement nous pouvons tirer une expression de Π_2 en fonction de h:

$$\Pi_2 = -\frac{h - 2b_1 - b_2}{2b_1} \tag{40}$$

Sachant que $h = h_0\, e^{\rho s}$, nous pouvons en tirer une relation entre Π_2 et s:

$$\Pi_2 = \frac{2b_1 + b_2 - h_0\, e^{\rho s}}{2b_1} \tag{41}$$

Le taux de participation de la femme après le divorce serait donc indépendant de son taux de participation durant le mariage. Seule la scolarité influencerait Π_2. Cela constitue un premier résultat intéressant qui nous servira au niveau de l'estimation empirique.

D'autre part, nous pouvons tirer des équations (36) et (38) une relation entre les trois variables dépendantes. Après simplification, cette relation prend la forme suivante:

$$\Pi_1 h\, \Theta' Y^c = (h - D'_1)\ (\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c) \tag{42}$$

Nous pouvons y remplacer Θ' et D'_1 par leurs valeurs tirées des fonctions explicites développées plus haut et Π_2 par sa valeur trouvée dans l'équation (40). Après manipulation et simplification, l'expression (42) devient alors:

$$-\frac{h - 2b_1 - b_2}{2b_1}[h - 2a_1(1 - \Pi_1) - a_2] = 2\Pi_1^2 h\, c_1 Y^c [2a_1(1 - \Pi_1) + a_2] \tag{43}$$

où il n'y a que des termes en Π_1 et h, tous les autres étant des paramètres. Cela nous permet d'identifier une relation non linéaire entre ces deux variables, Π_1 étant du troisième degré et h du second. Cette relation est malheureusement trop complexe pour permettre d'exprimer simplement une variable en fonction de l'autre.

En fait, nous aurions idéalement voulu exprimer Π_1 en fonction de h et de là en fonction de s comme cela a été possible pour Π_2 dans l'expression (41). Nous aurions alors pu trouver la valeur optimale s* pour s à partir de l'équation (38) dérivée du Lagrangien, valeur permettant de maximiser l'utilité de la femme. De là, nous aurions pu alors trouver également les valeurs optimales pour les taux de participation à chaque période. Cette procédure est théoriquement toujours possible mais s'avère pratiquement fort complexe dans ce cas. Les développements présentés ci-dessus restent cependant intéressants même si l'objectif n'a pas été complètement atteint. Nous retenons deux points importants: l'indépendance de Π_2 par rapport à Π_1 et la relation non linéaire fort complexe entre Π_1 et s.

Étant donc dans l'impossibilité de pousser plus loin la recherche de la solution pour ce cas de solution interne du modèle théorique, nous avons essayé de remplacer les fonctions générales par des formes explicites linéaires même si ces dernières ne correspondent pas tout à fait à l'analyse graphique qui a été effectuée.

1.4.2.2 Solution avec des fonctions linéaires

Dans ce qui suit, nous commencerons par définir l'ensemble des fonctions explicites linéaires que nous utiliserons ainsi que leurs dérivées. Les contraintes sur les divers paramètres seront également présentées. Nous avons donc:

$$U_m = u_1 [h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)] + u_2 \quad \text{avec} \quad u_1 > 0 \; ; \; u_2 \geq 0 \; ; \; U_m' = u_1$$

$$U_d = v_1 [h\Pi_2 + \Theta(h\Pi_1) Y^c + D_2(1 - \Pi_2)] + v_2 \quad \text{avec} \quad v_1 > 0 \; ; \; v_2 \geq 0 \; ; \; U_d' = u_1$$

$$\Theta(h\Pi_1) = c_1(h\Pi_1) + c_2 \quad \text{avec} \quad c_1 < 0 \; ; \; c_2 \geq 0 \; ; \; \Theta' = c_1$$

$$P = d_1 [h\Pi_1 + Y^c + D_1(1 - \Pi_1)] + d_2 \quad \text{avec} \quad d_1 < 0 \; ; \; d_2 \geq 0 \; ; \; P' = d_1$$

$$D_1(1 - \Pi_1) = a_1(1 - \Pi_1) + a_2 \quad \text{avec} \quad a_1 > 0 \; ; \; a_2 \geq 0 \; ; \; D_1' = a_1$$

$$D_2(1 - \Pi_2) = b_1(1 - \Pi_2) + b_2 \quad \text{avec} \quad b_1 > 0 \; ; \; b_2 \geq 0 \; ; \; D_2' = b_1$$

Nous pouvons remplacer les fonctions générales dans les équations dérivées du Lagrangien par ces formes linéaires. Ainsi, l'équation (37) devient:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2')\, U_d'}{P(P + r)} = \frac{(h - D_2')\, v_1}{P(P + r)} = 0 \tag{44}$$

Pour que cette équation soit vérifiée, il faudrait que le numérateur soit nul. Mais $v_1 > 0$, donc

$$h - b_1 = 0 \quad \rightarrow \quad h^* = b_1 \tag{45}$$

Cela donne alors la valeur optimale du salaire de la femme dans ce modèle. Sachant que la scolarité est liée au salaire par la fonction $h = h_0 \, e^{\rho s}$, nous pouvons en tirer le niveau optimale d'éducation s* . Nous constatons alors que ce niveau est constant quelque soit le taux de participation de la femme sur le marché du travail et sa probabilité propre de divorcer.

D'autre part, à partir des équations (36) et (38) nous pouvons tirer la même relation (42) entre les trois variables dépendantes que celle obtenue dans le point précédent:

$$\Pi_1 h \, \Theta' Y^c = (h - D_1') \; (\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c) \tag{42}$$

En y remplaçant Θ' et D_1' par leur valeurs tirées des fonctions explicites et h par sa valeur identifiée dans (45), nous obtenons une relation linéaire entre Π_1 et Π_2 de la forme suivante:

$$\Pi_1 = \frac{(b_1 - a_1)\,\Pi_2}{a_1\, c_1\, Y^c} \tag{46}$$

ou encore

$$\Pi_2 = \frac{a_1\, c_1\, Y^c\, \Pi_1}{b_1 - a_1} \tag{47}$$

En réintroduisant ces valeurs trouvées pour Π_2 et h dans l'équation (36) du Lagrangien associée à Π_1, cela va nous permettre de trouver la valeur optimale pour cette variable. La procédure n'est cependant pas simple puisqu'elle implique alors une équation du troisième degré. Ainsi, même en n'utilisant que des fonctions linéaires, le problème se complique rapidement et le recours aux logiciels mathématiques s'avère indispensable.

A partir de cette valeur optimale pour Π_1, nous pourrons également déduire la valeur optimale pour la participation de la femme après le divorce par le biais de la relation identifiée en (47).

De plus, $$\left.\begin{array}{l} c_1 < 0 \\ \Pi_1 > 0 \end{array}\right\} \rightarrow b_1 - a_1 < 0 \leftrightarrow b_1 < a_1 \leftrightarrow h < a_1 \quad \text{car} \quad h = b_1$$

Nous aurions ainsi réussi, à trouver les valeurs optimales pour chacune des variables dépendantes du modèles et identifier une contrainte supplémentaire pour h en fonctions des paramètres. Ces résultats restent cependant peu concluants. Le salaire de la femme est fixé à un niveau constant et indépendant de toutes les autres variables du modèle. Quant aux variables de participation, elles sont liées entre elle par une relation linéaire et sont également indépendantes de la scolarité et de la probabilité de divorcer. Cela n'est pas cohérent avec notre modèle théorique et nous en concluons que le recours à des fonctions explicites linéaires est trop simpliste et ne cerne pas les nuances du modèle. Elles ne correspondent d'ailleurs pas à l'analyse graphique que nous avons effectuée.

1.4.3 Intérêts des fonctions explicites

Le recours à des fonctions explicites avaient plusieurs objectifs. Nous avons ainsi pu confirmer l'existence de fonctions simples cohérentes avec l'analyse graphique effectuée et donc avec nos attentes pour le modèle théorique. L'imposition de certaines contraintes sur les paramètres a été indispensable mais ces dernières ne sont pas très restrictives et ne nous limitent donc pas beaucoup dans la recherche d'une solution générale au modèle.

Cette recherche pour une solution au modèle théorique constituait le deuxième objectif du recours à ces fonctions explicites. En permettant de résoudre les équations du Lagrangien développées au début du chapitre, ces fonctions devaient aider à trouver les valeurs optimales des variables dépendantes Π_1, Π_2 et s. Cela n'a malheureusement pas été tout à fait réalisé dû à la complexité des relations existant entre ces variables.

Nous avons quand même pu identifier une relation non-linéaire entre la participation de la femme après le divorce (Π_2) et le salaire (h) et donc l'éducation (s). La participation durant le mariage (Π_1) n'y joue aucun rôle. Ainsi, Π_2 ne dépends que de s. Cette conclusion sera utile au niveau de l'analyse empirique pour la construction du modèle à estimer. Nous avons également constaté l'existence d'une relation non-linéaire fort complexe entre Π_1 et h (et donc s là aussi) qu'il nous a été impossible d'exprimer de manière simplifiée malgré le recours aux logiciels mathématiques. Dans ces circonstances, il était difficile d'effectuer les manipulations nécessaires pour arriver à des valeurs optimales claires pour chacune des variables. Cela ne pourra sans doute être fait que par le biais de simulations et de calibrage.

Les fonctions explicites linéaires se sont avérées trop simplistes. Elles ne correspondent en effet pas à l'analyse graphique que nous avons effectuée et les dérivées de toutes les fonctions sont ramenées à des termes constants. Cela a eu pour conséquence de trouver d'une part, une valeur optimale h* pour le salaire fixe et indépendante de Π_1 et de Π_2 et d'autre part, une relation linéaire entre Π_1 et Π_2 où la probabilité de divorcer n'a aucune influence. Il y a donc un manque de cohérence flagrant avec le modèle théorique. Ces fonctions linéaires n'ont donc pas été d'une grande utilité puisqu'elle ne nous ont pas permis d'avoir plus d'information pertinente relativement à ce modèle.

Ainsi, comme nous l'avons constaté, certains objectifs ont pu être atteints alors qu'il a été impossible de le faire pour les autres. Cet exercice n'en a pas été inintéressant pour autant. Le recours à des simulations et du calibrage pourrait constituer, comme nous l'avons dit, l'étape ultérieure dans la recherche d'une solution pour ce modèle théorique.

Partie 2
ANALYSE EMPIRIQUE

2.1 Données

2.1.1 Banque de données

La banque de données utilisée pour l'estimation empirique du modèle est la "National Longitudinal Survey of Young Women" (NLS). Cette banque de données a été préparée par l'Ohio State University et porte sur la population féminine des États-Unis. Le recensement a débuté en 1968 sur un échantillon de 5159 femmes âgées alors de 13 à 26 ans. L'enquête s'est poursuivie jusqu'en 1982 sur cette même cohorte. Il est évident qu'avec les années le nombre de femmes interrogées a diminué vue la difficulté de suivre une même personne sur une période de quinze ans.

L'objectif initial de cette enquête était de mettre sur pied une banque de données socio-écono-démographiques permettant de suivre l'évolution d'une jeune femme de manière annuelle. Cela a bien été le cas de 1968 à 1973 puis de façon moins régulière jusqu'en 1982. C'est ainsi qu'au cours des neuf dernières années, cinq enquêtes uniquement ont été effectuées (1975, 1977, 1978, 1980 et 1982).

Cette banque de données a déjà été utilisée à maintes reprises par les économistes et les sociologues dans le cadre d'études relatives à l'éducation des femmes, leur présence sur le marché du travail, leur vie matrimoniale et leur fertilité (Moffit (1984); Spitze et South (1985 et 1986) et Mauldin (1990)). Ces points étant principalement ceux autour desquels tourne notre sujet, il nous a donc semblé pertinent d'avoir recours à cette même banque pour notre travail. De plus, elle présentait pour nous un certain nombre d'avantages.

a) Sa grande taille nous fournit, d'une part, un large éventail d'informations utiles pour chaque femme et nous permet, d'autre part, de garder un échantillon assez grand (et donc significatif) malgré l'impossibilité de suivre certaines femmes au cours de l'étude.

b) Son aspect longitudinal offre la possibilité de suivre l'évolution de chaque femme et de situer dans le temps tout changement de comportement et de statut.

c) La cohorte d'âge considérée dans cette enquête est particulièrement intéressante. Elle porte sur les jeunes femmes de 13 à 26 ans en 1968 et qui ont donc de 27 à 40 ans en 1982. C'est surtout au cours de cette période de sa vie que la femme prend en général les décisions relatives à son éducation, sa participation sur le marché du travail et son statut matrimonial.

Il a été malheureusement impossible d'exploiter au maximum cette banque de donnée. Le nombre d'observations pour l'une des variables clés (l'éducation) diminue de manière drastique en 1978. Cela nous a donc obligé à limiter notre étude à la période 1968-1977. Il est évident que cela a affecté certaines variables. Le nombre de femmes toujours célibataires est plus grand que dans le cas d'une période plus longue et la durée des mariages plus petite. Mais des choix s'imposaient et nous avons jugé préférable de tester la validité de nos hypothèses sur le nombre d'observations le plus élevé possible.

2.1.2 Échantillon

L'enquête de 1977 a rejoint 4108 femmes parmi les 5159 de l'échantillon initial de 1968. Nous n'avons cependant pas retenu toutes les femmes interrogées pour les estimations. En effet, certaines répondantes n'ont pas toutes les variables qui nous intéressent disponibles. Il a donc fallu les éliminer de notre échantillon ce qui le ramène à 2247 observations. Après cette procédure, nous ne retrouvons plus alors, par pure coïncidence, aucune femme célibataire ou veuve. Cela nous évite de les éliminer en une deuxième étape puisque nous cherchons à expliquer le comportement des femmes face au risque de divorcer. Or pour divorcer, il faut être marié. Ainsi, il pourrait y avoir un certain biais de sélection dans nos estimations mais nous sommes dans l'impossibilité de le cerner. Les seules variables pour lesquelles une exception a été admise sont celles qui ne peuvent être compilées que pour les femmes divorcées. Les femmes mariées les ont alors nécessairement manquantes sans que cela ne les élimine pour autant de l'échantillon.

Il est à noter, à ce niveau, que nous avons considéré comme mariée toute femme se déclarant comme telle ou vivant avec un conjoint de fait et, comme divorcée, toute femme se déclarant comme telle ou vivant séparée de son conjoint légal. Ainsi, sur l'ensemble de l'échantillon, nous avons 1997 femmes mariées (soit 89%) et 250 divorcées (soit 11%).

2.1.3 Variables

Les variables considérées dans le modèle empirique peuvent être classifiées en trois catégories. La première regroupe les variables socio-démographiques de la femme indépendamment de son état civil. C'est ainsi que nous retrouvons dans ce groupe les variables telles que l'âge, la race, la région de résidence, l'éducation de la mère et le taux de divorce national quand la femme avait dix huit ans. La deuxième catégorie est plus spécifique et comprend toutes les variables liées au statut matrimonial de la femme, son âge au mariage, la durée du mariage, les caractéristiques de son conjoint (revenu et éducation) et la présence d'enfants. Nous retrouvons dans la troisième catégorie les variables socio-économiques, principalement la participation de la femme sur le marché du travail, son revenu de travail et ses autres revenus. Chacune de ces variables a été séparée en deux dans le cas des femmes divorcées, variable d'avant divorce et variable d'après divorce.

Parmi l'ensemble de ces variables utilisées dans les estimations, plusieurs sont tirées de l'enquête de 1968. C'est en effet uniquement à cette date que certaines questions ont été posées. C'est le cas pour l'âge, la race, la nationalité et l'éducation des parents Nous avons considéré les réponses données alors comme toujours valides en supposant qu'aucun changement n'est survenu depuis à ce niveau. L'enquête de 1977 nous a donné les renseignements utiles pour les variables d'éducation, de lieu de résidence et de présence d'enfants.

Pour la majorité des autres variables, il a été nécessaire de suivre l'évolution du statut matrimonial de la femme de 1968 à 1977 pour construire les données. Il a été ainsi possible de créer les variables d'âge au mariage et de durée de mariage. Cela a également permis d'identifier le revenu et le niveau d'éducation du conjoint. Dans le cas des femmes divorcées, c'est le dernier revenu du conjoint déclaré avant la séparation du couple qui a été pris en considération (on suppose que les paiements de pension se font sur la base de ce revenu). L'évolution du statut matrimonial a également été utile pour la création des variables liées à la participation de la femme sur le marché de travail et à son revenu, spécialement dans le cas des femmes divorcées. En effet, nous avons alors pu séparer ces variables en les associant aux périodes d'avant et d'après divorce. En fait, nous n'avons retenu pour chaque femme que la dernière variable observée en situation de mariage et la première suivant le divorce. Ainsi, dans le cas d'une femme divorcée en 1972, on associe la participation sur le marché avant le divorce à celle qu'elle a eu en 1971 et après le divorce à celle de 1972. Pour les femmes toujours mariées en 1977, c'est uniquement une participation d'avant divorce que nous pouvons identifier, soit celle de 1975 (pas d'enquête en 1976). Le même principe de calcul s'applique pour les variables de revenu.

Nous avons également introduit une variable permettant de cerner l'évolution culturelle de la société américaine vis à vis du divorce. Il s'agit du taux de divorce aux États-Unis observé par la femme à l'âge de dix huit ans. Comme l'âge des femmes de notre échantillon varie de 22 à 35 ans en 1977, la variable de taux de divorce sera considérée entre 1960 et 1973. Il y a une bonne variabilité pour le taux de divorce sur cette période (9.2‰ en 1960 contre 18.2‰ en 1973) ce qui confirme l'évolution du phénomène de manière régulière. Ces chiffres sont tirés des publications du "US Bureau of Census" et relatifs au taux de divorce pour 1000 femmes mariées de 15 ans et plus. Enfin, certaines variables ont été élevées au carré ou croisées entre elles à partir des données existantes pour les besoins de l'estimation. Dans plusieurs cas, nous avons jugé utile de transformer certaines autres en variables dichotomiques pour rendre leur manipulation plus aisée. C'est le cas par exemple pour la race, la région de résidence, la présence des enfants, le statut matrimonial...

La liste des variables utilisées dans les estimations et leur définitions sont données par le tableau [2 - 1] et les statistiques qui leur sont relatives se retrouvent dans le tableau [2 - 2].

TABLEAU [2 - 1]: Définition des variables

VARIABLE	DÉFINITION
AGE77	Age en 1977.
AGEMAR	Age au premier mariage.
DENFANT	Dichotomique. Présence d'enfants de moins de 18 ans. 1 = oui, 0 = non.
DMARDIV	Dichotomique. Statut matrimonial. 1 = divorcée, 0 = mariée.
DRACEB	Dichotomique. Race. 1 = blanche, 0 = autre.
DRESSUD	Dichotomique. Région de résidence. 1 = sud des EU, 0 = nord des EU.
DVILLE	Dichotomique. Région de résidence. 1 = grande ville. 0 = autre.
DURÉE	Durée du mariage.
PARTAN1	Heures de travail par an avant divorce.
PARTAN2	Heures de travail par an après divorce.
REVAUT1	Autres revenus de la femme avant divorce.
REVAUT2	Autres revenus de la femme après divorce.
REVCONJ	Revenu du conjoint.
REVTRAV1	Revenu de travail de la femme avant divorce.
SCOCONJ	Niveau d'études complétées par le conjoint.
SCOLAIR	Niveau d'études complétées par la femme en 1977.
SCOLAIRC	SCOLAIR élevé au carré.
SCOMÈRE	Niveau d'études complétées par la mère de la répondante.
SCOPART1	Variable croisée SCOLAIR * PARTAN1.
TXDIVSOC	Taux de divorce aux EU observé par la femme à l'âge de 18 ans.

Les variables relatives à la participation annuelle de la femme sur le marché du travail ont été calculées en faisant le produit du nombre d'heures travaillées par semaine par le nombre de semaines travaillées par an.

TABLEAU [2 - 2]: Statistiques descriptives des variables.

VARIABLE	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
AGE77	28.05	3.04	22	35
AGEMAR	19.76	2.44	14	32
DENFANT	0.78	0.41	0	1
DMARDIV	0.111	0.315	0	1
DRACEB	0.815	0.39	0	1
DRESSUD	0.39	0.49	0	1
DURÉE	7.87	3.51	0	18
DVILLE	0.29	0.45	0	1
PARTAN1	910.30	893.60	0	4160
PARTAN2	657.20	869.66	0	2600
REVAUT1	212.94	1265.7	-200	25000
REVAUT2	511.12	1406.5	0	10800
REVCONJ	11887	7647.7	-10000	63000
REVTRAV1	3283.6	4285.6	0	50000
SCOCONJ	12.85	3.04	0	18
SCOLAIR	12.76	2.26	0	18
SCOMÈRE	10.47	3.07	0	18
TXDIVSOC	12.22	2.36	9.2	18.2

Il est à noter que la taille de l'échantillon est de 2247 femmes pour l'ensemble des variables à l'exception de PARTAN2 (171 observations) et de REVAUT2 (250 observations). Ces variables ne peuvent en effet être observées que dans le cas des femmes divorcées. Les données négatives observées pour les variables de revenu correspondent à des pertes.

2.2 Analyse statistique

L'analyse que nous nous proposons de faire dans cette partie a plusieurs objectifs. Le premier consiste à voir si les divers cas possibles envisagés dans le modèle théorique existent dans notre échantillon et donc dans la réalité. Le second est d'avoir une meilleure idée de l'évolution du divorce dans notre échantillon en fonction de la durée des mariages. Nous chercherons enfin à comparer les caractéristiques des femmes selon qu'elles aient divorcé ou pas afin de mettre en relief certaines différences importantes qui pourraient exister entre les deux sous-échantillons.

2.2.1 Concordance avec les cas théoriques

Dans le modèle théorique, nous avons identifié dix huit cas combinant les diverses valeurs possibles pour la scolarité de la femme (s), sa participation sur le marché du travail avant le divorce (Π_1) et après le divorce (Π_2). Les domaines de ces variables sont représentés par les contraintes qui leur sont imposées:

a) l'éducation: $s \geq s_0$ où s_0 est la scolarité minimale obligatoire,

b) et la participation: $0 \geq \Pi_1 \geq 1$ et $0 \geq \Pi_2 \geq 1$ où Π_1 et Π_2 sont considérées en pourcentage du temps disponible consacré au travail.

Dans l'échantillon, il n'y a que 171 femmes pour lesquelles nous avons des observations pour ces trois variables. C'est en fait la variable relative à la participation de la femme sur le marché du travail après le divorce qui est manquante. Cela s'explique par les faits mêmes dans le cas des femmes mariées non divorcées (1997 femmes). Quand à certaines divorcées, spécialement celles ayant divorcé en 1977, il est impossible d'avoir des observations pour leur participation d'après divorce à cause de la censure de l'enquête.

Nous avons fixé s_0 à 9 ans de scolarité. La raison en est simple. La législation américaine relative à l'âge de scolarisation obligatoire varie d'un état à l'autre. En effet, dans certains, spécialement ceux du sud, il n'est que de 14 ans alors que dans d'autres il va jusqu'à 16 ans. Comme aucun enfant de moins de 6 ans n'est généralement admis en 1ère année, et en considérant la borne inférieure des 14 ans, cela donne donc 9 ans de scolarité régulière. D'autre part, en admettant que l'enfant poursuive une progression scolaire normale sans échec, il devrait avoir complété à la fin de ces 9 années le cycle académique du "junior high school" (en supposant la standardisation du système d'éducation aux États Unis). Ceci nous renforce dans le choix que nous avons fait de fixer s_0 à 9 ans de scolarité.

Pour ce qui est du niveau de participation de la femme sur le marché du travail, nous avons considéré que jusqu'à 208 heures de travail annuel, la participation est nulle. Cela équivaut en fait à 4 heures par semaines (soit une demi journée) sur 52 semaines. Ce sera donc le maximum en dessous duquel on admet que la femme ne travaille pas. Par contre, pour la participation à temps plein, nous l'avons associée à un minimum de 1950 heures par an. Cela équivaut à 37 heures et demi par semaine sur 52 semaines (soit 7 heures et demi par jour). Toute femme ayant une participation annuelle comprise entre ces deux seuils sera considérée comme travaillant à temps partiel.

En appliquant ces critères aux 171 femmes du sous-échantillon, nous obtenons la répartition apparaissant dans le tableau [2 - 3] entre les divers cas théoriques. Plusieurs constatations peuvent être faites mais avant de les présenter, il serait important de noter que les résultats ne sont pas nécessairement le reflet de la population américaine dans son ensemble mais plutôt le reflet propre de notre échantillon réduit de 171 femmes.

Nous remarquons de prime abord que la majorité d'entre elles ont un niveau d'éducation supérieur au seuil minimal considéré (soit 151 femmes contre 20 seulement à s_0). Cela nous renforce dans notre idée de départ qui consiste à croire que les femmes cherchent à plus s'éduquer face à une augmentation des taux de divorce. Cela n'a pu être démontré formellement au niveau du modèle théorique mais les résultats empiriques pourraient venir le confirmer.

D'autre part, les cas théoriques non-représentés (soient les cas 4, 5, 6 et 8) appartiennent tous au sous-groupe de l'éducation minimale. L'explication pourrait en être celle présentée plus haut. Mais, il serait important de noter également que les conditions sous-jacentes à la réalisation des cas 5, 6 et 8 sont très restrictives comme nous l'avons démontré au niveau de l'analyse théorique détaillée. Il est donc moins probable de les retrouver dans la réalité.

TABLEAU [2 - 3]: Répartition empirique des cas théoriques

NUMÉRO DU CAS	CONTRAINTES SUR			NOMBRE DE FEMMES
	Π_1	Π_2	s	
1	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$	13
2	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$	1
3	$0< \Pi_1 <1$	$\Pi_2 = 0$	$s = s_0$	2
4	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$	0
5	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$	0
6	$0< \Pi_1 <1$	$\Pi_2 = 1$	$s = s_0$	0
7	$\Pi_1 = 0$	$0< \Pi_2 <1$	$s = s_0$	1
8	$\Pi_1 = 1$	$0< \Pi_2 <1$	$s = s_0$	0
9	$0< \Pi_1 <1$	$0< \Pi_2 <1$	$s = s_0$	3
10	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$	51
11	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$	8
12	$0< \Pi_1 <1$	$\Pi_2 = 0$	$s > s_0$	25
13	$\Pi_1 = 0$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$	5
14	$\Pi_1 = 1$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$	16
15	$0< \Pi_1 <1$	$\Pi_2 = 1$	$s > s_0$	8
16	$\Pi_1 = 0$	$0< \Pi_2 <1$	$s > s_0$	8
17	$\Pi_1 = 1$	$0< \Pi_2 <1$	$s > s_0$	5
18	$0< \Pi_1 <1$	$0< \Pi_2 <1$	$s > s_0$	25

Le modèle théorique a également démontré l'augmentation possible du salaire de réserve des femmes au delà de leur utilité marginale domestique dans le but de se prémunir contre un risque plus fort de divorcer. Cette augmentation pourrait se traduire pour certaines femmes par une absence du marché du travail pendant le mariage. Les cas théoriques 1, 4, 7, 10, 13 et 16 reflètent ce comportement. Nous les retrouvons pratiquement tous (à l'exception du cas 4) et en grand nombre (78 femmes) dans notre échantillon réduit ce qui confirme l'existence pratique d'une telle attitude. Ainsi, des femmes, tout en ayant une utilité marginale sur le marché du travail supérieure à l'utilité marginale domestique, vont préférer s'abstenir de travailler avant le divorce Cela serait encore plus vrai sur un échantillon plus large de femmes.

Il serait important de garder en perspectives les limites de cette comparaison entre les cas théoriques et leur existence pratique. Le modèle théorique porte en effet sur la participation de la femme tout au cours de chacune des période de sa vie alors que les données sont celles observées au cours de la dernière année précédant la séparation et de la première lui faisant suite.

2.2.2 Évolution du divorce

Il a déjà été noté précédemment que l'échantillon sur lequel porte l'étude est constitué de 2247 femmes dont 250 de divorcées (soit 11%) et 1997 de toujours mariées (soit 89%). Mais, plutôt que de voir ces chiffres de manière statique, il serait plus intéressant de suivre l'évolution des divorces selon la durée des mariages. Dans notre échantillon, il existe toutefois un grand nombre de femmes qui ont des durées limitées de mariage à cause, non pas d'un divorce, mais de leur date de mariage par rapport à la date de fin de l'enquête. La durée observée dans le cas de ces femmes toujours mariées est alors censurée. Il est donc important de différencier entre ces deux groupes de femmes. Cela pourra être fait par un tableau de survie (life table).

Un tel tableau est obtenu par l'estimation d'un modèle de survie non paramétrique où la durée de mariage (DURÉE) est la variable dépendante, la variable dichotomique associée au divorce (DMARDIV) servant comme variable de censure. Ce modèle sert également à déterminer la forme de la fonction de survie (ou encore de hasard) de notre échantillon, ce qui servira de base à l'estimation d'une probabilité de divorcer associée à chaque femme selon ses propres caractéristiques. Cela permettra également d'anticiper la durée des mariage des femmes toujours mariées au moment de l'enquête en 1977. Nous avons estimé ce modèle sur notre échantillon complet de 2247 femmes. Cette table de survie est présentée dans le tableau [2 - 4].

TABLEAU [2 - 4]: Évolution du statut matrimonial des femmes.

PÉRIODE EN ANNÉE	**NOMBRE D'OBSERVATIONS**		
	Entrées	**Censurées**	**Sorties**
0 à 1	2247	0	0
1 à 2	2247	0	10
2 à 3	2237	123	13
3 à 4	2101	0	31
4 à 5	2070	230	27
5 à 6	1813	160	28
6 à 7	1625	222	30
7 à 8	1373	195	27
8 à 9	1151	205	19
9 à 10	927	222	21
10 à 11	684	159	13
11 à 12	512	126	11
12 à 13	375	116	9
13 à 14	250	84	4
14 à 15	162	61	2
15 à 16	99	51	2
16 à 17	46	31	2
17 à 18	13	12	1

Dans cette table de survie nous trouvons:

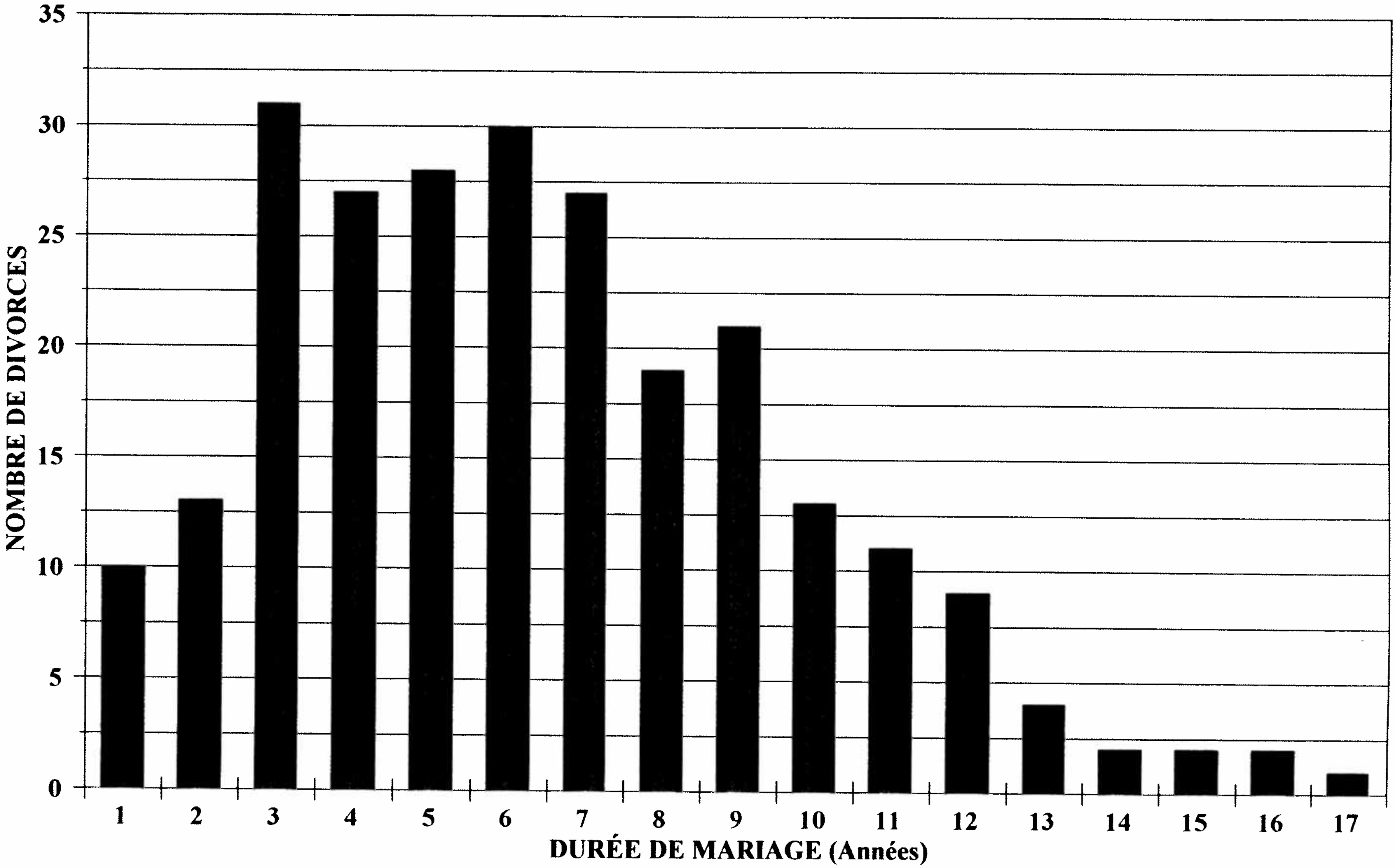
a) le nombre de femmes toujours mariées au début de la période (entrées),

b) le nombre de femmes toujours mariées mais dont la durée de mariage ne dépasse pas la durée de la période (censurées) et,

c) le nombre de femmes ayant divorcé au cours de la période (sorties).

A noter que le nombre nul de mariages censurés observé pour les périodes de 1à 2 ans et de 3 à 4 ans est dû à l'absence d'enquête en 1974 et 1976. Les femmes ayant passé du statut de célibataire à celui de mariée entre 1975 et 1977 sont considérées comme ayant 2 ans de mariage à leur actif en 1977 et celles pour lesquelles nous avons observé le même changement de statut entre 1973 et 1975 sont considérées comme mariées depuis 4 ans.

Nous constatons un grand nombre de divorces au cours des premières années de vie commune (de 3 à 7 ans). Ce nombre diminue ensuite progressivement avec la durée du mariage. Il est à noter cependant que ces résultats sont légèrement biaisés par le fait que notre échantillon porte sur des femmes jeunes. Ainsi peu d'entre elles peuvent vraiment avoir eu une longue durée de mariage avant de divorcer. Ce même argument devrait se refléter sur le nombre de mariages censurés. Nous observons en effet une baisse rapide dans leur nombre pour des durées supérieures à 12 ans. Avant d'atteindre ce seuil, la répartition des mariages censurés est assez égale pour les diverses périodes contrairement à ce qui a été observé pour les divorces où le nombre se maintient à un niveau constant jusqu'à des durées de 7 ans seulement. Ainsi, même en prenant en considération l'élément de l'âge propre à l'échantillon, le profile observé des divorces resterait significatif. Il serait donc intéressant de considérer l'évolution graphique de cette variable. Nous la retrouvons dans le graphe [2 - 1] associé au tableau [2 - 4].



Graphe [2 - 1]: Évolution du nombre de divorces selon la durée de mariage

2.2.3 Comparaison des statistiques descriptives

L'objectif de cette section est de comparer les caractéristiques des femmes selon qu'elles aient divorcé ou pas afin de mettre en relief certaines différences importantes qui pourraient exister entre les deux sous-échantillons. Pour cela, nous aurons recours aux statistiques descriptives associées à chacun des sous-groupes des femmes divorcées et toujours mariées présentées respectivement dans les tableaux [2 - 5] et [2 - 6].

La taille des échantillons sera donc nécessairement différente selon le cas considéré. Elle sera de 250 observations dans le premier (divorcées) et de 1997 dans le second (mariées). Une exception toutefois au niveau de la variable de participation à la période d'après divorce (PARTAN2) disponible uniquement pour 171 femmes divorcées. Cette variable, de même que celle des revenus de la femme à cette période (REVAUT2) sont sans objet pour les femmes toujours mariées et pour cause. La variable dichotomique du statut matrimonial (DMARDIV) ne paraît pas dans les tableaux puisque la répartition des femmes entre les deux groupes s'est faite à partir de ce critère. Elle aura alors toujours la même valeur dans chaque cas (0 pour les femmes mariées et 1 pour les divorcées).

Divers points intéressants peuvent être relevés par l'observation des moyennes des variables. Ainsi, nous constatons que les femmes divorcées se sont en moyenne mariées près de 2 ans plus jeunes que celles qui sont toujours en ménage. La moyenne de la variable AGEMAR est en effet de 18.24 dans le premier cas contre 19.95 dans le second. Elles sont également plus souvent de race noire comme le montre la moyenne de DRACEB (74% de femmes blanches divorcées contre 82% de toujours mariées). Ces différences observées sont cohérentes avec les résultats empiriques relevés dans la littérature.

Les observations relatives au conjoint le sont également puisque ceux des femmes toujours mariées ont en moyenne un revenu de près de 20% plus élevé que celui des ex-conjoints des femmes divorcées (REVCONJ de 12147 contre 9812). Il faudrait toutefois être prudent à ce niveau car le revenu observé pour les conjoints des femmes divorcées est le dernier revenu de ce dernier avant la séparation. Celle-ci peut avoir eu lieu depuis assez longtemps pour que l'effet du niveau des prix soit important. Nos observations ne portent cependant que sur des termes nominaux.

TABLEAU [2 - 5]: Statistiques descriptives des variables pour les femmes divorcées.

VARIABLE	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
AGE77	28.38	3.02	23	35
AGEMAR	18.24	1.74	14	28
DENFANT	0.82	0.38	0	1
DRACEB	0.74	0.44	0	1
DRESSUD	0.37	0.48	0	1
DURÉE	6.42	3.31	1	17
DVILLE	0.40	0.49	0	1
PARTAN1	901.64	870.40	0	2600
PARTAN2	657.10	869.66	0	2600
REVAUT1	112.62	589.37	0	6480
REVAUT2	511.12	1406.5	0	10800
REVCONJ	9812.8	7455.4	0	53680
REVTRAV1	1886.8	2805	0	16670
SCOCONJ	11.90	2.69	1	18
SCOLAIR	11.90	2.09	4	18
SCOMÈRE	10.15	2.97	0	18
TXDIVSOC	11.97	2.27	9.2	17

TABLEAU [2 - 6]: Statistiques descriptives des variables pour les femmes mariées.

VARIABLE	MOYENNE	ÉCART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
AGE77	28	3.04	22	34
AGEMAR	19.95	2.45	14	32
DENFANT	0.79	0.42	0	1
DRACEB	0.82	0.38	0	1
DRESSUD	0.39	0.49	0	1
DURÉE	8.05	3.49	2	18
DVILLE	0.40	0.49	0	1
PARTAN1	911.39	896.67	0	4160
PARTAN2	s.o	s.o	s.o	s.o
REVAUT1	225.50	1325.8	-200	25000
REVAUT2	s.o	s.o	s.o	s.o
REVCONJ	12147	7633.6	-10000	63000
REVTRAV1	3458.5	4405.6	0	50000
SCOCONJ	12.97	3.06	0	18
SCOLAIR	12.87	2.25	0	18
SCOMÈRE	10.51	3.08	0	18
TXDIVSOC	12.26	2.37	9.4	18.2

Les moyennes des variables relatives à l'éducation aussi bien de la femme que de son conjoint mettent en relief certaines constatations intéressantes. Ainsi, les femmes divorcées ont en moyenne 1 an de scolarité de moins que leurs congénères toujours mariées (près de 12 ans contre 13 ans). Cela va dans le sens de nos attentes et nous confirme dans l'idée que la femme se prémunirait contre un divorce par plus d'éducation. Le même écart d'un an sépare la scolarité moyenne des conjoints respectifs des deux groupes. Cela nous permet de constater que les femmes épousent généralement des hommes ayant le même niveau d'éducation qu'elles.

Quant à la participation de la femme sur le marché du travail durant le mariage (PARTAN2), l'analyse statistique ne nous apporte pas de prime abord de confirmation pour les résultats théoriques obtenus. Les femmes divorcées n'ont pas été plus actives que celles qui sont toujours mariées. Les deux groupes ont sensiblement le même nombre d'heures de travail annuelles en moyenne (PARTAN1). Mais il ne faut pas perdre de vue que nous comparons ici la participation moyenne des femmes. Nous englobons donc toutes les femmes, aussi bien celles qui ont eu une participation nulle (PARTAN1 = 0) que celles ayant effectivement travaillé. Mais, si nous observons le maximum atteint dans chacun des cas, nous constatons qu'il est nettement plus élevé pour les femmes mariées (4160 heures annuelles) que pour les femmes divorcées (2600 heures). Ainsi, le groupe des femmes mariées engloberait des femmes de carrière décidées à avoir un très fort taux de participation. Cela devrait nécessairement être contre-balancé par un grand nombre de femmes non-actives pour permettre l'égalité statistique de la moyenne. Il y aurait ainsi effectivement des femmes qui décideraient de s'abstenir de travailler pour prévenir un divorce potentiel et cela confirme nos résultats théoriques. Il n'en reste pas moins que des estimations empiriques s'imposent pour le confirmer.

D'autre part, le revenu tiré du travail (REVTRAV1) est plus élevé pour les mariées que pour les divorcées. La cause pourrait être la même que celle avancée au niveau des revenus des conjoints (date du divorce et prix nominaux). Mais l'écart observé est trop important pour être entièrement expliqué par cet élément. Il subsisterait donc même en termes réels et cela pourrait alors expliquer la participation des femmes mariées. Les femmes "de carrière" de ce groupe doivent en effet avoir un revenu suffisamment élevé pour compenser l'effet négatif de leur participation sur leur probabilité de divorcer. Cela permet alors de contre-balancer les revenus nuls des non-participantes et d'augmenter le revenu de travail moyen au delà de son niveau observé pour les femmes divorcées.

L'analyse comparative des autres variables ne nous permet pas de tirer plus de conclusions quant aux caractéristiques des femmes des deux groupes. Pour cela et pour confirmer ce qui à déjà été observé, des estimations empiriques seraient utiles. Nous le ferons donc dans ce qui suit.

2.3 Modèle économétrique

L'objectif du modèle économétrique est d'estimer les quatre variables principales identifiées dans le modèle théorique soit l'éducation de la femme, sa participation sur le marché du travail avant et après le divorce et sa probabilité conditionnelle de divorcer. Toutes ces variables sont toutefois liées entre elles et s'influencent mutuellement Une certaine simultanéité va ainsi en découler et le modèle regroupant les équations associées à ces variables doit donc la prendre en considération.

En fait, à partir du moment où elle se marie, toute femme fait face à une probabilité conditionnelle de divorcer (P) sachant qu'elle ne l'est pas encore. Cette probabilité est influencée par le niveau d'éducation de la femme (s), son taux de participation sur le marché du travail durant le mariage (Π_1) et un ensemble d'autres variables explicatives liées aux caractéristiques propres de la femme. Cette probabilité peut donc être anticipée. Cependant, la femme va elle-même chercher à ajuster son éducation et sa participation à la lumière de cette probabilité anticipée de manière à la réduire tout en se prémunissant contre ses conséquences possibles (c'est à dire une forte chute de son revenu et donc de son niveau de vie).

L'éducation étant complètement acquise avant le mariage, la femme décidera de son niveau en fonction non seulement de cette probabilité anticipée qu'elle cherche à réduire, mais en fonction aussi des anticipations qu'elle a pour ses taux de participation durant le mariage (Π_1) et après le divorce (Π_2) dans le cas où ce dernier surviendrait. Π_1 étant décidée par contre après le mariage, elle le sera en fonction d'une part, des anticipations relatives à la probabilité de divorcer et à Π_2 et d'autre part, de la scolarité effective complétée. Le niveau de Π_2 sera également déterminé de manière endogène au modèle. Ne pouvant être réalisée que suite à un divorce, cette participation ne dépendra pas directement de la probabilité de divorcer (le divorce s'étant réalisé alors) mais plutôt d'une conséquence de la valeur propre à chaque femme de cette probabilité de divorcer soit la durée du mariage. La femme pourra anticiper la durée de son mariage à partir de l'anticipation de sa probabilité de divorcer et choisir son niveau de Π_2 en fonction de cette durée anticipée et de sa scolarité. Nous n'introduisons pas Π_1 dans la détermination de Π_2 sur la base des résultats théoriques que nous avons présentés dans la partie précédente de cette thèse.

Ainsi, même s'il existe une certaine séquence dans les décisions de la femme, le rôle des anticipations est primordial et la simultanéité des variables indéniable. Le modèle économétrique général doit donc cerner cela. Ainsi, ça en sera un constitué de quatre équations simultanées, chacune associée à l'une des variables clés du problème et de la forme:

$$s = S(\Pi_1^\star , \Pi_2^\star , P^\star , X)$$

$$\Pi_1^\star = F(s , \Pi_2^\star , P^\star , Y)$$

$$\Pi_2^\star = G(s , d(P^\star) , Z)$$

$$P^\star = H(s , \Pi_1 , W)$$

où X, Y, Z et W constituent des ensembles de variables explicatives relatives aux caractéristiques propres de la femme (son âge, sa race, l'existence d'enfants, le revenu de son conjoint, la région de résidence...). Certaines variables sont communes à plusieurs de ces ensembles. Les anticipations des variables sont identifiées par le signe "étoile en puissance" ($\star$).

Quand aux fonctions, elles ne sont pas toutes de forme linéaire. En fait, seule la fonction S dans le cas de la scolarité est une fonction linéaire que nous pouvons estimer par la méthode des moindres carrés ordinaires. Les fonctions F et G sont des tobits puisque les variables de participation sont toutes tronquées à zéro. La femme a en effet un taux de participation nul ou positif. Enfin, la fonction H dans l'équation de la probabilité conditionnelle de divorcer correspond au hasard calculé à partir d'un modèle de survie. C'est cette structure de modèle qui cerne le mieux la probabilité conditionnelle liée à la durée d'un événement risqué, le mariage dans notre cas et qui permet d'en anticiper la valeur.

Idéalement donc, il aurait fallu estimer de manière simultanée ces quatres équations. Cela a été malheureusement impossible. La principale raison est la complexité des outils aussi bien économétriques qu'informatisés permettant la combinaison de telles fonctions en une seule estimation qui d'ailleurs aurait été fort compliquée. Il a donc été nécessaire de recourir à une procédure plus segmentée, tout en essayant de cerner de manière adéquate l'essence du modèle. Nous sommes conscients des limites d'une estimation en plusieurs étapes et des réserves que pourraient avoir certains. Il n'en reste pas moins qu'elle permet d'obtenir plusieurs résultats intéressants. La description détaillée de la procédure à laquelle nous avons eu recours pour l'estimation est présentée dans la section suivante et l'analyse des résultats sera faite plus loin.

2.4 Méthode d'estimation

Une multitude d'étapes ont été nécessaires pour tester le modèle théorique de la manière la plus pertinente tout en essayant de cerner au mieux la simultanéité sous-jacente. Le lecteur pourra se faire une idée plus claire des diverses estimations effectuées et des échantillon sur lesquelles elles l'ont été par l'organigramme présenté dans le graphe [3-2]. Nous présentons cependant les quatre principales.

2.4.1 Modèle de Survie (ou de durée)

Cette estimation du modèle de survie a été nécessaire pour le calcul de la probabilité conditionnelle de divorcer propre à chaque femme. C'est en effet à ces modèles qu'on a le plus souvent recours dans la littérature pour estimer l'évolution dans le temps de la probabilité qu'un événement prenne fin ou aussi le taux de hasard (hazard rate)[1]. Il a fallu alors, en un premier temps, déterminer la forme que prend la fonction de hasard. Il s'est avéré que la fonction de distribution Weibull[2] du hasard est celle qui s'ajuste le mieux à nos observations. C'est donc celle là qu'on utilisera pour le modèle de survie. Nous en tirons donc un hasard associé à chaque femme et une durée anticipée pour le mariage.

D'autre part, pour cerner la simultanéité existant entre les diverses variables du modèle général, il a fallu introduire des valeurs prédites pour l'éducation ($\bar{s}$) et la participation d'avant divorce ($\bar{\Pi}_1$). Ces prédictions ont été obtenues respectivement par un moindre carré ordinaire et un tobit mais uniquement sur des variables instrumentales.

---

1 Les modèles de durée sont un champs relativement récent de l'économétrie. Nous référons le lecteur aux publications de Kalbfleisch et Prentice (1980) et de Kiefer (1988) pour plus de détails.

2 La fonction de hasard est alors de la forme $h(t)=\lambda.p(\lambda.t)^{p-1}$ où p est un paramètre et $\lambda=\exp(-\beta' x_i)$

Le hasard calculé sera noté $P^{\star}$ et l'équation relative à la probabilité de divorcer devient:

$$P^{\star} = H(\ \bar{s}\ ,\ \bar{\Pi}_1\ ,\ W\ )$$

2.4.2 Modèle tobit pour Π_2

L'objectif de cette estimation est de prédire un taux de participation subséquent au divorce pour toutes les femmes, aussi bien les divorcées que celles toujours mariées. Cependant, seules les femmes ayant effectivement divorcé peuvent avoir une observation pour cette variable. Dans notre cas plus particulier, c'était valide pour uniquement 171 parmi les 250 femmes divorcées de l'échantillon. C'est donc sur ce nombre réduit qu'a porté l'estimation. A partir des résultats obtenus pour les paramètres, nous avons effectué les transformations nécessaires pour obtenir les anticipations pour l'échantillon global. Les prévisions dans le cas d'un tobit sont effectivement différentes de celles obtenues par la somme du produit matriciel des paramètres et des variables puisque les observations sont tronquées à l'une ou l'autre des extrémités[3].

Parmi d'autres variables explicatives, il était pertinent d'introduire la durée du mariage et le revenu autre que celui du travail après le divorce. Ces variables sont effectivement disponibles pour les femmes ayant déjà divorcé mais pas pour les autres. Il a donc fallu les anticiper. Dans le cas de la durée du mariage, cela a été fait sur la base des résultats du modèle de survie estimé à l'étape précédente. Ainsi, même si la participation de la femme n'est pas fonction directement de la probabilité de divorcer, elle en dépend indirectement par le biais de la durée du mariage qui en découle. Quand au revenu autre que celui du travail, il a été anticipé sur la base d'un moindre carré ordinaire effectué sur l'échantillon des 250 femmes divorcées pour lesquelles nous disposions d'observations.

Le taux de participation d'après divorce anticipé sera noté $\Pi_2^{\star}$ et l'équation devient:

$$\Pi_2^{\star} = G(s\ ,\ d(P^{\star})\ ,\ Z)$$

---

[3] Nous référons le lecteur au manuel du logiciel économétrique LIMDEP, par W.H. Greene, version 6.0, pp.573-574 pour la formulation détaillée.

2.4.3 Modèle tobit pour Π_1

La simultanéité du modèle joue un rôle particulièrement important à ce niveau. La femme décide, en effet, de son niveau de participation durant le mariage en fonction du revenu que cela lui rapporte et donc en fonction de sa scolarisation. Mais, parallèlement, la femme décide de compléter un certain niveau d'étude en fonctions des anticipations qu'elle a quant à son taux d'activité future sur le marché du travail. Il est entendu que ces deux décisions se prennent à la lumière de la probabilité de divorcer et des anticipations de participation après un divorce potentiel. Il nous a été malheureusement impossible d'estimer simultanément ces deux équations à cause de la nature même des fonctions (l'une étant un tobit et l'autre un moindre carré ordinaire) et du fait que nous ne disposions pas d'outil informatique pour cela.

Ayant comme hypothèse de notre modèle théorique que la femme complète sa scolarité avant le mariage, et la participation étant celle de la femme juste avant son divorce (elle est donc déjà mariée), nous avons admis une certaine séquence dans la décision de la femme. Le niveau d'éducation sera donc introduit à ce niveau comme variable explicative observée et permettra ainsi d'estimer la participation avant le mariage. Les résultats obtenus permettront de calculer une valeurs anticipée pour chaque femme de cette même variable que l'on réutilisera dans l'étape suivante.

Cette simultanéité est cernée de manière encore plus étroite par l'introduction parmi les variables explicatives du taux de hasard anticipé à la première étape et de la participation d'après divorce anticipée également à l'étape précédente.

Le taux de participation d'avant divorce anticipé sera noté $\Pi_1^\star$ et l'équation devient:

$$\Pi_1^\star = G(s , P^\star , \Pi_2^\star , Y)$$

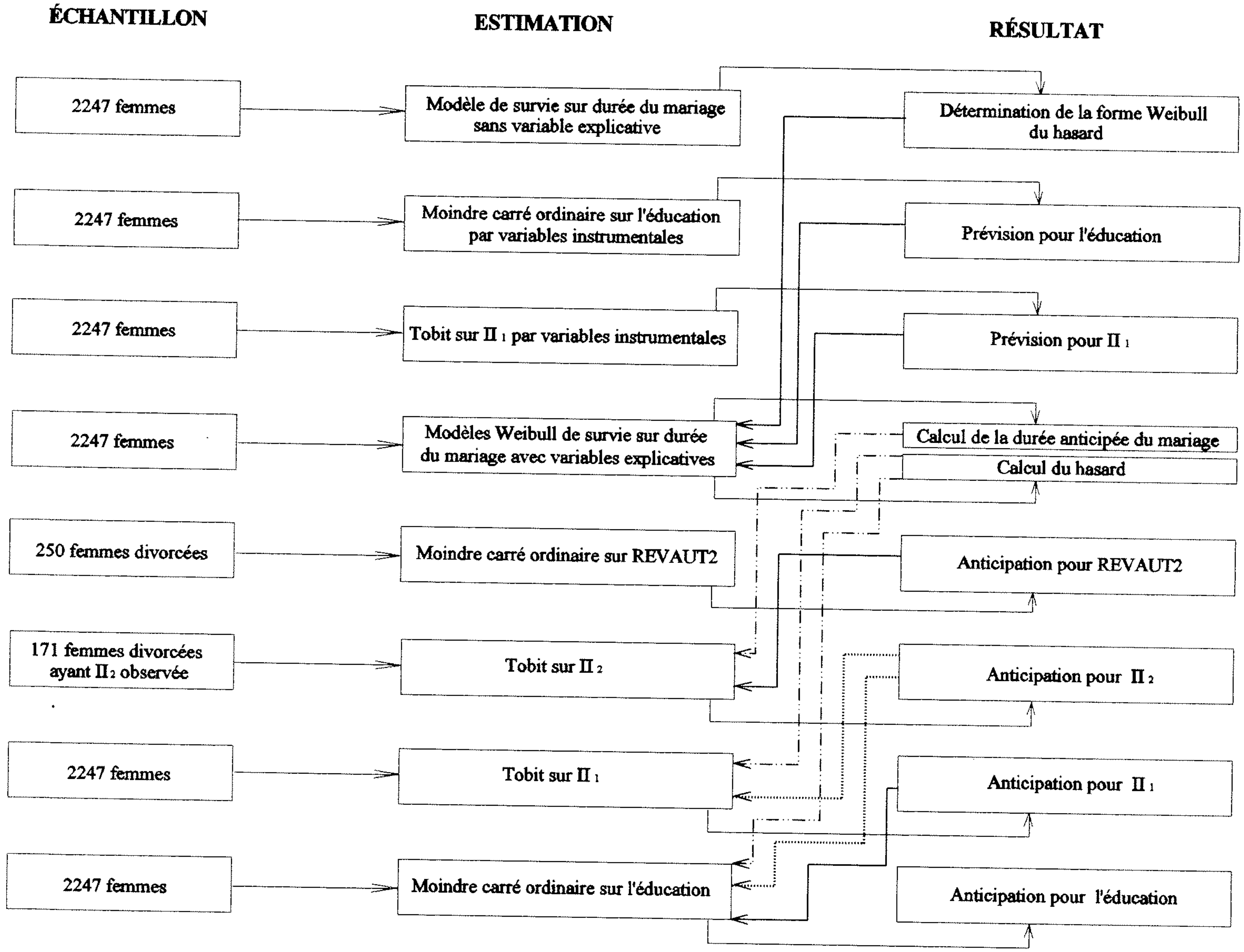
2.4.4 Modèle de moindre carré pour l'éducation

Cette dernière estimation est essentielle pour compléter le modèle économétrique. Parmi les variables du moindre carré ordinaire permettant d'expliquer le niveau d'éducation, nous retrouvons le taux de hasard calculé précédemment et les taux de participation anticipés pour la période d'avant divorce et d'après. Ainsi la simultanéité est complètement cernée (dans la limite des moyens à notre disposition). L'équation estimée est donc de la forme:

$$S = F(\Pi_1^\star , \Pi_2^\star , P^\star , A)$$

A partir des paramètres résultant de cette estimation, la scolarisation de la femme pourra être anticipée. Elle sera donc fonction des anticipations qu'elle a pour les trois autres variables dépendantes du modèle. Cela nous permet alors de prédire le comportement de chaque femme pour une modification quelconque dans le niveau de l'une ou l'autre des variables du modèle et les ajustements qu'elle sera amenée à faire pour continuer à maximiser son utilité. Cette prédiction nous permettra alors de vérifier si la femme augmente effectivement son éducation face à un risque plus grand de divorcer.

Cela complète donc la description des diverses étapes nécessaires pour l'estimation du modèle. L'enchaînement peut en paraître compliqué. L'organigramme présenté dans le graphe [2 - 2] permet d'avoir une vue d'ensemble de toute les étapes décrites plus haut; le lecteur pourra se faire une idée plus claire des diverses estimations effectuées et des échantillons sur lesquelles elles l'ont été. Les résultats obtenus pour ce modèle sont présentés dans la section suivante.



Graphe [2 - 2]: Organigramme de l'estimation économétrique

2.5 Analyse des résultats

Cette section est consacrée à l'exposition des résultats empiriques de cette étude. L'ordre de présentation sera le même que celui adopté dans l'organigramme précédent. Nous pensons qu'il sera ainsi plus facile de suivre l'enchaînement des estimations et la place qu'occupe chacune dans l'ensemble du travail.

2.5.1 Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR)

(Variables instrumentales uniquement)

Pour cette estimation, seules des variables instrumentales (autres que celles dépendantes du modèle) ont été utilisées comme variables explicatives. Cela a affecté le niveau du R^2 qui n'est pas aussi fort qu'il l'aurait été si l'on en avait utilisé d'autres comme la participation. Mais le choix de ces variables est déterminé par les besoins du modèle et la simultanéité que nous cherchons à cerner. La statistique R^2 reste cependant satisfaisante pour que les prévisions tirées de cette estimation soient assez proches de la valeur initiale pour chaque observation. Cette valeur prédite est conservée sous le nom de SCOLAIRP et sera utilisée parmi les variables explicatives du modèle de survie. Les statistiques descriptives de la variable estimée SCOLAIR et de la variable prédite SCOLAIRP sont présentées dans le tableau [2 - 8] alors que les résultats de l'estimation même le sont dans le tableau [2 - 7].

Nous constatons que toutes les variables sont significatives. Un coefficient n'a cependant pas le signe attendu. C'est celui de la race (DRACEB). Ainsi, les femmes de race blanche semblent s'éduquer moins que celles d'une autre race. Nous n'avons pas d'explication à ce niveau pour ce résultat qui semble assez robuste et que nous retrouvons également plus loin dans cette étude. Quand aux autres variables, elles ont toutes le signe attendu.

En effet, une femme plus âgée a eu plus de temps pour s'éduquer ce qui explique que l'âge (AGE77) ait un coefficient positif. Il est à noter à ce niveau que notre étude porte sur un groupe de femmes jeunes et non pas sur un échantillon de la gente féminine dans son ensemble. Ainsi les changements dans le taux d'éducation d'une génération à l'autre ne sont pas à considérer dans ce travail. L'éducation de la mère (SCOMÈRE) a également un impact positif sur l'éducation d'une femme. La mère sert en effet d'exemple à sa fille et l'incite souvent à suivre la même voie.

Les deux dernières variables sont relatives au niveau d'éducation du conjoint (SCOCONJ) et à la présence d'enfants (DENFANT). En fait, la femme ne possède pas toute l'information relative à ces variables au moment où elle décide d'entreprendre ses études. Elle a plutôt des attentes à ce niveau et c'est en fonction de ces attentes que se formera sa décision. Ainsi, une femme s'attendant à avoir plusieurs enfants aura moins tendance à s'éduquer qu'une congénère ne voulant pas en avoir.

Quand au niveau d'éducation attendu pour le conjoint, il aurait un effet positif sur la scolarité de la femme. Le niveau socio-culturel serait en effet plus proche entre les deux conjoints ce qui permettrait une plus grande compréhension au sein du couple. La théorie de la complémentarité au sein du ménage développée par Becker ne semble donc pas s'appliquer.

TABLEAU [2 - 7]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR).
Variables instrumentales uniquement

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	5.932	15.19	
DRACEB	-0,224	-2.23	+
AGE77	0.048	3.74	+
SCOCONJ	0.321	23.94	+
SCOMÈRE	0.205	14.97	+
DENFANT	-0.758	-7.97	-

N = 2247; $R^2 = 0.39$

TABLEAU [2 - 8]: Statistiques descriptives pour SCOLAIR et SCOLAIRP

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
SCOLAIR	12.76	2.26	0	18
SCOLAIRP	12.76	1.42	6.46	16.46

2.5.2 Tobit pour la participation avant divorce (PARTAN1)
(Variables instrumentales uniquement)

L'usage des variables instrumentales à ce niveau s'explique de la même manière que précédemment. Les conséquences sont sensiblement les mêmes également. La valeur prédite est conservée sous le nom de PARTAN1P et sera utilisée dans le modèle de survie plus loin. Les résultats de l'estimation tobit sont présentés dans le tableau [2 - 9] alors que les statistiques descriptives sont présentées dans le tableau [2 - 10].

La variable liée à la race (DRACEB) montre un signe de coefficient négatif pour les femmes blanches. Cela est cohérent avec les résultats obtenus dans la littérature (Layard, Barton et Zabalza (1980); Moffit (1984); Peters (1986) et Parkman (1992)). Ainsi les femmes mariées de race blanche travailleraient avant le divorce moins que celles des autres races.

Contrairement à ce qu'elle devait faire au moment de décider de son niveau d'éducation, la femme n'a pas à formuler d'attentes pour les variables associées au revenu du conjoint (REVCONJ) et aux enfants (DENFANT). La femme est déjà mariée au moment où elle va décider de son taux de participation. Ainsi, si le conjoint a un revenu élevé, la femme a moins besoin de travailler pour améliorer son niveau de vie. Le signe négatif obtenu dans l'estimation s'explique donc parfaitement et la complémentarité avancée par Becker s'appliquerait à ce niveau. Il en est de même pour le signe négatif de la variable DENFANT. Si la femme a des enfants, elle aura moins tendance à être active sur le marché du travail. Cela sera d'autant plus vrai que les enfants seront jeunes. Notre variable n'est malheureusement qu'une variable dichotomique pour la présence d'enfants et ne nous permet donc pas de cerner l'évolution de cet effet négatif avec la distribution d'âge des enfants. Ces résultats n'en restent pas moins cohérents avec la littérature relative au travail des femmes mariées (Mincer (1962); Layard, Barton et Zabalza (1980); Moffit (1984); Winegarden (1984) et autres).

La dernière variable explicative de cette estimation est celle liée à la région de résidence (DRESSUD). Nous n'avions pas d'attentes à priori quand au signe du coefficient. Il apparaît que les femmes résidant au sud des États Unis ont tendance à plus participer sur le marché du travail pendant le mariage que celles qui sont au nord. Serait-ce dû au conservatisme social plus présent au nord qu'au sud? Nous ne saurons le confirmer.

TABLEAU [2 - 9]: Tobit pour la participation avant divorce (PARTAN1).
Variables instrumentales uniquement

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	1729.3	19.83	
DRACEB	-202.59	-2.97	-
DRESSUD	173.22	3.22	?
DENFANT	-1078	-17.76	-
REVCONJ	-0.012	-3.32	-
σ	1144.4	50.398	

N = 2247; Itérations = 4; Log de la fonction de vraisemblance = -13250.25

TABLEAU [2 - 10]: Statistiques descriptives pour PARTAN1 et PARTAN1P.

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
PARTAN1	910.30	893.60	0	4160
PARTAN1P	883.24	368.43	395.5	1925

2.5.3 Modèle de hasard pour le mariage (ou modèle de durée)

Cette estimation est d'une importance majeure dans le modèle économétrique. C'est par elle que nous parviendrons à déterminer la probabilité de divorcer propre à chaque femme en fonction de ses caractéristiques. Elle permet donc d'associer une valeur chiffrée au risque omniprésent dans la vie de chaque femme mariée, celui de divorcer. Comme nous l'avons déjà dit plus haut, plusieurs étapes préliminaires ont été nécessaires pour mettre en place les éléments indispensables à cette estimation. Celles relatives aux variables explicatives ont été présentées dans les points précédents de cette même section.

Quand à la détermination de la forme de la fonction de hasard utilisée, elle l'a été par l'estimation d'un modèle de survie non paramétrique (sans variables explicatives) appliquée à la durée de mariage (DURÉE) et où la dichotomique associée au divorce (DMARDIV) sert de variable de censure. D'une part, cela a permis de déterminer la table de survie (life table) de notre échantillon, soit le nombre de divorces à chaque période et celui des observations censurées (cf. tableau [2 - 4]). D'autre part, le graphe associé à cette table de survie semblait montrer une allure proche de celle d'une fonction Weibull pour le hasard. Cela a été confirmé par plusieurs essais de modèles de hasard proportionnel et paramétriques.

La forme algébrique reconnue dans la littérature pour la fonction Weibull de hasard est donnée par l'expression: $h = \lambda p(\lambda t)^{p-1}$ où $\lambda = \exp(-\beta' x_i)$, t est la durée du mariage et p un paramètre de la fonction. Nous utiliserons cette forme pour calculer la valeur du hasard anticipé suite à l'estimation du modèle de survie. Cette valeur prédite sera conservée sous le nom de HASARD et équivaudra à la probabilité conditionnelle de divorcer de chaque femme.

L'estimation sera donc celle d'un modèle de durée de la forme Weibull. Les résultats sont présentés dans le tableau [2 - 11]. Il est important de noter que l'effet d'une variable sur la probabilité de divorcer est de signe opposé à celui de son coefficient β dans le tableau. En effet, la relation directe est avec la durée du mariage et plus la durée augmente, plus la probabilité de divorcer diminue et inversement. L'amplitude est également différente du coefficient $-\beta$ puisque la fonction Weibull n'est pas linéaire. Elle sera plutôt égale à $-hp\beta$, h et p étant définis précédemment. Cette expression sera donc celle de l'effet net de chaque variable sur le hasard. Cet effet différera d'une femme à l'autre avec le hasard associé à cette dernière et son amplitude sera d'autant plus grande que le hasard h l'est (p est constant et β aussi).

TABLEAU [2 - 11]: Modèle Weibull de survie pour la durée du mariage.

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	0.134	0.18	
SCOLAIRP	-0.128	-2.79	+
SCOPARTP	0.120 E-3	2.89	?
DRACEB	0.355	2.95	+
REVCONJ	0.392 E-4	5.55	+
DVILLE	-0.292	-3.64	-
TXDIVSOC	-0.045	-2.59	-
AGEMAR	0.106	4.45	+
DENFANT	1.686	3.64	+

N = 2247; Itérations = 18; Log de la fonction de vraisemblance = -780.59

λ moyen = 0.033; P = 1.872; Durée médiane = 24.79

Toutes les variables du modèle sont significatives et la majorité ont le signe attendu cohérent avec la littérature. Ainsi, les femmes de race blanche (DRACEB) ont une probabilité plus faible de divorcer que celles d'une autre race (Mott et Moore, 1979). Le fait de résider dans une grande ville (DVILLE) par contre affecte positivement cette probabilité. Mott et Moore (1979) expliquent cela par l'ouverture culturelle plus grande et les traditions moins présentes dans les grandes villes comparé aux zones plus rurales.

L'influence de la présence d'enfants (DENFANT) et du revenu du conjoint (REVCONJ) est également négative sur la probabilité de divorcer. On s'attend en effet que les parents divorcent moins en présence d'enfants et plus spécialement d'enfants de jeune âge. La variable DENFANT ne cerne pas tout à fait ceci puisqu'elle ne concerne que les enfants de 18 ans et moins sans distinction pour leur âge. Cette variable s'est quand même avérée significative et de signe cohérent avec la littérature. Quand au revenu du conjoint (REVCONJ), il confirme la théorie de Becker sur la complémentarité entre la femme et son mari. En effet, toute autre caractéristique de la femme étant maintenue constante, plus ce revenu est grand, plus grande serait la complémentarité dans le couple et plus faible alors la probabilité de divorcer.

D'autre part, il est généralisé dans la littérature de lier l'âge au mariage (AGEMAR) négativement au divorce. Ainsi, plus une femme se marie jeune, plus elle aura une probabilité forte de divorcer. Cette probabilité ira en diminuant jusqu'à un certain âge puis se remettra à augmenter à long terme (Becker et al. 1977). L'âge des femmes dans notre échantillon nous limite cependant à la première phase de ce processus. En effet, elles étaient âgées de 13 à 26 ans en 1968 et donc de 22 à 35 ans en 1977.

D'autre part, il est normal que le taux de divorce social observé par la femme à 18 ans (TXDIVSOC) ait un effet positif sur sa propre probabilité de divorcer. Cette variable donne en effet une idée de l'étendue du phénomène dans la société où évolue la femme et son degré de tolérance. Ainsi, toute chose étant égale par ailleurs, plus cette variable est élevée, plus la femme aura de facilités pour divorcer et sera portée à le faire.

Les deux dernières variables introduites dans le modèle de survie sont celles liées à l'éducation de la femme (SCOLAIRP) et à sa participation sur le marché du travail avant le divorce (PARTAN1P). Comme noté précédemment, ces deux variables sont introduites ici sous leurs valeurs prédites par le biais de variables instrumentales uniquement. La simultanéité entre ces variables et la probabilité de divorcer en est la cause comme discuté plus haut. Plutôt que d'introduire la participation toute seule, nous l'avons fait sous une forme croisée avec l'éducation (SCOPARTP). La raison en est que c'est sur la base de ces deux variables simultanément que sera déterminé le revenu de travail de la femme.

Selon les hypothèses de notre modèle théorique, nous nous attendions à trouver un effet négatif de l'éducation sur la probabilité de divorcer. Cela n'a pas été tout à fait le cas. Nous constatons par contre un retournement dans le sens de l'influence de l'éducation de la femme sur son risque de vivre un divorce. Ainsi, tant que sa participation ne dépasse pas un taux de 1067 heures par an, l'éducation de la femme aura un effet positif sur la probabilité de divorcer. Cela va dans le sens de théorie de la spécialisation au sein du couple (Becker). Mais, dès que la femme a une participation supérieure à ce seuil, l'effet sera inversé et plus d'éducation entraînera une baisse dans la probabilité de divorcer.

L'explication pourrait en être que tant que la femme participe peu sur le marché du travail, même une forte éducation n'est pas suffisante pour générer un revenu suffisent à compenser la perte de complémentarité au sein du ménage. La répercussion de cela se fait au niveau de la probabilité de divorcer qui augmente alors avec l'éducation. Mais avec une participation plus forte, le revenu généré par une plus grande éducation permettra une augmentation notoire du niveau de vie du couple. Cela compensera les tensions croissantes dues à la perte de spécialisation au sein du couple et la probabilité de divorce en sera diminuée.

Quand à l'impact de la participation sur la probabilité de divorcer, le modèle théorique montrait l'interaction entre l'utilité domestique de la femme au foyer (effet positif) et le revenu généré par sa participation sur le marché du travail (effet négatif). Nous observions alors trois scénarios possibles pour l'effet de la participation sur la probabilité de divorcer, scénarios variant selon le niveau d'éducation (d'où l'utilité de la variable croisée SCOPARTP). Nous n'avons malheureusement aucune variable cernant l'utilité domestique de la femme. Ainsi, seul l'effet négatif de la participation sur la probabilité de divorcer a pu être cerné et plus l'éducation augmente, plus cet effet est important. Le premier scénario n'est donc pas représenté et le second l'est uniquement dans sa première phase décroissante.

Suite à cette estimation du modèle de survie, il a été possible de calculer une valeur anticipée pour la durée de mariage de chaque femme de l'échantillon et notée DURÉEA. Cela s'est fait selon la définition donnée par cette sorte de modèles pour ces anticipations. Ainsi la durée anticipée de l'événement est égale à: DURÉEA = $1/\lambda = \exp(\beta' x)$.

Le tableau [2 - 12] et l'histogramme représenté dans le graphe [2 - 3] donnent une idée de la fréquence de cette variable anticipée. Nous constatons que la majorité des anticipations se situent entre 10 et 50 ans de mariage. Cela reflète bien la réalité. Le nombre de mariages de durée anticipée inférieure à 10 ans peut sembler faible à première vue. Mais une femme anticipant un mariage de durée très faible aura tendance carrément à ne pas se marier. C'est aussi la conséquence d'une part de notre échantillon où l'on ne dénombre que 11% de divorces et celle d'autre part du jeune âge des femmes ce qui gonfle le nombre d'observations censurées dans le modèle de survie. Nous constatons également que les plus hauts niveaux atteints (plus de 70 ans de mariage) par cette durée anticipée peuvent sembler irréalistes de même que le maximum de 176.5 ans (cf. tableau [2 - 14]). Les causes sont les mêmes que plus haut. Ces observations constituent toutefois moins de 2.5% de l'ensemble et ne biaiseront donc pas de façon majeure les résultats postérieurs. D'ailleurs, la répartition des percentiles de survie résultant du modèle estimé (tableau [2 - 13]) montre bien que les résultats sont solides. En effet, 95% des femmes seront toujours en couple après 6.17 ans, 50 % après 24.8 ans et seules 25% au bout de 36 ans. Ce profil reflète bien celui de la société actuelle.

TABLEAU [2 - 12]: Fréquence des durées de mariage anticipées (DURÉEA).

CONDITION DE DURÉEA	NOMBRE D'OBSERVATIONS
>= 70 années	56
< 70 et >= 60	62
< 60 et >= 50	129
< 50 et >= 40	290
< 40 et >= 30	576
< 30 et >= 20	764
< 20 et >= 10	360
< 10 années	10

TABLEAU [2 - 13]: Répartition des percentiles de survie.

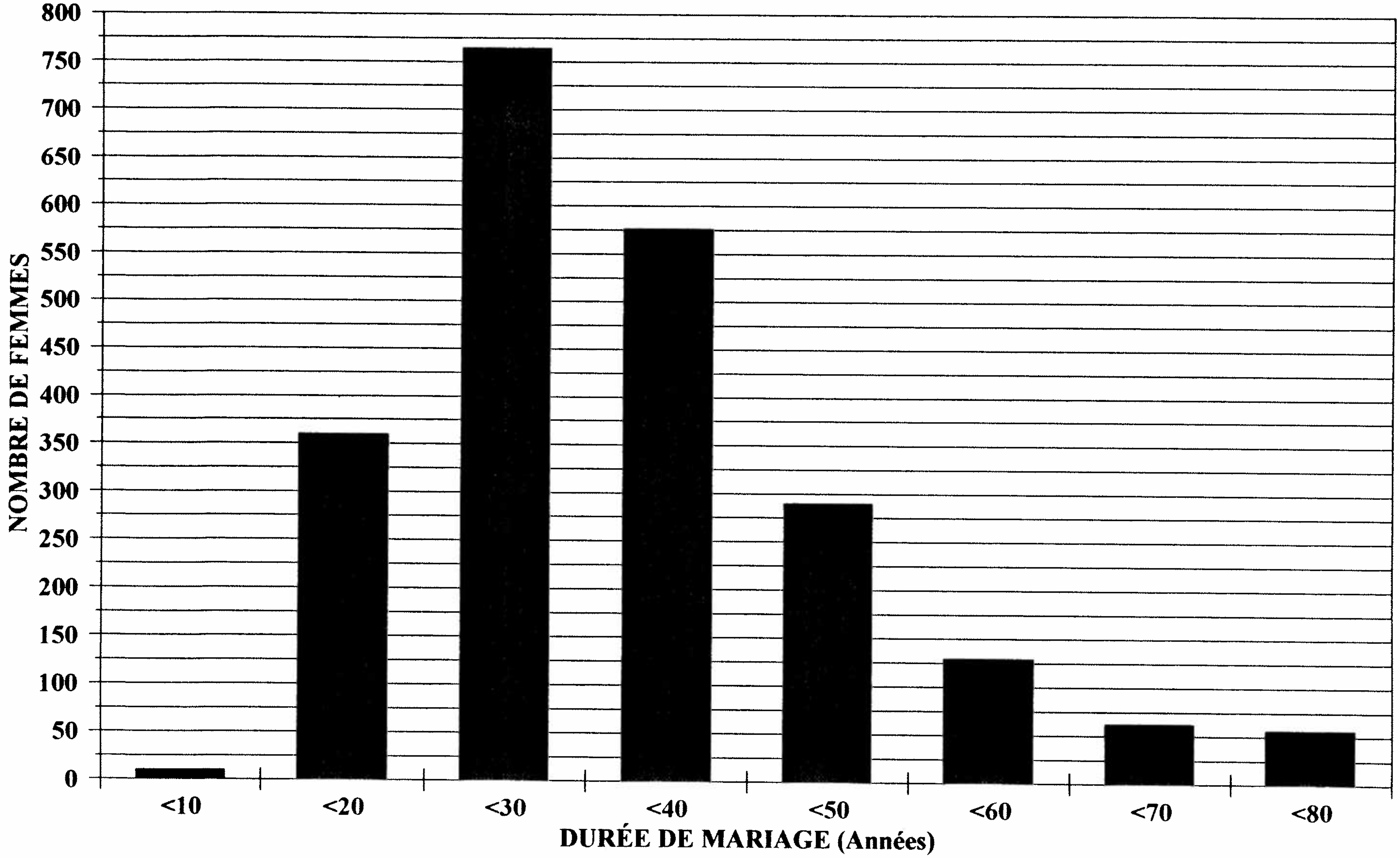
POURCENTAGE DE SURVIE	25	50	75	95
DURÉE EN ANNÉES	35.91	24.80	15.50	6.17

Les statistiques descriptives de la durée anticipée de mariage (DURÉEA) de même que celles de la durée observée (DURÉE) et du hasard (HASARD) sont présentées dans le tableau [2 - 14].

TABLEAU [2 - 14]: Statistiques descriptives pour HASARD et DURÉEA.

VARIABLE	**MOYENNE**	**ECART-TYPE**	**MINIMUM**	**MAXIMUM**
HASARD	0.024	0.022	0.0003	0.20
DURÉE	7.87	3.51	1	18
DURÉEA	33.08	15.74	8.26	176.5

Les grands écarts que nous pouvons relever entre les statistiques de la durée de mariage observée et la durée anticipée s'expliquent principalement par le fait que la majorité des durées observées sont des durées censurées. En effet, 89% des femmes sont toujours mariées en 1977. Portant de plus sur des femmes jeunes, l'enquête ne pouvait recenser qu'un nombre très limité de mariages de longue durée. Cela se reflète d'ailleurs dans la moyenne de la variable DURÉE qui n'est que de 7.87 ans et le maximum observé (18 ans). La variable anticipée pour cette même durée a une moyenne nettement plus élevée (33.08 ans). Elle est la conséquence du modèle de hasard où toutes les femmes auront divorcé à terme. Il est donc compréhensible qu'elle soit supérieure. Le maximum obtenu pour DURÉEA (176.5 ans) peut paraître irréaliste mais là encore, c'est une conséquence du modèle et une telle durée peut être assimilée au cas d'une femme qui n'aurait divorcé qu'à ce moment si elle vivait encore. Cela reste consistant avec la réalité où nombre de ménages sont rompus suite au décès d'un des conjoints avant qu'un divorce n'ait eu lieu. Mais, comme nous l'avons relevé précédemment, seules près de 2.5% des observations prédites du modèle ont des durées anticipées de plus de 70 ans.



Graphe [2 - 3]: Fréquence des durées de mariage

2.5.4 Moindre carré ordinaire pour REVAUT2

Cette variable est relative au revenu de la femme après le divorce mais en provenance d'autres sources que le travail. Ainsi, seront inclus dans cette variable toutes les pensions payées à la femme par son conjoint aussi bien pour elle que pour ses enfants de même que les revenus de propriétés (location, ferme agricole...) et les allocations sociales. Cette estimation a été effectuée sur les 250 femmes divorcées de notre échantillon, ces dernières étant les seules à avoir une observation pour la variable. D'ailleurs l'objectif de cette étape est de générer une valeur anticipée pour toutes les femmes et plus spécialement celles toujours mariées de manière à pouvoir utiliser cette anticipation au niveau de l'équation définissant la participation sur le marché du travail après divorce. Cette variable sera donc calculée et conservée sous le nom de REVAUT2A et ses statistiques descriptives seront résumées dans le tableau [2 - 16].

Les résultats de l'estimation sont, quant à eux, présentés dans le tableau [2 - 15]. Les signes de tous les coefficients correspondent bien à nos attentes. Ainsi, le revenu avant divorce (REVAUT1) est positivement lié au revenu après divorce. Mais la significativité du coefficient associé à cette variable n'est pas très forte. Il ne peut en effet y avoir de pension tant qu'un divorce n'a pas eu lieu. Par contre, si la femme avait d'autres revenus avant le divorce, il est raisonnable de penser qu'elle continuera à les recevoir après.

L'âge de la femme (AGE77) et la race blanche (DRACEB) ont également une influence positive sur les revenus qu'elle recevra après le divorce. Les femmes plus âgées et blanches ont plus de chances d'avoir des propriétés à revenu que leurs congénères plus jeunes ou d'une autre race. Par contre, les allocations sociales se répartissent plus équitablement entre les divers groupes d'âge et l'on observe souvent plus de femmes noires qui les reçoivent que de blanches. Quant aux pensions versées par le conjoint, même si elles ne le sont pas toujours avec une extrême régularité, elles le restent un peu plus dans le cas des femmes de race blanche que dans celui des autres races. Ces différences dans les effets des diverses composantes de la variable REVAUT2 diminuent la significativité du coefficient associé à la race. L'effet positif reste toutefois dominant.

Le revenu du conjoint (REVCONJ) a lui aussi un effet positif sur les revenus de la femme après le divorce. A ce niveau c'est la partie relative aux pensions qui est spécifiquement concernée puisqu'un revenu plus élevé du conjoint augmente généralement les montants versés par ce dernier à son ex-femme et à ses enfants. Le revenu de la femme sera donc systématiquement plus élevé. Il le sera d'autant plus encore avec le nombre des enfants. On attendait donc un signe positif pour la variable qui leur est associée (DENFANT). Cette dernière ne reflète malheureusement que l'existence des enfants et non leur nombre ni leur âge. Cela explique son manque de significativité malgré le signe positif. Il nous a semblé cependant pertinent de la garder parmi les variables explicatives.

On attendait également un signe positif pour le taux de divorce social observé par la femme à 18 ans (TXDIVSOC). En effet, plus ce phénomène se généralise dans une société, plus il est accepté et plus de mécanismes sont mis en place pour remédier à ses conséquences. Le paiement des pensions est l'un de ces mécanismes évitant la chute drastique du revenu des femmes suite à un divorce. Le revenu après divorce devrait donc augmenter avec ce taux de divorce social. D'autre part, la femme ayant observé ce phénomène va avoir tendance à se garder une relative indépendance financière (propriété en son nom propre, compte de banque...) qui lui permettrait d'avoir plus de revenu en cas de séparation. Le signe obtenu dans l'estimation confirme cette explication.

Les deux dernières variables sont celles de l'éducation (SCOLAIR) et de la participation de la femme avant le divorce (PARTAN1). Si la première a un effet direct sur la variable REVAUT2, ce n'est pas le cas pour la seconde. En effet, plus que sur la base de son comportement proprement dit, ce sera sur celle de son revenu de travail avant le divorce que sera déterminé le montant de la pension qu'elle va percevoir. Plus ce revenu est élevé, moins grande sera cette pension. C'est cette raison qui nous a poussé à introduire la variable croisée SCOPART1 (éducation et participation) plutôt que la participation toute seule. Le résultat est concluant puisqu'on obtient le signe attendu (négatif) et une bonne significativité pour le coefficient associé.

Quand à l'éducation, cet effet négatif par le biais de la variable croisée peut être contrebalancé par l'effet positif direct. Une femme plus éduquée a tendance à avoir plus de revenu quelque soit la source de ce revenu. L'effet net dépendra toutefois du nombre annuel d'heures de travail de la femme avant le divorce. Ainsi, tant que cette participation ne dépasse pas 2760 heures par an, l'effet net sera positif et une femme plus éduquée aura un revenu après divorce (d'autre source que son travail) plus élevé que dans le cas d'une congénère moins scolarisée. Cependant, dès que la participation dépasse ce seuil, l'éducation défavorisera la femme. Ce seuil est assez élevé puisqu'il équivaut à plus de 53 heures par semaine et rares seront les femmes qui le dépasseront. Ainsi, en général, nous pouvons admettre que l'éducation a un effet positif sur REVAUT2.

TABLEAU [2 - 15]: Moindre carré ordinaire pour REVAUT2.

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	-9152.7	-2.07	
SCOLAIR	0.322	2.18	+
SCOPART1	0.025	-2.96	-
REVAUT1	69.014	1.50	+
DRACEB	310.55	1.47	+
REVCONJ	0.025	2.06	+
DENFANT	149.67	0.63	+
AGE77	184.75	1.86	+
TXDIVSOC	270,75	2.04	+

N = 250; $R^2 = 0.74$

TABLEAU [2 - 16]: Statistiques descriptives pour REVAUT2 et REVAUT2A.

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
REVAUT2	511.12	1406.5	0	10800
REVAUT2A	660.09	623.31	-674.5	8269

2.5.5 Tobit pour la participation après divorce (PARTAN2)

Tel que décrit plus haut, cette estimation est la deuxième étape importante du travail économétrique effectué pour tester le modèle. Elle permettra d'anticiper une valeur pour le taux de participation suite à un divorce potentiel et ce pour toutes les femmes de l'échantillon. Cette estimation ne pouvait cependant être effectuée que pour les femmes ayant une observation pour la variable PARTAN2. Théoriquement, cela aurait dû englober toutes les femmes divorcées. Malheureusement, seules 171 remplissaient cette condition. C'est sur ce groupe de femmes qu'a donc été effectuée la régression.

Les résultats de l'estimation tobit sont présentés dans le tableau [2 - 17]. Parmi les variables descriptives, deux sont tirées des étapes précédemment effectuées. La première est celle relative aux revenus anticipés de la femme après divorce de source autre que le travail (REVAUT2A). Nous aurions pu utiliser la variable observée mais, pour maintenir la cohérence au moment des anticipations pour PARTAN2 pour l'ensemble des femmes , il était préférable d'avoir recours à la variable anticipée REVAUT2A. Le signe négatif est bien celui que nous attendions puisqu'une femme a d'autant plus besoin de travailler que ces autres sources de revenu sont faibles.

La deuxième variable anticipée est celle de la durée de mariage tirée du modèle de survie (DURÉEA). Nous disposions là aussi de valeurs observées mais uniquement pour les femmes divorcées et pour cause. Le recours aux valeurs anticipées est donc nécessaire pour la même raison que plus haut. La durée du mariage joue un rôle important dans le comportement des femmes suite aux divorce. Plus cette durée est longue, plus les enfants ont le temps de grandir ce qui libère relativement la femme et lui permet plus facilement de participer sur le marché du travail. Le signe attendu serait donc positif de prime abord et c'est ce que nous obtenons comme résultat pour la variable DURÉEA. Cependant, plus cette durée s'allonge, plus la femme avance en âge et à partir d'un certain seuil, elle va diminuer sa participation. Il y aurait donc un renversement dans le signe de la variable. C'est ce qui nous a poussé à l'introduire sous sa forme au carré (DURÉEAC) et le signe obtenu alors est négatif ce qui confirme l'explication avancée.

Les autres variables introduites dans la spécification sont toutes des variables observées et les signes obtenus sont généralement cohérents avec nos attentes. Ainsi des femmes plus éduquées (SCOLAIR) et de race blanche (DRACEB) auraient tendance à plus travailler après un divorce. Ces femmes ont en effet tendance à se prendre plus rapidement en main et à générer un revenu souvent supérieur à ce qu'elles auraient par le système social. Quant à celles ayant observé un taux de divorce social élevé, elles seront plus prêtes à travailler en cas de divorce. Un tel comportement est non seulement de plus en plus accepté par la société mais également de plus en plus encouragé. Le signe positif de la variable TXDIVSOC est donc tout à fait logique.

On s'attendait également à ce qu'une mère doive consacrer plus de temps au foyer qu'une femme sans enfant. Elle participerait alors moins sur le marché du travail qu'une femme sans enfants. Cela serait d'autant plus vrai que les enfants sont de jeune âge. Mais, d'autre part, la présence d'enfants à charge pour la mère augmente le besoin de revenu pour cette dernière afin qu'elle puisse subvenir à ses propres besoins et aux leurs. Ce revenu supplémentaire ne pourra être généré que par une participation plus grande sur le marché du travail (pour une éducation et d'autres revenus maintenus constants). L'on ne saurait dire de prime abord lequel des deux effets serait dominant. Notre estimation fait ressortir un coefficient positif mais non significatif pour la variable DENFANT donnant plus de poids à la question du revenu. Mais il faut rester prudent à ce niveau car, là encore, la définition de cette variable ne fait aucune distinction pour l'âge des enfants. Le recours à une variable plus spécifique relativement à la structure d'âge aurait peut être montré un effet négatif dominant.

Pour ce qui est du revenu du conjoint (REVCONJ), nous nous serions attendu de prime abord à ce que l'effet de cette variable soit négatif puisqu'un revenu de conjoint plus élevé signifie généralement une pension plus élevée versée à l'épouse. Cette dernière a donc moins besoin de recourir au marché du travail pour assurer sa survie (cela évidement dans le cas où les pensions sont fidèlement payées ce qui n'est pas toujours le cas). Mais cet effet ne semble pas être dominant dans nos données. Le revenu du conjoint serait plutôt une indication du niveau de vie qu'avait la femme avant son divorce, niveau qu'elle cherche à maintenir par une forte participation sur le marché du travail de sa part suite à la séparation. Dans ce cas, le revenu du conjoint aurait un effet positif sur la participation de la femme expliquant ainsi le signe obtenu.

La dernière variable paraissant dans l'estimation est celle de la région résidentielle (DRESSUD). Nous n'avions pas d'attentes préalables pour le signe du coefficient associé à cette variable. Il apparaît que les femmes résidant dans le sud des États Unis sont plus portées à travailler suite à un divorce que celles dans le nord.

TABLEAU [2 - 17]: Tobit sur la participation après divorce (PARTAN2).

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	-7462.5	-4.86	
SCOLAIR	252.15	3.77	+
DRACEB	1774.8	4.88	+
DRESSUD	731.03	2.69	?
DENFANT	112.73	0.30	-
REVCONJ	0.080	3.32	+/-
REVAUT2A	-2.513	-5.78	-
TXDIVSOC	210.64	2.71	+
DURÉEA	35.73	1.33	+
DURÉEAC	-0.311	-1.70	-
σ	1290.9	-5.55	

N = 171; Itérations = 5; Log de la fonction de vraisemblance = -676.49

La probabilité de divorcer (HASARD) n'a pas été introduite comme variable explicative à ce niveau car nous cherchons à estimer la participation de la femme suite au divorce. A ce moment, la femme n'a plus aucune incertitude relative à sa vie matrimoniale. Le divorce a bien eu lieu. Cependant, les conséquences de la probabilité qui lui était associée ont été introduites par le biais de la durée de mariage anticipée. L'influence se fera donc de manière indirecte via cette durée anticipée dérivée du modèle de hasard comme nous l'avons vu plus haut. Quant à la participation d'avant divorce, nous ne l'avons pas considérée dans la spécification sur la base du modèle théorique développé.

Sur la base des résultats obtenus, des anticipations ont été effectuées pour l'ensemble des femmes (mariées et divorcées) et conservées sous le nom de variable de PARTAN2A. Le modèle étant un tobit, des calculs spécifiques ont dû être effectués pour obtenir ces anticipations. Les prévisions dans le cas d'un tobit sont effectivement différentes de celles obtenues par la somme du produit matriciel des paramètres et des variables puisque les observations sont tronquées à l'une ou l'autre des extrémités (tronquées inférieurement à zéro dans notre cas). Les statistiques descriptives de cette variable anticipée sont présentées dans le tableau [2 - 18] alors que le tableau [2 - 19] donne une idée des valeurs prises par cette variable anticipée. Nous n'avons retenu dans ce dernier que les détails de celles dépassant 2500 heures annuelles (48 heures par semaine). En effet, on pourrait penser qu'au delà de ce seuil, les résultats sont irréalistes. Mais il pourrait s'agir de femmes de carrière ou combinant plusieurs emplois ou encore occupant des emplois spécifiques exigeant de très longues heures de travail (tel les concierges par exemple). D'ailleurs l'ensemble de ces femmes ayant plus de 2500 heures annuelles constitue moins de 3.75% de l'échantillon.

TABLEAU [2 - 18]: Statistiques descriptives pour PARTAN2 et PARTAN2A.

VARIABLE	**MOYENNE**	**ECART-TYPE**	**MINIMUM**	**MAXIMUM**
PARTAN2	657.20	869.66	0	2600
PARTAN2A	844.08	745.14	0	5743

TABLEAU [2 - 19]: Calcul des fréquences pour PARTAN2A.

CONDITION DE PARTAN2A	>=5000	<5000 >=4000	<4000 >=3500	<3500 >=3000	<3000 >=2500	<2500
NOMBRE DES OBSERVATIONS	1	3	7	25	48	2163

2.5.6 Tobit pour la participation avant divorce (PARTAN1)

Comme decrit dans la section relative à la méthode d'estimation, la simultanéité du modèle est très présente à ce niveau. En effet, par son attitude, la femme peut influencer sa probabilité de divorcer. Mais ce risque lui même, anticipé par la femme, lui dicte un certain comportement aussi bien en ce qui concerne sa participation sur le marché du travail durant le mariage que son éducation. Cette dernière est toutefois complètement aquise avant le mariage. La femme va donc ajuster sa participation en fonction de cette éducation (SCOLAIR) et des anticipations qu'elle a pour son divorce (HASARD) et pour sa participation suite à ce divorce potentiel (PARTAN2A). D'autres variables influenceront également la décision de la femme et seront donc introduites dans la spécification de cette regression. A partir des résultats obtenus, nous calculerons des valeurs anticipées pour la participation de la femme avant le divorce, valeurs qui seront utiles pour la dernière étape de l'estimation du modèle théorique. L'estimation étant une estimation tobit, le calcul des valeurs anticipées sera effectué de la même manière que dans le cas de PARTAN2A. Les résultats de cette estimation tobit pour la participation de la femme durant le mariage sont présentés dans le tableau [2 - 20].

Nous nous attendions à avoir un effet positif de l'éducation sur la participation de la femme sur la base qu'une femme plus éduquée aurait tendance à plus travailler pour récupérer le coût de son investissement en capital humain. Cela semble confirmé dans une certaine mesure puisque le coefficient de la variable SCOLAIR est positif et significatif. Cependant, par l'introduction de cette même variable élevée au carré (SCOLAIRC) nous observons un renversement de cet effet à partir d'un certain niveau d'éducation. Ainsi, une femme ayant complété plus de 9 ans de scolarité aurait tendance à restreindre son activité sur le marché du travail. L'explication de ce phénomène serait liée à l'interaction entre l'éducation, la probabilité de divorcer et la participation de la femme. L'éducation influence positivement la probabilité de divorcer. Tant que ce niveau d'éducation n'est pas très élevé, la femme peut tolérer de plus travailler sans trop augmenter le risque de rupture de son couple. Mais dès qu'un certain seuil est dépassé, la femme cherchera à compenser plus d'éducation par un comportement plus conservateur au foyer. Nous comprenons donc le signe négatif qui ressort de l'estimation à partir d'une scolarité supérieure à 9 ans . Il est intéressant de noter à ce niveau que ce seuil de 9 ans déterminant le changement de comportement de la femme coïncide parfaitement avec le seuil de scolarité minimale identifié pour répartir les femmes de l'échantillon dans les divers cas théoriques. Ainsi, à partir de ce seuil, la femme aurait tendance à augmenter son salaire de réserve pour se prémunir contre les incidences négatives d'un divorce potentiel.

L'effet de la probabilité de divorcer (HASARD) est également différent selon que son niveau soit élevé ou pas. Si la femme s'anticipe une faible probabilité de divorcer, elle va chercher à plus participer sur le marché du travail. Cela augmenterait le revenu du ménage et donc l'utilité de la femme. Cependant, à partir d'un risque de plus de 11.6%, la femme va réviser son comportement et avoir tendance à diminuer sa participation. Cela va dans le sens de notre modèle théorique où certaines femmes vont préférer ne pas travailler même si leur salaire est supérieur à l'utilité domestique de leur présence au domicile. Empiriquement, une telle situation sera donc observée à partir d'une probabilité de divorcer anticipée de 11.6%, ce qui constitue un seuil raisonnable.

Parmi les autres variables explicatives, une seule ne ressort pas avec le signe attendu. Ainsi, la variable associée aux enfants (DENFANT) a un coefficient positif mais non significatif alors que nous nous attendions à un effet négatif car une femme ayant des enfants serait portée à moins travailler pour s'en occuper. Cet effet contraire et non significatif serait dû à la définition de cette variable ne prenant pas en considération la distribution d'âge des enfants.

Une autre variable ressortant avec un effet négatif est celle relative à la race de chaque femme (DRACEB). Il s'avère que les femme blanches participent moins durant leur mariage que celles des autres races. Cela va dans le même sens que le concensus constaté dans la littérature pour l'effet de la race sur la participation des épouses. Sur la base de notre modèle théorique, ce signe pourrait s'interpréter par le fait que les femme blanches, pour un même niveau d'éducation et une même probabilité de divorcer seraient portées à moins travailler pour ne pas détériorer leur situation matrimoniale. Les femmes blanches auraient donc plus tendance que celle d'une autre race à augmenter leur salaire de réserve pour se prémunir contre le risque de divorcer.

TABLEAU [2 - 20]: Tobit pour participation avant divorce (PARTAN1).

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	-1554.4	-3.89	
SCOLAIR	215.57	4.87	+
SCOLAIRC	-11.01	-6.46	-
HASARD	11764	5.00	-
HASARDC	-50552	-348	+
PARTAN2A	0.819	26.81	+
REVCONJ	-0.564 E-2	-2.28	-
AGEMAR	24.01	2.19	+
DRACEB	-373.43	-8.74	-
DENFANT	35.24	0.76	-
REVTRAV1	0.104	22.6	+
σ	681.30	51.33	

N = 2247; Itérations = 4; Log de la fonction de vraisemblance = -12368.78

La variable liée au revenu de travail de la femme avant le divorce (REVTRAV1), est positivement liée à la participation de la femme. Cela est tout à fait normal puisque plus une personne travaille, plus élevé sera le revenu généré par son activité et ce quelque soit son niveau d'éducation. Les anticipations des femmes pour une participation suite au divorce (PARTAN2A) ont également un effet positif sur leur participation durant le mariage. En effet, une femme qui prévoit se retrouver sur le marché du travail ultérieurement dans sa vie va chercher à se maintenir à jour dans sa formation professionnelle et acquérir de l'expérience. Sa participation actuelle constituera un investissement en capital humain qui devra être d'autant plus élevé que son taux de participation futur le sera.

Quant au revenu du conjoint (REVCONJ), son effet est négatif. Ainsi, un revenu plus élevé du conjoint rend moins nécessaire la participation de la femme sur le marché du travail pour subvenir aux besoins de la famille. La femme passera alors plus de temps au foyer s'occupant des tâches domestique et de l'éducation des enfants. La théorie de la spécialisation au sein du couple développée par Becker semble confirmée alors.

La dernière variable de la spécification est associée à l'âge de la femme au moment de son mariage (AGEMAR). Le coefficient qui lui est associé est positif. Nos attentes allaient dans le même sens car plus une femme se marie tard, plus elle a de chance d'avoir déjà été active sur le marché du travail avant son travail. Elle aura alors tendance à persévérer dans cette voie. Par contre, une personne n'ayant jamais travaillé à cause d'un mariage précoce aura plus de difficultés à se trouver un emploi. Elle risque donc moins d'avoir un taux de participation élevé durant son mariage.

Sur la base de ces résultats, la valeur anticipée pour la participation de chaque femme durant sa vie conjugale a été calculée et conservée sous le nom de variable de PARTAN1A. Les principales statistiques relatives à cette variable se retrouvent dans le tableau [2 - 21].

TABLEAU [2 - 21]: Statistiques descriptives pour PARTAN1 et PARTAN1A.

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
PARTAN1	910.30	893.60	0	4160
PARTAN1A	878.99	765.85	11.18	5104

2.5.7 Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR)

Cette étape est la dernière pour l'estimation du modèle économétrique. Elle va permettre de boucler le cercle de la simultanéité en incluant parmi les variables explicatives les anticipations pour la probabilité de divorcer (HASARD) et celles de la participation de la femme sur le marché du travail avant le divorce (PARTAN1A) et après le divorce (PARTAN2A). Les résultats de cette régression (moindre carré ordinaire) décrivent alors comment la femme détermine son niveau de scolarisation en fonction de ses projections. Nous avons en effet calculé des anticipations pour l'éducation de chaque femme. Cela permet de rejoindre le modèle théorique où nous cherchions à déterminer les valeurs optimales des variables endogènes pour chaque femme selon ses caractéristiques propres. Suite à l'estimation de diverses spécifications, nous en avons retenu deux qui nous paraissent intéressantes. Il a été impossible de favoriser l'une par rapport à l'autre, chacune mettant en relief certains éléments pertinents à relever. Nous les présentons donc toutes les deux. Les résultats sont présentés dans les tableaux [2 - 22] pour l'estimation A et [2 - 23] pour l'estimation B. La valeur des coefficients obtenus par l'estimation A et leurs signes respectifs sont analysés en premier. Nous procèderons ensuite à celle des coefficients de l'estimation B en relevant les principales différences. Les anticipations calculées pour la scolarité diffèrent également d'une estimation à l'autre. Nous les avons alors conservées respectivement sous le nom de variable de SCOLAIRA (estimation A) et SCOLAIRB (estimation B). Leurs statistiques descriptives se retrouvent dans le tableau [2 - 24].

2.5.7.1 Estimation A

Les résultats de cette première estimation sont présentés dans le tableau [2 - 22]. C'est ainsi que nous constatons que la variable associée à la race (DRACEB) a, là aussi, des résultats contraires à nos attentes tout comme c'était le cas au niveau de l'estimation de l'éducation par les variables instrumentales. Les femmes noires auraient donc tendance à s'éduquer plus que leur congénères de race blanche, toute autre chose étant égale, pour améliorer leur chance de succès dans leur vie conjugale. En effet, nous avons constaté au niveau du modèle de hasard qu'à partir d'un seuil de participation durant le mariage de 1067 heures par an l'éducation aurait un effet négatif sur la probabilité de divorcer. Or dans l'estimation tobit de la participation à cette période (PARTAN1), nous avons relevé un coefficient négatif pour la race blanche. Les femmes non-blanches participent donc plus au marché du travail durant leur vie conjugal et cela expliquerait leur plus grande éducation. Le signe négatif obtenu dans le moindre carré s'explique donc.

Le niveau d'éducation de la mère (SCOMÈRE) et du conjoint (SCOCONJ) ont tous les deux un effet positif sur la scolarité de la femme. Mais les explications n'en sont pas les mêmes. En effet, une mère plus éduquée servira d'exemple à sa fille et aura tendance à l'inciter à plus se scolariser. La femme, par contre, ne peut qu'avoir des attentes vis à vis de l'éducation de son conjoint puisque, selon nos hypothèses, elle complète toutes ses études avant de se marier. Elle cherchera généralement à épouser un homme dont le niveau d'éducation, et par là le niveau socio-culture, est proche du sien. Il y aura alors une meilleure compréhension au sein du couple et un risque moins grand de rupture. La théorie de la complémentarité développée par Becker ne semble donc pas s'appliquer pour la scolarisation.

La femme va également avoir des attentes relativement à la présence d'enfants (DENFANT) et au revenu de son conjoint (REVCONJ). Les deux semblent avoir un effet négatif sur son éducation. Cela se comprend parfaitement dans le cas des enfants: une femme s'attendant à en avoir plusieurs aura tendance à s'éduquer moins qu'une autre qui ne pense pas devenir mère. Mais le coefficient n'est pas très significatif. Cela serait dû à la définition de la variable qui n'englobe pas de répartition d'âge des enfants. Pour le revenu du conjoint, il semble que la théorie avancée par Becker relativement à la complémentarité au sein du ménage s'applique bien à ce niveau. Ainsi, si son conjoint a un revenu élevé, la femme aura moins à se préoccuper de sa situation financière et s'éduquera moins en conséquence. Cela paraît contradictoire avec le signe positif ressorti au niveau de l'éducation du conjoint. Une femme s'éduque plus si son conjoint l'est et s'éduque moins si son conjoint a un revenu élevé. Or le revenu élevé va souvent de paire avec une éducation avancée.

Cette apparente contradiction peut s'expliquer par le fait que la femme va chercher à atténuer les tensions au sein du couple. Elle cherchera à épouser un homme dont le niveau socio-culturel correspond au sien (pas de complémentarité alors). Par contre, si son conjoint a un revenu élevé, elle consacrera moins de temps au marché du travail et a donc moins besoin de s'éduquer. Elle se spécialisera donc dans les tâches au foyer et son conjoint sera le pourvoyeur de fonds. La spécialisation est alors mise de l'avant et la complémentarité entre les deux partenaire parfaite. La question reste à savoir lequel des deux effets sera dominant.

Les deux variables associées à la région de résidence (DRESSUD et DVILLE) sont également parmi les variables explicatives de cette régression. La première permet de situer le lieu de résidence dans le nord (DRESSUD=0) ou le sud du pays (DRESSUD=1). Le signe négatif observé indique q'une femme résidant dans le sud des États Unis serait moins éduquée qu'une autre résidant dans le nord du pays. Cela s'expliquerait par divers facteurs favorisant le nord tel: un niveau socio-culturel plus élevé, un âge de scolarité obligatoire plus avancé et un plus grand nombre d'établissements académiques. Quant aux femmes habitant dans une région urbaine (DVILLE = 1), elles seront également plus éduquées que celles résidant en zone rurale à cause principalement du plus grand nombre d'établissements post-secondaires dans les villes.

Les variables qu'il reste à expliquer sont celles liées aux anticipations de la femme. Ainsi, pour une augmentation de la probabilité de divorcer (HASARD) nous nous attendions à observer une augmentation de l'éducation de la femme. Cela lui permettrait de se prémunir contre le risque de se retrouver démunie dans le cas où un divorce surviendrait. Il semble cependant que la relation ne soit pas linéaire. Ainsi, la femme ne commencerait effectivement à augmenter son éducation qu'à partir du moment où la probabilité de divorcer dépasserait le seuil de 31%. En decà de ce niveau, elle la diminuerait dans l'espoir que cela amenuiserait les risques de rupture de son mariage. La femme a donc besoin d'anticiper sa propre probabilité de divorcer au moment de prendre les décisions relatives à son éducation. Ces décisions vont à leur tour influencer cette probabilité. Nous constatons donc bien l'effet de simultanéité entre ces deux variables.

La femme va également chercher à fixer son niveau d'éducation en fonction de l'utilisation qu'elle prévoit en faire. Cette éducation constitue en effet un investissement coûteux pour la femme et elle ne l'entreprendra que si elle le considère rentable. Cette rentabilité sera déterminée entre autre par le taux de participation qu'elle s'attend à avoir sur le marché du travail durant son mariage (PARTAN1A) et après un divorce potentiel (PARTAN2A). Le recours aux valeurs anticipées précédemment est donc parfaitement justifié. En ne considérant que l'effet directe, plus une femme prévoit participer intensément, plus elle sera portée à s'éduquer et la relation attendue entre les deux variables serait positive. Cependant, la femme prend en considération l'effet indirect que cela peut également avoir sur sa probabilité de divorcer. Cet effet n'est pas nécessairement linéaire. Nous avons alors introduit la variable de la participation anticipée avant le divorce élevée au carré (PART1AC).

TABLEAU [2 - 22]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR); Estimation A.

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	9.41	38.45	
HASARD	-17.56	-4.50	+
HASARDC	28.26	1.03	
PARTAN1A	-0.193 E-2	-11.11	+
PART1AC	0.34 E-6	7.46	
PARTAN2A	0.193 E-2	16.35	+
SCOMÈRE	0.165	13.32	+
DRACEB	-1.28	-11.37	+
DRESSUD	-0.777	-9.96	-
DVILLE	0.349	4.34	+
SCOCONJ	0.246	19.64	+
DENFANT	-0.146	-1.56	-
REVCONJ	-0.141 E-4	-2.84	-

N = 2247; $R^2 = 0.52$

La participation et l'éducation, chacune prise séparément vont avoir un effet négatif sur ce risque de divorce. Il y aura alors un compromis à faire pour la femme au moment de fixer son éducation en fonction des anticipations qu'elle a pour sa participation durant le mariage. On observera alors la femme qui diminuera sa scolarisation tant que sa participation sur le marché du travail ne dépasse pas 2840 heures annuelles (soit 54 heures par semaine). A partir de ce seuil, l'effet de la participation devient très dominant sur celui de la scolarisation et la femme commence à augmenter cette dernière. Ce sera le cas spécifiquement des femmes qui envisagent d'avoir une carrière. Cet objectif serait pour elles prioritaire par rapport aux relations familiales et, dans cette optique, une plus grande éducation s'impose. L'introduction de PARTAN1 et sa valeur au carré (PART1AC) simultanément dans la régression a permis de cerner cet effet et de déterminer ce seuil.

Quant à la participation après divorce (PARTAN2A), seul l'effet direct de la scolarisation sera considéré par la femme. Le divorce a en effet déjà eu lieu et aucune probabilité ne peut plus lui être associée. La femme a alors tout avantage à être plus scolarisée si elle anticipe un taux d'activité sur le marché du travail élevé. Cela ne peut que lui être bénéfique et rentable à long terme. Le signe positif obtenu pour le coefficient associé à cette variable confirme cela.

2.5.7.2 Estimation B

Les résultats obtenus suite à cette deuxième estimation du moindre carré ordinaire sur la variable de l'éducation de la femme diffèrent légèrement de ceux déjà présentés plus haut comme nous pouvons le constater du tableau [2 - 23]. Le R^2 obtenu est légèrement supérieur (0.54 contre 0.52). Plusieurs variables explicatives ont des coefficients sensiblement égaux et de même signe. C'est plus spécialement le cas de la race (DRACEB), de l'éducation de la mère (SCOMÈRE) et du conjoint (SCOCONJ), de la région de résidence (DRESSUD) et de la participation de la femme au marché du travail après le divorce (PARTAN2). Les explications pour les signes obtenus sont également les mêmes que celles avancées précédemment et nous ne les reprendrons pas à ce niveau.

Les variables associées au revenu du conjoint (HINCOM) et de la résidence dans une grande ville ou pas (DVILLE) ont été très peu significatives et nous les avons éliminées de la spécification. La participation de la femme durant le mariage (PARTAN1A) suit le même shème que celui présenté dans l'estimation A. Le seuil de changement de signe est cependant plus élevé. Il faut que la femme anticipe de participer plus de 3207 heures par an (soit près de 61 heures par semaine) pour que cette participation ait un effet positif sur sa scolarisation. Le profil de femme de carrière est donc encore plus fort dans cette variante de l'estimation.

Les principales différences que nous relevons sont au niveau de la variable associée à la probabilité anticipée de divorcer (HASARD) qui paraît sous forme linéaire et à l'introduction de variables liées à l'âge de la femme (AGE77 et AGEMAR). Cette forme linéaire pour la variable HASARD et le coefficient positif obtenu permet de confirmer que la femme cherche effectivement à augmenter sa scolarité avec l'augmentation du risque de divorcer et ce quelque soit le niveau de ce risque. Dans la spécification estimée plus haut, cet effet ne devenait positif qu'à partir d'une probabilité conditionelle de divorcer de 31%.

Les variables liées à l'âge de la femme sont son âge au moment de l'enquête (AGE77) et son âge au moment du mariage (AGEMAR). Les deux ont des coefficients significatifs de signe positif et donc cohérents avec nos attentes. En effet, plus une femme est âgée, plus elle a eu le temps de s'éduquer. L'étude ne portant que sur un groupe de jeunes femmes, les écarts de niveau d'éducation d'une génération à l'autre ne sont pas à considérer dans ce travail. Un mariage à un âge plus avancé laisse également la possibilité à la femme de plus s'éduquer. Mais plus important que cet effet déjà cerné en partie par la variable de l'âge de la femme, l'introduction de l'âge au mariage comme variable explicative de la scolarisation permet de cerner les besoins de la femme pour subvenir à ses propres besoins avant de se trouver un conjoint. En effet, plus tard le mariage a lieu (AGEMAR élevé) plus longue est la période durant laquelle la femme doit s'assumer financièrement. Et pour augmenter ses revenus au cours de cette période, elle cherchera à augmenter sa scolarité. Cela explique d'autant plus le signe positif obtenu pour le coefficient de la variable AGEMAR dans l'estimation de la scolarité. Notre modèle théorique ne prend pas en considération cet élément d'incertitude lié à la date de mariage de la femme. Mais les résultats obtenus dans cette estimation permettent d'entrevoir de nouvelles avenues de modélisation fort intéressantes.

La dernière variable à analyser dans cette spécification est celle liée aux enfants (DENFANT). Le signe positif obtenu est l'opposé de celui constaté dans l'estimation précédente et est contraire à nos attentes. Il n'est cependant pas très significatif. Nous ne saurons trop expliquer cet effet positif de la présence d'enfants sur la scolarité de la femme. Cela pourrait être dû à la définition de cette variable qui ne prend pas en considération l'âge des enfants.

TABLEAU [2 - 23]: Moindre carré ordinaire pour l'éducation (SCOLAIR); Estimation B.

VARIABLE	COEFFICIENT	t DE STUDENT	SIGNE ATTENDU
CONSTANTE	3.68	6.88	
HASARD	4.36	2.00	+
PARTAN1A	-0.195 E-2	-11.84	+
PART1AC	0.304 E-6	6.90	
PARTAN2A	0.21 E-2	18.27	+
SCOMÈRE	0.158	13.03	+
DRACEB	-1.19	-10.69	+
DRESSUD	-0.65	-8.39	-
SCOCONJ	0.233	19.27	+
DENFANT	0.162	1.59	-
AGE77	0.044	3.59	+
AGEMAR	0.189	9.74	+

N = 2247 $R^2 = 0.54$

Pour conclure, nous ne privilégions aucune des deux spécifications estimées, chacune montrant certains effets intéressants sur l'éducation de la femme sans être radicalement différentes l'une de l'autre. D'ailleurs, les anticipations SCOLAIRA et SCOLAIRB calculées pour la scolarité à partir des coefficients obtenus respectivement pour chacune des estimations A et B ont des statistiques descriptives très proches. Cela peut être constaté dans le tableau [2 - 24]. Nous relevons toutefois que le niveau de scolarité minimale anticipé est plus élevé de plus d'un an dans le cas de l'estimation B (7.75 ans contre 6.40). Ainsi, l'introduction de la variable liée à l'âge au moment du mariage (AGEMAR) met en relief le besoin des femmes les moins instruites de plus s'éduquer pour augmenter leur niveau de vie avant le mariage. Le nombre maximal d'années anticipées ne change presque pas et la moyenne de scolarité reste constante.

TABLEAU [2 - 24]: Statistiques descriptives pour la scolarité anticipée.

VARIABLE	MOYENNE	ECART-TYPE	MINIMUM	MAXIMUM
SCOLAIR	12.76	2.26	0	18
SCOLAIRA	12.76	1.68	6.4	23.46
SCOLAIRB	12.76	1.67	7.75	23.10

CONCLUSION

L'objectif de cette thèse était d'étudier, du point de vue économique, la réaction des femmes face à l'augmentation de l'incertitude relative à leur avenir matrimonial. Plus spécialement, nous cherchions à voir l'impact du divorce sur leur acquisition de capital humain aussi bien au niveau de l'éducation que de la participation au marché du travail. Nous avons effectué ce travail en deux étapes: une modélisation théorique en un premier temps suivie d'estimations empiriques. Cela a permis d'obtenir certains résultats intéressants et de mettre en relief des éléments nouveaux.

Le modèle théorique développé, basé sur la maximisation de l'utilité de la femme sur sa durée de vie à partir du moment du mariage, a mené à l'identification de 18 cas de solutions possibles. L'analyse détaillée de chacun de ces cas confirme leur validité mathématique mais les conditions relatives à certains sont très restrictives ce qui permet de douter de leur réalisme. Cette analyse a confirmé l'existence d'un ajustement du comportement des femmes à une augmentation du risque de divorce qu'elles encourent. Chaque femme est amenée à faire certains compromis lui permettant non seulement de se prémunir contre les conséquences du divorce mais également de prévenir cet événement. Ces compromis pourraient se traduire par une augmentation du salaire de réserve et une diminution de la participation au marché du travail durant le mariage. A la limite, nous pourrions observer une participation nulle pour certaines femmes à cette période de leur vie. Les femmes pourront également s'ajuster par une modification de leur éducation, autre élément de capital humain. Le modèle théorique n'a toutefois pas permis de trancher de manière claire dans quel sens cela se fera. Quant à la participation après le divorce potentiel, le critère de décision de la femme qui lui est relatif n'est pas affecté: la femme continuera à comparer son salaire à son utilité marginale domestique.

Il a été impossible de déterminer algébriquement les niveaux optimaux pour chacune des trois variables de décision des femmes à partir des formes générales supposées pour les fonctions du modèles, les relations liant les variables entre elles étant fort complexes. Nous avons alors eu recours à des fonctions explicites, cohérentes avec les formes supposées des fonctions, mais cela n'a pas permis de grandes simplifications. Du calibrage et des simulations s'imposent à ce niveau. Cela pourra être fait ultérieurement dans le cadre d'un autre projet de recherche qui viendrait compléter celui-là.

La seconde partie de cette thèse a été consacrée à l'analyse empirique. Les résultats que nous y avons obtenus vont dans le même sens que ceux du modèle théorique ce qui en confirme la validité. L'estimation a porté sur quatre équations simultanées relatives respectivement à la probabilité de divorcer associée à chaque femme, son éducation et ses taux de participation durant le mariage et après un divorce potentiel. Idéalement, nous aurions voulu effectuer cette estimation de manière simultanée puisque toutes ces variables s'influencent entre elles. Cela ayant été impossible à faire, nous avons plutôt eu recours à une estimation par étapes que la séquence des décisions de la femme a permis. Un modèle de durée (duration model ou aussi hazard model) a servi pour l'anticipation de la probabilité de divorcer associée à chaque femme.

Les résultats montrent que, dès que la femme anticipe une probabilité de divorcer supérieure à 11.6%, elle a tendance à diminuer sa participation au marché du travail durant le mariage. Elle a tendance par contre à augmenter son éducation mais à partir d'un seuil de risque de plus de 30%. Si la femme prend en considération la date de son mariage, elle cherchera à augmenter son éducation pour toute augmentation dans le risque de divorcer quelque soit le niveau de ce dernier. Nous avons également pu constater une relation inverse entre l'éducation des femmes et leur participation au marché du travail durant leur vie conjugale pour la majorité d'entre elles. Il existerait toujours un groupe de "femme de carrière" pour lesquelles cela ne s'applique pas. La femme cherche donc effectivement à prévenir le divorce et à s'en prémunir en modifiant son niveau de capital humain par le biais d'une hausse de son niveau de scolarisation et une baisse de sa participation au marché du travail durant le mariage.

Ainsi, les résultats que nous avons obtenus aux niveaux théorique et empirique confirment l'hypothèse d'un ajustement du comportement de la femme aux variations qu'elle anticipe dans la probabilité de divorcer et de l'importance du rôle joué par son capital humain sur cette probabilité. Ces conclusions sortent du cadre traditionnel de la littérature relative au sujet par l'alternative qui s'offre à la femme d'influencer le risque de séparation du couple en modifiant son niveau de capital humain. Elle n'aurait alors pas nécessairement avantage à l'augmenter mais à le fixer au niveau lui permettant de maximiser son utilité.

Ces conclusions ouvrent grand la porte à un ensemble de questions qui restent toutefois en suspens. Ces questions se rattachent spécialement à des éléments que nous n'avons que peu abordé dans ce travail. Nous avons dû en effet imposer certaines hypothèses au modèle qui, si elles étaient relâchées, le rendraient beaucoup plus riche mais également fort plus complexe. Citons à titre d'exemple la certitude associée au mariage. Si l'on introduit une probabilité de mariage de plus dans le modèle, la discussion serait fort différente. Les résultats empiriques obtenus par l'introduction de la variable d'âge au mariage dans la spécification liée à la scolarité nous en donne d'ailleurs une idée. Plusieurs variables non considérées directement dans ce modèle pourraient y être introduites également telles que l'accumulation d'expérience sur le marché du travail, l'utilité du conjoint, la présence d'enfants, le loisir, ou encore la législation liée au divorce.

Nous constatons donc que le champ de recherche rattaché à ce problème est encore large et peu exploité. Plusieurs questions restent en suspens et pourraient constituer le sujet de travaux de recherche futurs. Il était important toutefois de démontrer la validité des hypothèses que nous avancions relativement au comportement de la femme. Nous espérons y être parvenu. Sur la base de cette nouvelle interprétation, une législation et des politiques sociales plus adéquates pourraient être mises en place dans le but de facilité la réintégration des femmes divorcées au marché du travail et d'éviter leur appauvrissement suite au divorce.

BIBLIOGRAPHIE

Allen, D.W. (1992), "Marriage and Divorce: Comment", American Economic Review, Vol. 82, No. 3, pp. 679-685.

Becker, G.S. (1962), "Investment in Human Capital: A Theoretic Analysis", Journal of Political Economy, Vol. 70, No. 5 - 2ième partie, pp. 9-49.

Becker, G.S. (1974), "A Theory of Marriage", Economics of Family, publié par T.W.Schultz, Chicago Press, 1974.

Becker, G.S. (1981), A Treatise on the Family, Cambridge, Harvard University Press.

Becker, G.S., Landes, E.M. et Michael, R.T. (1977),: "An Economic Analysis of Marital Instability", Journal of political Economy, Vol. 85, No. 6, pp. 141-1187.

Booth, A., Johnson, D.R., White, L. et Edwards, J.N. (1984), "Women Outside Employment and Marital Instability", American Journal of Sociology, Vol. 90, No. 3, pp. 567-583.

Cox D. R. (1972), "Regression Models and Life-Tables", Journal of the Royal Statistical Society, Series B, Vol. 34, No. 2, pp. 187-220.

Davis, M. L. (1988) "Time and Punishment: An Intertemporal Model of Crime", Journal of Political Economy, Vol. 96, No. 2, pp.383-390.

Greene, W. H. (1990), Econometrics Analysis, 2nd edition, Mac Millan Editors.

Greene, W. H. (1992), Limdep, User's Manual and Reference Guide, Version 6.0, Econometric Software Inc., New York.

Greenstein, T. N. (1990), "Marital Disruption and the Employment of Married Women", Journal of Marriage and Family, Vol. 52, pp. 657-676.

Gronau R. (1977), "Leisure, Home Production, and Work - the Theory of the Allocation of Time Revisited", Journal of Political Economy, Vol. 85, No. 6, pp. 1099-1123.

Haurin D. R. (1989), "Women's Labor Market Reaction to Family Disruptions", Review of Economics and Statistics, Vol. 71, pp. 54-61.

Heckman, J. J. (1978), "Life Cycle and Household Decision Making, A Partial Survey of Recent Research on the Labor Supply of Women", American Economic Association, Vol. 68, No. 2, pp. 200-207.

Houseknecht, S. K. et Spanier, G. B. (1980) "Marital disruption and higher Education among Women in the United-States", The Sociological Quarterly, Vol. 21, pp. 375-389.

Johnson, W. R. et Skinner, J. (1986), "Labor Supply and Marital Separation", American Economic Review, Vol. 76, No. 3, pp. 455-469.

Kalbfleish, J. D. et Prentice, R. L. (1980), The Statistical Analysis of Failure Time Data, John Wiley and Sons editors, New York.

Kamien, M. et Schwartz, N. L. (1981), Dynanic Optimization: The Calculus of Variation and Optimal Control in Economics and Management. New York, North Holland, 1981.

Kidd, M. P. (1992), "Divorce Incidence and the Role of Marital Duration - Some Australian Evidence", Paper presented at the Australian National University, Center for Economic Policy Research, Australian Labour Market Research Program, 17-18 fevrier 1992.

Kidd, M. P. (1993), "The Impact of Legislation on Divorce - A Hazard Function Approach", Department of Economics, University of Tasmania, July 1993.

Kiefer, N. M. (1988), "Economic Duration Data and Hazard Functions", Journal of Economic Literature, Vol. 26, pp 646-679.

Killingsworth, M. R. et Heckman, J. J. (1986) "Female Labor Supply, a Survey", in Handbook of Labor Economics, Vol. I, Chapter 2, Edited by O. Ashenfelter and R. Layard, 1986.

Layard, R., Barton, M. et Zabalza, A. (1980), "Married Women's Participation and Hours", Economica, Vol. 47, pp. 51-72.

Lillard, L. A. (1993), "Simultaneous Equations for Hazards - Marriage Duration and Fertility Timing", Journal of Econometrics, Vol. 56, pp. 189-217.

Mauldin, T. A. (1990), "Women Who Remain above the Poverty Level in Divorce: Implication for Family Policy", Family Relations, Vol. 39, pp. 141-146.

Mauldin, T. A., Rudd, N. M. et Stafford K. (1990), "The Effect of Human Capital on the Economic Status of Women Following Marital Disruption", Home Economics Research Journal, Vol. 18, No. 3, pp. 202-210.

Menken, J., Trussel, J., Stempel, D. et Babakol, O. (1981), "Proportional Hazard Life Table Models: An Illustrative Analysis of Socio-Demographic Influences on Marriage Dissolution in the United States", Demography, Vol. 18, No. 2, pp. 181-200.

Michael, R. T. (1985) "Consequences of the Rise in Female Labor Force Participation Rates: Questions and Probes", Journal of Labor Economics, Vol. 3, No. 1, Pt. 2, pp. S117-S145.

Mincer, J. (1958), "Investment in Human Capital and Personal Income Distribution", Journal of Political Economy, Vol. 66, No. 4, pp.281-302.

Mincer, J. (1962), "Labor Force Participation of Married Women: A study of Labor Supply", Aspects of Labor Economics, edited By H. Gregg Lewis, Universities-National Bureau Conference Series No. 14, pp. 63-97, Princeton, N.J., Princeton University Press, (for NBER).

Moffit. R. (1984), "Profiles of Fertility, Labor Supply and Wages of Married Women: a Complete Life-Cycle Model", Review of Economic Studies, Vol. 51, pp. 263-278

Mott, F. L. et Moore S. F. (1979), "The Causes of Marital Disruption among Young American Women: An Interdisciplinary Perspective", Journal of Marriage and the Family. Vol. 41, pp. 355-365.

Parkman. A. M. (1992), " Unilateral Divorce and the Labor Force Participation Rate of Married Women, Revisited", American Economic Review, Vol. 82, No. 3, pp. 671-678.

Peters, H.E. (1986), "Marriage and Divorce: Informational Constraints and Private Contracting", American Economic Review, Vol. 76, No. 3, pp. 437-454.

Peters, H.E. (1992), "Marriage and Divorce: Reply", American Economic Review, Vol. 82, No. 3, pp. 686-693.

Sander, W. (1985), "Women, Work and Divorce", American Economic Review, Vol. 75, No. 3, pp. 519-523.

Shmidt, P. et Witte, A. D. (1988), Predicting Recidivism using Survival Models, Research in Criminology Series, Edited by A. Blumstein and D. P. Farrington, Springer-Verlag, N.Y., Inc.

Shultz, T. P. (1990), "Women's Changing Participation in the Labor Force: A world Perspective", Economic Development and Cultural Change, Vol. 38, No. 3, pp. 457-489.

South, S. et Spite, G. (1986), "Determinants of Divorce over the Marital Life Course", American Sociological Review, Vol. 51, pp. 583-590.

Spite, G. et South S. J. (1985), "Women's Employment, Time Expenditure and Divorce", Journal of Family Issues, Vol. 6, No. 3, pp. 307-329.

Thornton A. et Rodgers, W. L. (1987) "The Influence of Individual and Historical Time on Marital Dissolution", Demography, Vol. 24, No. 1, pp. 1-22.

Winegarden, C. R. (1984) "Women's Fertility, Market Work and Marital Status: A Test of the New Household Economics with International Data", Economica, Vol 51, No. 204, pp. 447-456.

ANNEXE A

CALCUL DU LAGRANGIEN

La fonction d'utilité de la femme à maximiser par la méthode de Lagrange est:

$$\max EU = \frac{1}{r}\left(\frac{U_m}{P} + \frac{U_d}{r} - \frac{U_m + U_d}{P + r}\right) \qquad \text{(A1)}$$

sous les contraintes imposées à chacune des variables dépendantes du modèle. A chacune de ces contraintes est associé le multiplicateur indiqué à sa droite:

a) Éducation: $s \geq s_0$ associé à ν ,

b) Participation avant divorce: $\Pi_1 \geq 0$ associé à λ_1 , $\Pi_1 \leq 1$ associé à λ_2 ,

c) Participation après divorce: $\Pi_2 \geq 0$ associé à μ_1 , $\Pi_2 \leq 1$ associé à μ_2 .

L'équation du Lagrangien devient alors:

$$L = \frac{1}{r}\left(\frac{U_m}{P} + \frac{U_d}{r} - \frac{U_m + U_d}{P + r}\right) + \lambda_1 \Pi_1 + \lambda_2 (1 - \Pi_1)$$

$$+ \mu_1 \Pi_2 + \mu_2 (1 - \Pi_2) + \nu (s - s_0) \qquad \text{(A2)}$$

Les fonctions utilisées pour les dérivées sont celles décrites dans le texte au niveau du modèle théorique. Il y aura huit équations dérivées pour ce Lagrangien, soit trois associées aux variables endogènes du modèle (s, Π_1 et Π_2), et cinq aux multiplicateurs décrits plus haut.

A.1 Dérivée par rapport à Π_1

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{1}{r}\left[\frac{(h - D_1')\,U_m' P - P'(h - D_1')\,U_m}{P^2}\right] + \frac{1}{r}\left[\frac{h\Theta' Y^c U_d'}{r}\right]$$

$$- \frac{1}{r}\left\{\frac{\left[(h - D_1')\,U_m' + h\Theta' Y^c U_d'\right](P + r) - P'(h - D_1')\,(U_m + U_d)}{(P + r)^2}\right\}$$

$$+ \lambda_1 - \lambda_2 = 0 \tag{A3}$$

en multipliant tous les termes par r, et après factorisation, l'expression devient:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} r = (h - D_1')\left[\frac{U_m' P}{P^2} - \frac{P' U_m}{P^2} - \frac{U_m'(P + r)}{(P + r)^2} + \frac{P'(U_m + U_d)}{(P + r)^2}\right]$$

$$+ \frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{(P + r)\,r} + \lambda_1^* - \lambda_2^* = 0 \tag{A4}$$

où $\lambda_1^* = \lambda_1 r$ et $\lambda_2^* = \lambda_2 r$ pour simplifier les calculs .

En regroupant les termes de même ordre:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} r = (h - D_1')\left[\frac{U_m' r}{P\,(P + r)} - \frac{P' U_m (r + 2P)\, r}{P^2\,(P + r)^2} + \frac{P' U_d}{(P + r)^2}\right]$$

$$+ \frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{(P + r)\,r} + \lambda_1^{\cdot} - \lambda_2^{\cdot} = 0 \tag{A5}$$

Enfin en factorisant encore une fois et en réintroduisant r dans la partie droite de l'expression, nous obtenons la forme finale et simplifiée soit:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r} \left\{ \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left[\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right] \right\}$$

$$+ \frac{h \ \Theta' \ Y^c \ U_d' \ P}{r^2 \ (P + r)} + \lambda_1 - \lambda_2 = 0 \tag{A6}$$

A.2 Dérivée par rapport à Π_2

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{1}{r} \left[\frac{(h - D_2') \ U_d'}{P} - \frac{(h - D_2') \ U_d'}{P + r} \right] + \mu_1 - \mu_2 = 0 \tag{A7}$$

En factorisant une première fois:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{1}{r} \ (h - D_2') \ U_d' \left[\frac{1}{P} - \frac{1}{P + r} \right] + \mu_1 - \mu_2 = 0 \tag{A8}$$

et une deuxième fois pour obtenir la forme finale:

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2') \ U_d'}{P \ (P + r)} + \mu_1 - \mu_2 = 0 \tag{A9}$$

A.3 Dérivée par rapport à s

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{1}{r}\left[\frac{h'\Pi_1 U'_m P - h'\Pi_1 P' U_m}{P^2}\right] + \frac{1}{r}\left[\frac{h'\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' h' Y^c U'd}{r}\right]$$

$$+ \frac{1}{r}\left\{\frac{\left[\Pi_1 h' U'_m + (\Pi_2 h' + \Pi_1 \Theta' h' Y^c)\, U'_d\right](P + r)}{(P + r)^2}\right\}$$

$$- \frac{1}{r}\left[\frac{\Pi_1 h' P' U_m + \Pi_1 h' P\ U_d}{(P + r)^2}\right] + \nu = 0 \qquad \text{(A10)}$$

En multipliant tous les termes par r et en regroupant ceux de même ordre, l'expression devient:

$$\frac{\delta L}{\delta s} r = h'\Pi_1 U'_m \left(\frac{1}{P} - \frac{1}{P + r}\right) - h'\Pi_1 P' U_m \left(\frac{1}{P^2} - \frac{1}{(P + r)^2}\right)$$

$$+ (\Pi_2 h' + \Pi_1 \Theta' h' Y^c)\, U'_d \left(\frac{1}{r} - \frac{1}{P + r}\right)$$

$$+ \frac{\Pi_1 h' P' U_d}{(P + r)^2} + \nu^* = 0 \qquad \text{(A11)}$$

où $\nu^* = \nu r$ pour simplifier les calculs.

En factorisant une premiere fois:

$$\frac{\delta L}{\delta s} = h'\Pi_1 U'_m \left[\frac{r}{P(P + r)}\right] + \frac{(\Pi_2 h' + \Pi_1 \Theta' h' Y^c)\, U'_d\ P}{r(P + r)}$$

$$+ \frac{\Pi_1 h' P' U_d}{(P + r)^2} - \frac{h'\Pi_1 P' U_m r\ (r + 2P)}{P^2 (P + r)^2} + \nu^* = 0 \qquad \text{(A12)}$$

En ramenant r dans la partie de droite, et en factorisant une deuxième fois, nous obtenons la forme finale et simpifiée soit:

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'\Pi_1}{P + r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

$$+ \frac{h'(\Pi_2 + \Pi_1\Theta' Y^c)\, U'_d P}{r^2(P + r)} + \nu = 0 \qquad \text{(A13)}$$

ANNEXE B

Conditions pour déterminer le signe de

$$\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \tag{B1}$$

Pour déterminer le signe de cette expression, il faudra effectuer quelques transformations:

$$\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} = \frac{U_m r^2 + U_m 2Pr - P^2 U_d}{P^2 r} \tag{B2}$$

nous pouvons ajouter et soustraire le terme $U_m P^2$ au numérateur:

$$= \frac{U_m r^2 + 2U_m Pr + U_m P^2 - U_m P^2 - U_d P^2}{P^2 r} \tag{B3}$$

et en factorisant, l'expression devient

$$= \frac{U_m(r+P)^2 - P^2(U_m + U_d)}{P^2 r} \tag{B4}$$

Le numérateur déterminera le signe de tout le rapport, car $P^2 r \geq 0$. Supposons ce numérateur positif:

$$\rightarrow U_m(r+P)^2 - P^2(U_m+U_d) \geq 0 \tag{B5}$$

$$\leftrightarrow U_m(r+P)^2 \geq P^2(U_m+U_d) \tag{B6}$$

$$\leftrightarrow \frac{U_m}{U_m+U_d} \geq \frac{P^2}{(r+P)^2} \tag{B7}$$

$$\leftrightarrow \frac{U_m}{U_m + U_d} - \frac{P^2}{(r + P)^2} \geq 0 \tag{B8}$$

Ainsi, pour que l'expression (B1) soit positive, il faudra que l'expression (B8) soit vérifiée.

Nous savons d'une part que

$$\left.\begin{array}{l} U_m \geq 0 \\ U_d \geq 0 \\ U_m \geq U_d \end{array}\right\} \rightarrow \frac{1}{2} \leq \frac{U_m}{U_m + U_d} \leq 1 \tag{B9}$$

Et d'autre part que,

$$\left.\begin{array}{c} 0 < P < 1 \\ r \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow 0 < \frac{P^2}{(r + P)^2} < 1 \tag{B10}$$

À la lumière de (B9) et (B10) nous pouvons écrire

$$-\frac{1}{2} \leq \frac{U_m}{U_m + U_d} - \frac{P^2}{(r + P)^2} \leq 1 \tag{B11}$$

Mais nous voulons (B8) ≥ 0 et ce quelque soient Um et Ud.

Cela ne serait vérifié que si $\frac{P^2}{(r + P)^2} \leq \frac{1}{2}$.

Il faudra alors trouver sous quelle condition cela est le cas en résolvant l'équation:

$$\frac{P^2}{(r + P)^2} = \frac{1}{2} \tag{B12}$$

La solution en est: $r = 41.15\%\ P$.

Ainsi, si $r \geq 41.15\%\ P$, l'expression (B8) sera positive et l'expression (B1) de même.

Donc, si $r \geq 41.15\%\ P \rightarrow \frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \geq 0$.

En fait, cette condition est nécessaire dans le cas limite où $U_m = U_d$.

Nous avons alors $\frac{U_m}{U_m + U_d} = \frac{1}{2}$.

Mais si $U_m > U_d \rightarrow \frac{U_m}{U_m + U_d} > \frac{1}{2}$. La condition identifiée reste alors suffisante mais n'est plus nécessaire pour avoir (B1) ≥ 0.

En effet, si $U_d = U_m \rightarrow \frac{U_d}{U_m} = 1$ et il faut alors que $r \geq 41.15\%\ P$.

Mais, plus U_d est faible, plus $\frac{U_d}{U_m}$ diminue et le rapport $\frac{r}{P}$ va diminuer en conséquence.

Il y aura donc une condition $r \geq x\%\ P$ associée à chaque niveau de U_m et U_d où $x < 41.15\%$. Nous retiendrons toutefois la condition identifiée plus haut ($r \geq 41.15\%\ P$) pour l'étude théorique car elle reste valide quelque soient les valeurs supposées pour la fonction d'utilité.

ANNEXE C

Analyse détaillée des divers cas de solution

Nous présentons dans cette annexe, l'analyse détaillées de 14 des 18 cas de solution identifiés au niveau du modèle théorique. L'analyse relative aux 4 autres a déjà été faite au niveau du texte (cf. section 1.2). Ces cas sont représentatifs de chacun des groupes identifiés pour le comportement de la femme. Les cas analysés dans cet annexe mènent pratiquement aux mêmes conclusions que celles obtenus dans le texte pour le cas type de leur groupe même si certaines variantes dans les contraintes sont identifiées. Pour éviter de lourdes répétitions, nous nous référerons à ce qui a été déjà fait quand le besoin s'en fera sentir. De plus, par souci de cohérence, la présentation des divers cas se fera par groupe et dans le même ordre que celui du texte de cette étude. Nous rappelons dans le tableau [C - 1] la répartition des divers cas dans leur groupe respectif et les conditions associées à ces groupes.

Tableau [C - 1]: Répartition des cas de solution en groupe

GROUPE	CONDITIONS	LISTE DES CAS
I	$\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$	1 , 10
II	$\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 = 0$	2, 3, 11, 12
III	$\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 > 0$	4, 7, 13, 16
IV	$\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 > 0$	5, 6, 8, 9, 14, 15, 17, 18

Les cas 1, 2, 4 et 9 ont été analysés dans le texte.

C.1 Groupe 1 $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$

Nous référons le lecteur à l'analyse du cas 1 dans le texte (section 1.2).
Dans ce groupe, il ne reste à analyser que le cas 10: $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 0$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 (section 1.2 du texte). Nous y concluons que les seules possibilités valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont :

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation. Ce salaire de réserve s'élève à $D_1' + A$ avec A positif, fonction de la probabilité de divorcer propre à chaque femme.
- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 (cf section 1.2).
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce. C'est sous cette condition que la femme ne travaillera pas après le divorce.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

Si Π_1 et Π_2 sont nuls, l'équation 3 est réduite à $\nu = 0$. Cela est cohérent avec la contrainte imposée dans cette équation où $s > s_0$. Nous avions déjà relevé cette même valeur pour le multiplicateur au niveau du cas 1 où $s = s_0$ en précisant que ce premier cas se ramenait à celui que nous étudions présentement. Ainsi, quelque soit la valeur de s, lorsque la femme ne participe au marché du travail à aucun moment, les mêmes conclusions s'appliquent relativement à cette équation.

Donc, que la femme soit plus ou moins éduquée, elle va toujours observer une augmentation de son salaire de réserve pour contrer l'augmentation de la probabilité de divorcer.

d) Conclusion

Dans ce cas, la femme ne participe pas sur le marché du travail durant le mariage. Deux raisons pourraient justifier son niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque les deux cas se ramènent au même ($\nu = 0$). Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2. Cette dernière équation ne peut être vérifiée toutefois que si $h \leq D_2'$. La femme est alors déjà divorcée et le seul critère qu'elle doit considérer est celui de la rentabilité de son travail comparée à celle de sa présence au foyer. Ainsi, quelque soit le niveau d'éducation de la femme, elle adoptera le même comportement rationnel quand elle décide de ne participer au marché du travail à aucun moment de sa vie. Les cas 1 et 10 se confondent donc dans leur analyse.

C.2 Groupe II $\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 = 0$

Le cas 2, analysé dans le texte, constitue le cas de référence de ce groupe. Les autres cas présentés ici sont les cas 3, 11 et 12.

C.2.1 Cas 3 $0 < \Pi_1 < 1$, $\Pi_2 = 0$ et $s = s_0$

a) Équation 1 $0 < \Pi_1 < 1 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} = 0$$

Ainsi, pour que l'équation 1 soit vérifiée, les deux termes qui la composent doivent être opposés.

$$\frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] = \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \tag{C1}$$

Donc l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce (terme de droite) est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P (terme de gauche).

a1) Signe du 2[e] terme:

$P \geq 0$, $P + r \geq 0$, $U_d' \geq 0$, $Y^c \geq 0$, $h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$ et le 2[e] terme est négatif.

a2) Signe du 1[e] terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0,$ (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

et le signe du 1e terme dépendra de celui de $h - D'_1$.

** $h - D'_1 < 0 \rightarrow h < D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≤ 0. L'équation 1 ne pourra alors jamais être vérifiée.

** $h - D'_1 \geq 0 \rightarrow h \geq D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme est positif. Il faudra de plus que la valeur de ce 1e terme soit l'opposée de celle du second pour que l'équation 1 soit vérifiée.

En modifiant l'expression (C1) et en notant le terme de droite A, cette dernière devient:

$$h - D'_1 = \frac{-h\,\Theta' Y^c U'_d P}{r^2\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]} = A \tag{C2}$$

ou encore $h = D'_1 + A$.

La femme voit dans ce cas son salaire de réserve augmenter. Il passe de D'_1 à $D'_1 + A$ (où A est fonction de P). Tant que le salaire de la femme est égale à $D'_1 + A$, elle travaillera à temps partiel (Π_1) et s'arrêtera de le faire dès que son salaire h est inférieur à ce seuil. Cela permet de mettre en relief le changement de comportement de la femme face à une introduction de la probabilité de divorcer dans le modèle. Ne serait-ce cette probabilité de divorcer, la femme aurait participé au marché du travail tant et aussi longtemps que son salaire aurait été supérieur à son utilité marginale domestique à cette période.

La femme travaillera donc et son taux de participation à cette période sera déterminé à partir des résultats obtenus des trois équations du Lagrangien.

* Si $\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U'_m}{P} \geq \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D'_1)$ pour savoir si l'équation est vérifiée.

*** Si $(h - D'_1) > 0$, l'équation 1 ne peut être alors vérifiée car les deux termes seraient négatifs. Leur somme ne peut donc être nulle.

*** Si $(h - D_1') \leq 0$, le premier terme est positif et, pour vérifier l'équation 1, il faudrait que l'expression (C1) le soit elle-même. Cela équivaut à dire que:
$(h - D_1') = A$ avec $(h - D_1') \leq 0$ et $A \leq 0$ ou aussi $h = D_1' + A$.

Donc, la femme va décider de travailler à temps partiel $(0 < \Pi_1 < 1)$ à partir du moment où son salaire est suffisamment inférieur à son utilité marginale domestique pour que cet écart soit égale au terme A (négatif). Un tel comportement paraît irrationnel même s'il permet de vérifier mathématiquement l'équation 1.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 (cf. section 1.2).
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} &\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_1 h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ &\qquad\qquad + \frac{\Pi_1 h'\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P + r)} + \nu = 0 \\ &\qquad\qquad\qquad \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{aligned}\right\} \tag{C3}$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

L'analyse relative à ce cas est identique à celle effectuée pour cette équation dans le cas 2 (cf section 1.2 du texte). La différence se situe au niveau des deux termes autres que le multiplicateur et qui sont multipliés par Π_1. Ce facteur étant compris entre 0 et 1, il n'influencera pas le signe des deux termes. Les inégalités constituant les conditions sous-jacentes au cas seront également les mêmes. En effet, le facteur multiplicatif Π_1 peut être simplifié et les termes étant de même signe, ces inégalités seront de même sens. Nous pouvons tirer une valeur pour le taux de participation de la femme durant le mariage à partir de cette équation:

$$\Pi_1 = \frac{-\nu (P + r)}{h' \left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P + r} \left(\dfrac{U_m \, (r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \right) \right] + \dfrac{h' \Theta' Y^c U'_d P}{r^2}} \qquad \text{(C4)}$$

d) Conclusion

Tout comme dans le cas 2 (cf. section 1.2), et suite à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des équations, une seule combinaison réaliste de ces conditions permet de vérifier simultanément les trois équations.

Il a été démontré dans le cas 2 que l'expression (24) constitue l'une des conditions sous laquelle l'équation 1 est vérifiée alors que l'expression (27), constitue la condition nécessaire pour vérifier l'équation 3. Ces deux expressions devenaient des égalités pour permettre de les vérifier simultanément. Or, dans le cas ci-présent, la condition associée à Π_1 (C1) est déjà une égalité puisque $0 < \Pi_1 < 1$ ($\lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 = 0$). Ainsi, pour qu'il soit vérifié, il reste à imposer que (27) en soit une également et que D'_1 soit nulle. La femme commencera donc à participer sur le marché du travail à partir du moment où son salaire devient égale à A (positif) et le taux de participation est celui calculé à partir de l'équation 3. Ce cas est donc très proche du cas 2 et peut en être considéré comme une variante.

L'autre alternative vérifiant ce cas est celle où $\frac{U'_m}{P} \leq \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$.

L'explication en est également la même que dans le cas 2 et implique la même irrationalité.

Nous retrouvons également à ce niveau la rationalité de la condition intrinsèque à la participation de la femme après le divorce. Cette dernière ne travaille pas tant que son salaire est inférieur à son utilité marginale domestique.

C.2.3 Cas 11 $\Pi_1 = 1\ ,\ \Pi_2 = 0$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0$ et $\lambda_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 2 étudié dans la section 1.2 du texte. Nous y concluons que la seule possibilité rationnelle permettant de vérifier l'équation 1 est que l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce soit moins important que l'effet net positif sur U_m et P. Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail durant son mariage et implique donc que $h - D_1' \geq 0$.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 (cf. section 1.2 du texte).
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{\Theta' Y^c h' U'_d P}{r^2(P+r)} = 0$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être nulle pour vérifier l'équation 3. Les deux termes devront donc être de valeurs opposées ou tous les deux nuls.

Les deux termes de cette condition sont identiques à ceux de la condition imposée pour respecter l'équation 3 dans le cas 2. La relation les liant est cependant plus restrictive puisqu'il s'agit ici d'une égalité alors que dans le cas 2 il suffisait que le terme de gauche soit supérieur ou égal à celui de droite. A l'exception de cela, l'analyse du cas ci-présent est semblable à celle effectuée au niveau du cas 2. L'égalité signalée rend cependant le cas dans son ensemble plus limité.

d) Conclusion

Comme dans l'ensemble des autres cas, pour que ce cas soit considéré comme une solution possible au modèle théorique, les trois équations dérivées du Lagrangien doivent nécessairement être vérifiées simultanément. Nous avons alors procédé à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune et éliminé les alternatives incohérentes. Une seule combinaison réaliste de ces conditions permet de vérifier simultanément les trois équations et cela nous ramène à la même conclusion que celle avancée dans les cas 2 et 3.

Il a été démontré dans le cas 2 que l'expression (24) constitue l'une des conditions sous laquelle l'équation 1 est vérifiée alors que l'expression (27), constitue la condition nécessaire pour

$$-\frac{\Theta' Y^c h' U'_d P}{r^2(P+r)} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{C5}$$

vérifier l'équation 3. Ces deux expressions devenaient des égalités pour permettre de les vérifier simultanément. Or, dans le cas ci-présent, la condition associée à s (C5) est déjà une égalité puisque $s > s_0$ (donc $\nu = 0$). Ainsi, pour qu'il soit vérifié, il reste à imposer que (24) en soit une également et que D_1' soit nulle. La femme participera à temps plein au marché du travail à partir du moment où son salaire devient égal à A (positif). Ce cas est donc très proche du cas 2 et peut en être considéré comme une variante.

L'autre alternative vérifiant ce cas est celle où $\frac{U_m'}{P} \leq \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$.

L'explication en est également la même que dans le cas 2 et implique la même irrationalité.

Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que ces conditions soient respectées simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2. Nous retrouvons ainsi la rationalité de la condition intrinsèque à la participation de la femme après le divorce. Cette dernière ne travaille pas tant que son salaire est inférieur à son utilité marginale domestique.

C.2.3 Cas 12 $\quad 0 < \Pi_1 < 1\ ,\ \Pi_2 = 0 \quad \text{et} \quad s > s_0$

a) Équation 1 $\quad 0 < \Pi_1 < 1 \ \rightarrow\ \lambda_2 = 0 \quad \text{et} \quad \lambda_1 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 3 étudié précédemment. Nous y concluons que la seule possibilité permettant que l'équation 1 soit vérifiée est celle où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P. La femme augmente son salaire de réserve (d'un montant A) pour contrer l'effet négatif de sa participation sur le marché du travail durant le mariage sur la probabilité de divorcer Il faut alors nécessairement que $h > D_1'$. Si le salaire offert pour son niveau d'éducation est exactement égal à ce salaire de réserve ($h = D_1' + A$), la femme décide de participer à temps partiel sur le marché du travail. Dès que le salaire offert chute en decà de ce seuil, elle arrêtera de travailler.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0 \quad \text{et} \quad \mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 (cf. section 1.2 du texte). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce. Sous ces conditions, la femme décide de ne pas travailler après son divorce.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_1 h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{\Pi_1 \Theta' Y^c h' U_d' P}{r^2 (P + r)} = 0$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être nulle pour vérifier l'équation 3.

Nous constatons que cette équation 3 peut être ramenée à celle du cas 11 précédent. La différence qu'on y remarque est la présence de Π_1 comme facteur multiplicatif au niveau de chacun des termes de l'équation. Or, $0 < \Pi_1 < 1$, il peut donc être simplifié sans problème. L'équation sera ainsi ramenée à celle du cas 11. L'analyse qui en découlera en sera donc semblable et il serait inutile de la refaire. Nous pouvons tirer une valeur pour le taux de participation de la femme durant le mariage à partir de l'équation suivante:

$$\Pi_1 = \frac{1}{h'\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{h' \Theta' Y^c U_d' P}{r^2}}$$

d) Conclusion

Ce cas est également très proche de par sa structure des cas 2, 3 et 11 considérés précédemment et où les conditions associées aux équations 1 et 3 se ramenaient à des égalités. Dans le cas présent, ces conditions sont déjà sous cette forme. En effet, $0 < \Pi_1 < 1$ et $s > s_0$. Les multiplicateurs associés à ces contraintes sont donc nuls $(\lambda_2 = 0\ ,\ \lambda_1 = 0$ et $\nu = 0)$.

Ainsi, tout comme dans les cas précédents dont il peut d'ailleurs être considéré comme une variante, et suite à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des équations, une seule combinaison réaliste de ces conditions permet de vérifier simultanément les trois équations. Elle implique que D_1' est nulle. La femme commencera donc à participer sur le marché du travail à partir du moment où son salaire devient égal à A (positif) et le taux de participation est celui calculé à partir de l'équation 3.

L'autre alternative vérifiant ce cas est celle où $\dfrac{U_m'}{P} < \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$.

L'explication en est également la même que plus haut et implique la même irrationalité.

Nous retrouvons également à ce niveau la rationalité de la condition intrinsèque à la participation de la femme après le divorce. Cette dernière ne travaille pas tant que son salaire est inférieur à son utilité marginale domestique.

C.3 Groupe III $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 > 0$

Le cas 4, analysé dans le texte, constitue le cas de référence de ce groupe. Les autres cas présentés ici sont les cas 7, 13 et 16.

C.3.1 Cas 7 $\Pi_1 = 0$, $0 < \Pi_2 < 1$ et $s = s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 étudié dans le texte. Nous y concluons que les seules possibilités valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont :

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation. Ce salaire de réserve s'élève à $D_1' + A$ avec A positif, fonction de la probabilité de divorcer propre à chaque femme.

- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est plus petit que l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $0 < \Pi_2 < 1 \rightarrow \mu_1 = \mu_2 = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P + r)} = 0$$

or $U_d' \geq 0$. Deux possibilités se présentent alors pour vérifier l'équation 2

a) Si $U_d' = 0$, l'équation 2 sera vérifiée quelque soit le signe de l'expression $(h - D_2')$, mais il serait irrationnel de la part de la femme de travailler si son salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique d'après divorce. Nous retenons donc l'alternative que $h - D_2' \geq 0$.

b) Si $U_d' > 0$, il faudra nécessairement que $h - D_2' = 0 \rightarrow h = D_2'$. Le salaire de la femme sur le marché du travail devra donc être égal à l'utilité marginale domestique qu'elle a après divorce pour que l'équation 2 soit vérifiée et que sa participation soit uniquement à temps partiel.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\delta L}{\delta s} = \dfrac{\Pi_2 h' U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow \frac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$$

pour vérifier l'équation 3.

or, $U_d' \geq 0$, $h' > 0$, $0 < \Pi_2 < 1$ et $\dfrac{P}{r^2 (P + r)} > 0 \rightarrow \dfrac{\Pi_2 h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq 0$

La seule possibilité pour que l'équation 3 soit vérifiée serait donc que $U_d' = 0$.

Le multiplicateur devient alors $\nu = 0$. Ce cas se ramène donc au cas 16 où $s > s_0$. L'analyse de ce dernier sera donc identique à celle présentée ci-dessus.

d) Conclusion

Dans ce cas, la femme ne participe pas sur le marché du travail durant le mariage. Deux raisons pourraient justifier ce niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque les deux cas se ramènent au même ($\nu = 0$). Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2.

La condition imposée pour que l'équation 3 soit vérifiée ($U_d' = 0$) va avoir un impact sur l'équation 2. Les multiplicateurs associés à cette équation étant nuls ($\mu_1 = 0$ et $\mu_2 = 0$ car $0 < \Pi_2 < 1$), l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. La femme travaillera quelque soit la valeur que prendra ce terme. Donc que le salaire de la femme soit inférieur, égal ou supérieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer après le divorce, elle adoptera le même comportement. Il est toutefois irrationnel de la part de la femme d'adopter un tel comportement si $h < D_2'$ et pour qu'elle ne travaille qu'à temps partiel, il serait raisonnable de penser que $h = D_2'$. La valeur du taux de participation (Π_2) sera déterminée à partir des trois équations dérivées du Lagrangien.

C.3.2 Cas 13 $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 1$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 étudié dans la section 1.2 du texte. Nous y concluons que les seules possibilités valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont :

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation. Ce salaire de réserve s'élève à $D_1' + A$ avec A positif, fonction de la probabilité de divorcer propre à chaque femme.

- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0$ et $\mu_2 \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P+r)} - \mu_2 = 0 \\ \mu_2 \geq 0 \end{aligned}\right\} \rightarrow (h - D_2')\,U_d' \geq 0$$

pour vérifier l'équation 2.

or $U_d' \geq 0 \rightarrow h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$.

Ainsi, le salaire sur le marché du travail doit être supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce pour vérifier l'équation 2. Cette analyse est identique à celle effectué au niveau du cas 4.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'\,U_d' P}{r^2 (P+r)} = 0$$

or, $U_d' \geq 0$, $h' > 0$ et $\dfrac{P}{r^2(P+r)} > 0 \rightarrow \dfrac{h'\,U_d' P}{r^2(P+r)} \geq 0$

La seule possibilité pour que l'équation 3 soit vérifiée serait donc que $U_d' = 0$. Nous avons déjà relevé cela au niveau du cas 4 où $s = s_0$. Ainsi, l'analyse de ces deux sera identique.

d) Conclusion

Dans ce cas, la femme ne participe pas sur le marché du travail durant le mariage. Deux raisons pourraient justifier ce niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque les deux cas se ramènent au même ($\nu = 0$). Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, h★ étant elle-même déterminée à partir des équations 1et 2.

La condition imposée pour que l'équation 3 soit vérifiée ($U_d' = 0$) va avoir un impact sur l'équation 2. Il faudrait alors que le multiplicateur associé à cette équation soit nul. Ainsi, $\mu_2 = 0$ et l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. La femme travaillera à temps plein quelque soit la valeur que prendra ce terme. Donc que le salaire de la femme soit inférieur, égal ou supérieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer après le divorce, elle adoptera le même comportement. Il serait toutefois irrationnel de la part de la femme d'adopter un tel comportement si $h < D_2'$.

C.3.3 Cas 16 $\Pi_1 = 0$, $0 < \Pi_2 < 1$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1 étudié dans la section 1.2 du texte. Nous y concluons que les seules possibilités valables pour que l'équation 1 soit vérifiée sont :

- $h - D_1' \geq 0$ et la femme ne travaille pas car son salaire de réserve est plus élevé que le salaire du marché correspondant à son éducation. Ce salaire de réserve s'élève à $D_1' + A$ avec A positif, fonction de la probabilité de divorcer propre à chaque femme.
- $h - D_1' < 0$ et la femme ne travaille pas car le salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

b) Équation 2 $0 < \Pi_2 < 1 \rightarrow \mu_1 = \mu_2 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 7.
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, et si l'on suppose un comportement rationnel, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal

à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce et ce dans le cas où $U'_d = 0$. Par contre si $U'_d > 0$, le salaire devra impérativement être égal à l'utilité marginale domestique.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_2 h' U'_d P}{r^2 (P + r)} = 0$$

or, $U'_d \geq 0$, $h' > 0$, $0 < \Pi_2 < 1$ et $\dfrac{P}{r^2 (P + r)} > 0 \rightarrow \dfrac{\Pi_2 h' U'_d P}{r^2 (P + r)} \geq 0$

La seule possibilité pour que l'équation 3 soit vérifiée serait donc que $U'_d = 0$. Cette condition avait déjà été relevée au niveau du cas 7 ce qui imposait au multiplicateur d'être également nul. Les deux cas se confondent donc et leur analyse sera identique. L'ayant déjà développée précédemment nous ne la reprendrons donc pas à ce niveau.

d) Conclusion

La seule différence entre ce cas et le cas 7 étudié précédemment est au niveau de l'équation 3 relative à l'éducation de la femme. Mais la condition permettant de vérifier cette équation s'est ramenée à la même forme comme nous avons pu le constater. Les deux cas se confondent alors en un seul et auront donc une même conclusion. Celle-là a déjà été développée plus haut et nous n'en reprendront ici que les points principaux.

Ainsi, deux raisons pourraient justifier l'absence de la femme du marché du travail durant le mariage ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme (conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir). La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque les deux cas se ramènent au même ($\nu = 0$). Si $s > s_0$, son niveau sera déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2.

La condition imposée pour que l'équation 3 soit vérifiée ($U_d' = 0$) va avoir un impact sur l'équation 2. Le multiplicateur associé à cette équation étant nul ($\mu_2 = 0$ car $0 < \Pi_2 < 1$), l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. La femme travaillera quelque soit la valeur que prendra ce terme. Donc que le salaire de la femme soit inférieur, égal ou supérieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer après le divorce, elle adoptera le même comportement. Il est toutefois irrationnel de la part de la femme d'adopter un tel comportement si $h < D_2'$ et pour qu'elle ne travaille qu'à temps partiel, il serait raisonnable de penser que $h = D_2'$. La valeur du taux de participation (Π_2) sera déterminé à partir des trois équations dérivées du Lagrangien.

C.4 Groupe 4 $\Pi_1 > 0$ et $\Pi_2 > 0$

Le cas 9, analysé dans le texte, constitue le cas de référence de ce groupe. Les autres cas présentés ici sont les cas 5, 6, 8, 14, 15, 17 et 18.

C.4.1 Cas 5 $\Pi_1 = 1$, $\Pi_2 = 1$ et $s = s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0$ et $\lambda_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 2 étudié dans le texte (section 1.2). Nous y concluons que la seule possibilité rationnelle permettant de vérifier l'équation 1 est que l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce soit moins important que l'effet net positif sur U_m et P. Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail. Cela implique donc que $h - D_1' \geq 0$.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0 \text{ et } \mu_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 4 (cf. section 1.2 du texte). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{(1+\Theta' Y^c)\,h' U_d' P}{r^2(P+r)} + \nu = 0 \\ \text{et } \nu \geq 0 \end{aligned}\right\}$$

$\Rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

Nous commencerons par considérer le signe du 2ᵉ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h' > 0 \text{ et } \Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{(1+\Theta' Y^c)\,h' U_d' P}{r^2(P+r)}$ sera du même signe que le terme $(1 + \Theta' Y^c)$.

a) Si $(1 + \Theta' Y^c) \leq 0 \leftrightarrow -\Theta' Y^c \geq 1$. Le deuxième terme est alors négatif.

Il faudra alors considérer le signe du premier terme pour voir si l'équation 3 est vérifiée.

* Signe du 1ᵉ terme:

$U_m' \geq 0 \text{ et } P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P+r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 3.

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

Ayant de plus (P + r) > 0 et $h' > 0$, le signe du 1[e] terme sera donc positif.

Pour que l'équation 3 soit vérifiée, il faudrait alors que:

$$-\frac{(1+\Theta' Y^c)\,h' U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{C6}$$

Donc l'effet négatif de la scolarisation s sur l'utilité de la femme après divorce et sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de divorce (terme de gauche) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0$, (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

*** Si $\dfrac{U'_m}{P} \geq \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera de signe positif et cela se ramène à l'analyse précédente.

*** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera négatif et l'équation 3 sera automatiquement vérifiée.

b) Si $(1 + \Theta' Y^c) > 0 \leftrightarrow - \Theta' Y^c < 1$. Le deuxième terme est alors positif.

Il sera alors nécessaire que le premier terme soit négatif ou nul pour vérifier l'équation 3 et que la même condition (C6) soit respectée soit:

$$- \frac{(1 + \Theta' Y^c) h' U'_d P}{r^2 (P + r)} \geq \frac{h'}{P + r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

Pour que le premier terme soit négatif, et sur la base de l'analyse précédente, une seule combinaison permet d'obtenir ce signe. Il faudrait en effet que:

$$\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0, \qquad \text{(r < 41.15\% P dans ce cas, cf. Annexe B)}$$

et que de plus $\frac{U'_m}{P} \leq \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera alors négatif et l'équation 3 sera vérifiée.

d) Conclusion

Comme dans l'ensemble des autres cas, pour que ce cas soit considéré comme une solution possible au modèle théorique, les trois équations dérivées du Lagrangien doivent nécessairement être vérifiées simultanément. Nous avons alors procédé à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune et éliminé les alternatives incohérentes. C'est en fait les équations 1 et 3 qui présentent diverses possibilités permettant de les vérifier. Il a été possible de trouver deux combinaisons cohérentes de conditions, les autres impliquant un comportement irrationnel de la part de la femme. Ces deux combinaisons peuvent être résumées en une seule et unique condition permettant la réalisation de ce cas.

En effet, d'après l'analyse effectuée au niveau de l'équation 1, il est nécessaire que le salaire soit supérieur à l'utilité marginale domestique de la femme durant le mariage ($h - D_1' \geq 0$) pour que cette équation soit vérifiée sur la base d'un comportement rationnel. L'autre condition à remplir est donnée par l'expression (24) (cf. section 1.2 du texte) soit:

$$\frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \geq \frac{-\ h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)}$$

Quand à la condition à remplir pour que l'équation 3 soit vérifiée, elle est donnée par (C6) soit:

$$-\frac{(1 + \Theta' Y^c)\,h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq \frac{h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

Il faudra donc que ces deux expressions soient vérifiées simultanément. Nous constatons que certains termes semblables se retrouvent dans les deux. Nous pourrons donc combiner ces deux formes et après manipulation, en tirer une condition unique à respecter soit:

$$\frac{(h - D_1')}{h\,\Theta' Y^c} \leq \frac{1}{1 + \Theta' Y^c} \tag{C7}$$

Nous pouvons encore transformer cette condition pour l'avoir sous une forme plus simplifiée:

$$h - D_1' \leq D_1' \Theta' Y^c \tag{C8}$$

Mais $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée et $D_1' \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$, donc la seule possibilité serait que $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$.

Cela implique alors que:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right) = 0$$

Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité)sont toutes les deux nulles. Cette conclusion est la même que celle à laquelle nous sommes parvenus dans le cas 9 présenté dans le texte cf. expression (35).Ce sera en effet uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail à temps plein au cours de son mariage même si son éducation est au niveau minimale s_0.. Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2 (un salaire supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce).

Nous constatons donc que la procédure est la même que celle à laquelle nous avons eu recours au niveau du cas 9 dans le texte. Les conditions sous-jacentes à ce cas sont également très restrictives comme elle l'étaient au niveau du cas 9 et donc difficilement réalisables.

2.3.6 Cas 6 $\quad 0 < \Pi_1 < 1\ ,\ \Pi_2 = 1 \ \text{ et } \ s = s_0$

a) Équation 1 $\quad 0 < \Pi_1 < 1 \ \rightarrow\ \lambda_2 = 0 \ \text{ et } \ \lambda_1 = 0$

L'analyse sera identique à celles effectuées au niveau du cas 9 du texte et du cas 3 étudié précédemment. Nous y concluons que la seule possibilité permettant que l'équation 1 soit vérifiée est celle où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P. La femme augmente son salaire de réserve (d'un montant A) pour contrer l'effet négatif de sa participation sur le marché du travail durant le mariage sur la probabilité de divorcer. Il faut alors nécessairement que $h > D_1'$. Si le salaire offert pour son niveau d'éducation est exactement égal à ce salaire de réserve ($h = D_1' + A$), la femme décide de participer à temps partiel sur le marché du travail. Dès que le salaire offert chute en decà de ce seuil, elle arrêtera de travailler.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0$ et $\mu_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 4 (cf. section 1.2 du texte). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_1 h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c) h' U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{aligned}\right\}$$

$\rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

Nous commencerons par considérer le signe du 2ᵉ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h' > 0\ ,\ 0 < \Pi_1 < 1$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c) h' U_d' P}{r^2 (P + r)}$ sera du même signe que le terme $(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c)$.

a) Si $(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c) \leq 0 \leftrightarrow - \Pi_1 \Theta' Y^c \geq 1$. Le deuxième terme est alors négatif.

Il faudra alors considérer le signe du premier terme pour voir si l'équation 3 est vérifiée.

* Signe du 1ᵉ terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow - \dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 3.

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

Ayant de plus (P + r) > 0, $0 < \Pi_1 < 1$ et $h' > 0$, le signe du 1e terme sera donc positif.

Pour que l'équation 3 soit vérifiée, il faudrait alors que:

$$-\frac{(1+\Pi_1\Theta' Y^c)\,h' U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{C9}$$

Donc, au taux de participation décidé par la femme, l'effet négatif de la scolarisation s sur son utilité après divorce et sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de divorce (terme de gauche) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

** Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0$, (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

*** Si $\dfrac{U'_m}{P} \geq \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera de signe positif et cela se ramène à l'analyse précédente.

$$*** \quad \text{Si} \quad \frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$$

Le premier terme sera négatif et l'équation 3 sera automatiquement vérifiée.

b) Si $(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c) > 0 \Rightarrow -\Pi_1 \Theta' Y^c < 1$. Le deuxième terme est alors positif.

Il sera alors nécessaire que le premier terme soit négatif ou nul pour vérifier l'équation 3 et que la condition (C9) soit remplie soit:

$$-\frac{(1 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\,h' U'_d P}{r^2 (P+r)} \geq \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

Pour que le premier terme soit négatif, et sur la base de l'analyse précédente, une seule combinaison permet d'obtenir ce signe. Il faudrait en effet que:

$$\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0, \qquad \text{(r < 41.15\% P dans ce cas, cf. Annexe B)}$$

et que de plus $\quad \dfrac{U'_m}{P} < \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera alors négatif et l'équation 3 sera vérifiée.

L'analyse relative à cette équation est donc proche de celle effectuée pour cette même équation dans le cas précédent. Le processus en est pratiquement le même. Les conditions sous-jacentes sont toutefois légèrement différentes à cause du niveau de Π_1 (compris entre 0 et 1) qui influence les deux termes constituant ces conditions. Nous pouvons tirer une valeur pour ce taux de participation de la femme durant le mariage à partir de l'équation suivante:

$$\Pi_1 = \frac{\dfrac{-\nu\,(P + r)}{h'} - \dfrac{U_d' P}{r^2}}{\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] + \dfrac{\Theta' Y^c U_d' P}{r^2}}$$

d) Conclusion

Tout comme dans les cas 5 et 9, et suite à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des équations, nous constatons qu'elle sont restrictives et donc difficilement réalisables. En effet, la condition indispensable pour que les équations 1 et 3 soient vérifiées peut être résumée par une forme très proche de celle identifiée plus haut dans le cas 5 (cf. (C7)) soit:

$$\frac{(h - D_1')}{h\,\Theta' Y^c} \leq \frac{\Pi_1}{1 + \Pi_1 \Theta' Y^c} \qquad \text{(C10)}$$

Nous pouvons encore transformer cette condition pour l'avoir sous une forme plus simplifiée:

$$h - D_1' \leq D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \qquad \text{(C11)}$$

Mais $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée et $D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$, donc la seule possibilité serait que $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$. Cela implique alors tout comme dans les cas 5 et 9 vus précédemment que:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right) = 0$$

Cette expression est effectivement la même que (35) identifiée dans le texte au niveau de l'analyse du cas 9 et retrouvée au niveau du cas 5. Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité) sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail au cours de son mariage même si son éducation est au niveau minimale s_0.. Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2 (un salaire supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce).

C.4.4 Cas 14 $\Pi_1 = 1 \ , \ \Pi_2 = 1 \ \text{ et } \ s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0 \ \text{ et } \ \lambda_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 2 étudié dans le texte. Nous y concluons que la seule possibilité rationnelle permettant de vérifier l'équation 1 est que l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce soit moins important que l'effet net positif sur U_m et P. Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail. Cela implique donc que $h - D_1' \geq 0$.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0 \ \text{ et } \ \mu_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 4 (cf. section 1.2 du texte). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{(1 + \Theta' Y^c) h' U_d' P}{r^2 (P + r)} = 0$$

→ La somme des deux termes doit être nulle pour vérifier l'équation 3. Ils doivent donc être de valeur opposée ou tous le deux nuls. Ainsi, il faut que:

$$-\frac{(1 + \Theta' Y^c) h' U_d' P}{r^2 (P + r)} = \frac{h'}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \qquad \text{(C12)}$$

Les deux termes de cette condition sont identiques à ceux de la condition imposée pour respecter l'équation 3 dans le cas 5 vu précédemment. La relation les liant est cependant plus restrictive puisqu'il s'agit ici d'une égalité alors que plus haut il suffisait que le terme de gauche soit supérieur ou égal à celui de droite. A l'exception de cela, l'analyse du cas ci-présent est semblable à celle effectuée au niveau du cas 5. L'égalité signalée rend le cas dans son ensemble plus limité.

d) Conclusion

La comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des trois équations dérivées du Lagrangien nous mène à la même conclusion que celle du cas 5 (expression (C8)). Ainsi, après élimination des alternatives incohérentes ou impliquant un comportement irrationnel, il ne reste qu'une combinaison permettant que ce cas soit vérifié. Elle se résume en une condition unique, la même que celle mentionnée au niveau du cas 5 soit:

$$h - D_1' \leq D_1' \Theta' Y^c$$

Les implications en seraient également les mêmes c'est à dire que $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$. Donc:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) = 0$$

Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité)sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail à temps plein au cours de son mariage quelque soit son niveau d'éducation (minimale à s_0 comme dans le cas 5 ou supérieur à s_0 comme dans le cas ci-présent). Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2 (un salaire supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce).

L'analyse du cas 5 se confond donc à celle de ce cas ci. Les conditions sous-jacentes restent restrictives et les deux cas difficilement réalisables.

C.4.5 Cas 15 $0 < \Pi_1 < 1$, $\Pi_2 = 1$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $0 < \Pi_1 < 1 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 3 étudié précédemment. Nous y concluons que la seule possibilité permettant que l'équation 1 soit vérifiée est celle où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est de même amplitude que l'effet net positif combiné sur U_m et P. La femme augmente son salaire de réserve (d'un montant A) pour contrer l'effet négatif de sa participation sur le marché du travail durant le mariage sur la probabilité de divorcer. Il faut alors nécessairement que $h > D_1'$. Si le salaire offert pour son niveau d'éducation est exactement égal à ce salaire de réserve $(h = D_1' + A)$, la femme décide de participer à temps partiel sur le marché du travail. Dès que le salaire offert chute en decà de ce seuil, elle arrêtera de travailler.

b) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0$ et $\mu_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 4 (cf. section 1.2 du texte).
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{(1+\Pi_1\Theta' Y^c)h'U_d'P}{r^2(P+r)} = 0$$

$\rightarrow$ La somme des deux termes doit être nulle pour vérifier l'équation 3. Ils doivent donc être de valeur opposée ou tous le deux nuls. Ainsi, il faut que:

$$-\frac{(1+\Pi_1\Theta' Y^c)h'U_d'P}{r^2(P+r)} = \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \qquad \text{(C13)}$$

Les deux termes de cette condition sont identiques à ceux de la condition imposée pour respecter l'équation 3 dans le cas 6 vu précédemment (cf. expression C9). La relation les liant est cependant plus restrictive puisqu'il s'agit ici d'une égalité alors que plus haut il suffisait que le terme de gauche soit supérieur ou égal à celui de droite. A l'exception de cela, l'analyse du cas ci-présent est semblable à celle effectuée au niveau du cas 6. L'égalité signalée rend le cas dans son ensemble plus limité.

L'analyse relative à cette équation est donc proche de celle effectuée pour cette même équation dans le cas précédent. Le processus en est pratiquement le même. Les conditions sous-jacentes sont toutefois légèrement différentes à cause du niveau de Π_1 (compris entre 0 et 1) qui influence les deux termes constituant ces conditions. Nous pouvons tirer une valeur pour ce taux de participation de la femme durant le mariage à partir de l'équation suivante:

$$\Pi_1 = \frac{-\dfrac{U_d' P}{r^2}}{\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] + \dfrac{\Theta' Y^c U_d' P}{r^2}}$$

d) Conclusion

Suite à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des équations dérivées du Lagrangien, nous constatons que le cas 15 ci-présent n'est en fait qu'une variante des cas 5, 6 et 14. En effet, la condition indispensable pour que les équations 1 et 3 soient simultanément vérifiées est très proche de celle identifiée dans le cas 6 mais se limite à l'égalité entre les termes. Sa forme rappelle également celle de la condition relevée pour les cas 5 et 14 avec un taux de participation Π_1 compris entre 0 et 1.Exprimée sous sa forme simplifiée, cette condition devient:

$$h - D_1' = D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c$$

Mais $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée et $D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$, donc la seule possibilité serait que les deux termes soient nuls. Donc, cela impliquerait comme précédemment que d'une part $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$ et que d'autre part:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right) = 0$$

Nous retrouvons donc la même conclusion que celle identifiée pour tous les cas de ce groupe. Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité) sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail au cours de son mariage et ce pour un niveau d'éducation s supérieur au seuil minimale de s_0. Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2 (un salaire supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce).

Ainsi, sachant que $\Pi_2 = 1$, que la femme ait un niveau de scolarisation minimal ou pas, qu'elle décide de participer au marché du travail durant le mariage à plein temps ou uniquement à temps partiel (cas 5, 6 14 ou 15), les implications mathématiques du modèle nous ramènent aux mêmes conclusions relatives aux utilités marginales. La valeur que prendra chacune des variables sera différente selon le cas et la combinaison d'équations. Le cas ci-présent reste toutefois le plus général des quatres puisqu'aucune des contraintes sur les variables s ou Π_1 n'y est active.

C.4.6 Cas 17 $\Pi_1 = 1\ ,\ 0 < \Pi_2 < 1$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0$ et $\lambda_2 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 2 étudié dans le texte. Nous y concluons que la seule possibilité rationnelle permettant de vérifier l'équation 1 est que l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce soit moins important que l'effet net positif sur U_m et P. Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail. Cela implique donc que $h - D_1' \geq 0$.

b) Équation 2 $0 < \Pi_2 < 1 \rightarrow \mu_1 = \mu_2 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 7 vu précédemment.
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, et si l'on suppose un comportement rationnel, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce et ce dans le cas où $U_d' = 0$. Par contre si $U_d' > 0$, le salaire devra impérativement être égal à l'utilité marginale domestique.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{(\Pi_2 + \Theta' Y^c)\,h' U_d' P}{r^2 (P+r)} = 0$$

$\Rightarrow$ La somme des deux termes doit être nulle pour vérifier l'équation 3. Les termes doivent donc être de valeur opposée ou tous les deux nuls. Ainsi, il faut que:

$$-\frac{(\Pi_2 + \Theta' Y^c)\,h' U_d' P}{r^2 (P+r)} = \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{C14}$$

Les deux termes de cette condition sont identiques à ceux de la condition imposée pour respecter l'équation 3 dans le cas 8 vu précédemment. La relation les liant est cependant plus restrictive puisqu'il s'agit ici d'une égalité alors que plus haut, il suffisait que le terme de gauche soit supérieur ou égal à celui de droite. A l'exception de cela, l'analyse du cas ci-présent est semblable à celle effectuée au niveau du cas 8.

D'autre part, l'analyse sera également fort semblable à celle effectuée plus haut pour cette même équation dans les cas 5 et 14. La seule différence se retrouve au niveau de Π_2 qui n'est plus égal à un mais à une valeur positive inférieure à l'unité. L'expression $(\Pi_2 + \Theta' Y^c)$ est donc plus petite que celle apparaissant dans l'équation 3 des cas 5 et 14 (c'est à dire $(1 + \Theta' Y^c)$) et a donc plus de chances d'être négative.

Le processus d'analyse étant pratiquement le même que dans le cadre des autres cas et la description ayant déjà été faite en détail , nous ne le reprendrons pas à ce niveau. Nous retenons toutefois que les conditions sous-jacentes sont légèrement différentes à cause du niveau de Π_2 (compris entre 0 et 1). La femme travaillera donc à temps plein durant le mariage et choisira un taux de participation après le mariage (Π_2) de sorte que, l'effet négatif de la scolarisation s sur son utilité après divorce et sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de divorce (terme de gauche) soit égal à l'effet positif combiné sur U_m et P (terme de droite). Ce niveau de Π_2 sera donné par l'expression suivante:

$$\Pi_2 = \frac{-\dfrac{U_m'}{P} + \dfrac{P'}{P + r}\left(\dfrac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right) - \dfrac{\Theta' Y^c U_d' P}{r^2}}{\dfrac{U_d' P}{r^2}}$$

d) Conclusion

Nous avons déjà constaté que ce cas est fort semblable au cas 8. Les conditions nécessaires pour vérifier les équations 1 et 2 sont les mêmes. Celle sous-jacente à l'équation 3 est légèrement différente à cause de la valeur de la scolarisation qui dépasse le seuil minimum. Mais en comparant l'ensemble de ces conditions, et en ne conservant que l'alternative permettent de les vérifier simultanément sans comportement irrationnel de la part de la femme, nous constatons l'émergence d'une conditions unique de la forme:

$$\Pi_2\,(h - D_1') \leq D_1' \Theta' Y^c$$

Cette condition est semblable à celle identifiée au niveau du cas 8. Ses conséquences sont également les mêmes. En effet, $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée, $D_1' \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$ et $\Pi_2 > 0$ et cette condition ne pourra alors être remplie que si $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$. Cela implique alors comme dans l'ensemble des autres cas du groupe IV que:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right) = 0$$

Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité) sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail à temps plein au cours de son mariage. Elle le fera quelque soit son niveau d'éducation (égale au seuil minimal s_0 comme dans le cas 8 ou supérieur à ce seuil comme dans le cas ci-présent).

Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2. Or il a été démontré que si $U_d' = 0$, le salaire pourrait indifféremment être inférieur, supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce sans que cela n'affecte le comportement de la femme. L'équation 2 serait vérifiée dans tous les cas mais la rationalité voudrait que la femme ne travaille que si son salaire est au moins égal à l'utilité marginale domestique.

C.4.7 Cas 18 $0 < \Pi_1 < 1\ ,\ 0 < \Pi_2 < 1$ et $s > s_0$

a) Équation 1 $0 < \Pi_1 < 1 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 3 étudié précédemment. Nous y concluons que la seule possibilité permettant que l'équation 1 soit vérifiée est celle où l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce est de même amplitude que l'effet net positif sur U_m et P. La femme augmente son salaire de réserve (d'un montant A) pour contrer l'effet négatif de sa participation sur le marché du travail durant le mariage sur la probabilité de divorcer Il faut alors nécessairement que $h > D_1'$. Si le salaire offert pour son niveau d'éducation est exactement égale à ce salaire de réserve ($h = D_1' + A$), la femme décide de participer à temps partiel sur le marché du travail. Dès que le salaire offert chute en decà de ce seuil, elle arrêtera de travailler.

b) Équation 2 $0 < \Pi_2 < 1 \rightarrow \mu_1 = \mu_2 = 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 7.
Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, et si l'on suppose un comportement rationnel, il faudrait que $h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce et ce dans le cas où $U_d' = 0$. Par contre si $U_d' > 0$, le salaire devra impérativement être égal à l'utilité marginale domestique.

c) Équation 3 $s > s_0 \rightarrow \nu = 0$

$$\frac{\delta L}{\delta s} = \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] + \frac{(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, h' U_d' P}{r^2(P+r)} = 0$$

$\rightarrow$ La somme des deux premiers doit être nulle pour vérifier l'équation 3. Ils auront donc des valeurs opposées ou seront tous les deux nuls. Ainsi, nous avons:

$$-\frac{(\Pi_2 + \Pi_1 \Theta' Y^c)\, h' U_d' P}{r^2(P+r)} = \frac{\Pi_1 h'}{P+r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{C15}$$

Les deux termes de cette condition sont identiques à ceux de la condition imposée pour respecter l'équation 3 dans le cas 9 vu précédemment. La relation les liant est cependant plus restrictive puisqu'il s'agit ici d'une égalité alors que plus haut, il suffisait que le terme de gauche soit supérieur ou égal à celui de droite. A l'exception de cela, l'analyse du cas ci-présent est semblable à celle effectuée au niveau du cas 9.

Le processus d'analyse étant pratiquement le même et la description ayant déjà été faite en détail , nous ne le reprendrons pas à ce niveau. Sachant qu'elle a un niveau d'éducation s supérieur au seuil minimal s_0, la femme devra choisir des taux de participation à chacune des périodes de sorte que, l'effet négatif de la scolarisation s sur son utilité après divorce et sur la part du revenu du conjoint qui lui reviendrait en cas de divorce (terme de gauche) soit égal à l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite). Ces taux de participations ainsi que le niveau de scolarisation optimale pour la femme seront obtenus à partir de la solution simultanée des trois équations du Lagrangien.

d) Conclusion

Ce cas est le seul du modèle théorique à représenter une solution intérieure. Aucune des variables n'est contrainte et tous les multiplicateurs sont donc nuls. Pour en trouver la valeur de chacune de ces variables, il faut toutefois procéder de la même manière que celle à laquelle nous avons eu recours tout au long de cette étude. Ainsi, tout comme dans les cas précédents, et suite à la comparaison des conditions sous-jacentes à chacune des équations, nous constatons qu'elles sont très restrictives et donc difficilement réalisables. En effet, la condition indispensable pour que les équations 1 et 3 soient vérifiées peut être résumée par une forme très proche de celles identifiées plus haut. En effet, comme nous pouvons le constater le terme de gauche de cette condition est identique à celui des cas 8, 9 et 14 tandis que le terme de droite est égale à celui des cas 6, 9 et 15. Les multiplicateurs associés aux équations 1 et 3 étant tous les deux nuls, les deux termes devront être égaux. Nous pouvons alors écrire cette condition sous la forme:

$$\Pi_2 \, (h - D_1') = D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \tag{C16}$$

Les deux termes de l'expression (C16) sont identiques à ceux de l'expression (34) identifiée au niveau du cas 9. La différence réside dans le fait que (C16) est une égalité stricte alors que (34) ne l'était pas. Mais, nous constatons là aussi que l'on doit avoir $h - D_1' \geq 0$ pour que l'équation 1 soit vérifiée. De plus, $D_1' \Pi_1 \Theta' Y^c \leq 0$ car $\Theta' \leq 0$, donc la seule possibilité serait que $h = D_1'$ et $\Theta' Y^c = 0$. Cela implique alors comme précédemment que:

$$\frac{U_d' P}{r^2} = \frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) = 0$$

Ainsi, l'utilité marginale après le divorce et l'utilité marginale nette durant le mariage (en prenant en considération l'effet sur la probabilité) sont toutes les deux nulles. Ce sera uniquement sous cette condition que ce cas sera vérifié et que la femme participera au marché du travail au cours de son mariage et ce quelque soit son niveau d'éducation.

Pour ce qui est de la participation après le divorce, il faudra que cette condition soit respectée simultanément avec celle permettant de vérifier l'équation 2. Or il a été démontré que si $U_d' = 0$, le salaire pourrait indifféremment être inférieur, supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique après le divorce sans que cela n'affecte le comportement de la femme. L'équation 2 serait vérifiée dans tous les cas. Mais il serait irrationnel de la part de la femme de travailler si $h < D_2'$ et si elle décide de ne le faire qu'à temps partiel c'est pour un niveau de salaire égal à l'utilité marginale domestique durant cette période ($h = D_2'$).

Nous constatons donc que les conditions sous-jacentes à ce cas de solution intérieure sont très proches de celles identifiées au niveau de plusieurs autres cas plus contraints. Elles paraissent toutes aussi restrictives mais l'éducation de la femme et ses taux de participation à chacune des périodes sont différents de leurs bornes (s_0, 0 et 1) et donc plus flexibles. Il serait donc théoriquement possible de trouver quand même une valeur optimale pour chacune de ces variables et obtenir ainsi la solution générale du modèle théorique.

ANNEXE D

Variante de l'analyse des cas considérant les fonctions d'utilité domestique

Dans cette annexe, nous présentons une idée brève des changements à l'analyse des cas qu'implique l'introduction des considérations relatives aux fonctions d'utilité domestique de la femme à chacune de ses périodes de vie: durant le mariage et après le divorce. Nous attribuerons à la femme tout le produit domestique du couple. Cela modifie d'une certaine manière les conclusions que nous avons obtenues pour les groupe I, II et III. C'est ainsi que l'on n'observe plus de hausse du salaire de réserve de la femme en réaction à la hausse de la probabilité de divorcer que dans les cas 4, 7, 13 et 16. Dans le cadre des cas 1 et 10, la seule cause expliquant la non-participation de la femme au marché du travail est la supériorité de l'utilité marginale domestique sur le salaire de la femme correspondant à son niveau d'éducation.

La production domestique d'un couple est en effet partagée entre les deux conjoints. Mais si l'on attribue tout le produit domestique à la femme nous aurons $D_1 \equiv D_2$ et $D_1' = D_2'$. Au moment de comparer le niveau de salaire de la femme avec son utilité marginale domestique, il faudra prendre en considération cet élément. Par contre, si l'on considère qu'une certaine part de la production domestique est générée par le conjoint, cela affectera l'utilité domestique de la femme durant son mariage qui n'est alors plus égale à celle d'après divorce.

Nous présenterons dans cette annexe les mêmes cas-type de chacun des groupes de cas affectés (cas 1, 2 et 4) comme cela a été fait au niveau du texte. Les équations (14), (15) et (16) dérivées du Lagrangien seront respectivement appelées équations 1, 2 et 3. Nous ne procéderons toutefois pas toujours à l'analyse des 3 équations dans l'ordre.

D.1 Cas 1: $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 0$ et $s = s_0$

a) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \dfrac{(h - D_2')\,U_d'}{P(P+r)} + \mu_1 = 0 \\ \qquad\qquad\qquad\text{et } \mu_1 \geq 0 \end{array}\right\} \rightarrow (h - D_2')\ U_d' \leq 0 \tag{D1}$$

pour vérifier l'équation 2.

or $U_d' \geq 0 \rightarrow h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$.

Ainsi, le salaire sur le marché du travail doit être inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce pour vérifier l'équation 2.

b) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0$ et $\lambda_1 \geq 0$

$$\left.\begin{array}{l} \dfrac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \dfrac{(h - D_1')}{P+r}\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\,(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \\ \qquad\qquad + \dfrac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P+r)} + \lambda_1 = 0 \\ \qquad\qquad\qquad \text{et } \lambda_1 \geq 0 \end{array}\right\} \tag{D2}$$

$\Rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 1.

b1) Signe du 2^e terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P+r)} \leq 0$ et le 2^e terme est négatif.

b2) Signe du 1^e terme:

$$U'_m \geq 0 \text{ et } P \geq 0 \rightarrow \frac{U'_m}{P} \geq 0 \quad \text{et} \quad P' \leq 0 \rightarrow -\frac{P'}{P+r} \geq 0$$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $$\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$$

et le signe du 1e terme dépendra de celui de $h - D'_1$.

** $h - D'_1 \leq 0 \rightarrow h \leq D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≤ 0. L'équation 1 sera alors automatiquement vérifiée et la femme ne travaillera pas $(\Pi_1 = 0)$.

** $h - D'_1 > 0 \rightarrow h > D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≥ 0. La femme ne travaille cependant pas.

Cela ne peut toutefois être vérifié simultanément avec l'équation 2 analysée plus haut. En effet, $\Pi_1 = \Pi_2 = 0$ et si l'on néglige la production domestique du mari et l'on attribue tout le produit domestique à la femme nous aurons $D_1 \equiv D_2$ et $D'_1 = D'_2$.

Pour que l'équation 2 soit vérifiée $(\Pi_2 = 0)$, il faut que $h - D'_2 \leq 0 \rightarrow h \leq D'_2$;

Cela implique nécessairement que $h \le D_1'$ ce qui exclut le sous-cas présent[1].

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U_m'}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\dfrac{U_m'}{P} \ge \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\dfrac{U_m'}{P} < \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D_1')$ pour savoir si l'équation est vérifiée.

*** Si $(h - D_1') \ge 0$, l'équation 1 est vérifiée. Cette possibilité a toutefois déjà été exclue pour permettre de vérifier simultanément l'équation 2.

---

1 Si l'on admet une contribution du mari dans la production domestique, nous aurons $D_1 > D_2 \Rightarrow D_1' > D_2' \Rightarrow h < D_1'$; le cas où $h > D_1'$ reste donc à exclure.

*** Si $(h - D_1') < 0$, le premier terme est positif et pour vérifier l'équation 1 il faudrait que:

$$-\frac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$$

En isolant $(h - D_1')$ d'un bord et en considérant A le terme de droite, nous pouvons réécrire cette expression:

$$h - D_1' \geq \frac{-h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]} = A \qquad (D3)$$

L'équation 1 sera donc vérifiée si $(h - D_1') \geq A$ avec $(h - D_1') < 0$ et $A \leq 0$.

ou exprimée autrement, cette condition devient: $D_1' + A \leq h < D_1'$

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

or si $\Pi_1 = 0$ et $\Pi_2 = 0$, l'équation 3 est réduite à $\frac{\delta L}{\delta s} = \nu = 0.$ (D4)

ainsi, même si $s = s_0$, le multiplicateur ν doit être égal à 0 pour que l'équation 3 soit vérifiée. Ce cas se ramène donc au cas 10 où $s > s_0$. L'analyse de ce dernier sera donc identique à celle présentée ci-dessus.

d) Conclusion

Dans ce groupe de cas, la femme ne travaille ni avant ni après le divorce ($\Pi_1 = \Pi_2 = 0$) car son salaire est inférieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer à chacune de ces périodes. Dans le cas de sa participation durant le mariage, il ne suffit cependant pas que le salaire soit inférieur à cette utilité marginale domestique mais supérieur à cette utilité marginale réduite du terme A (cf. l'expression détaillée de A plus haut). Cette condition est nécessaire pour permettre de vérifier simultanément les équations 1 et 2.

Quant à sa scolarité, elle pourra indifféremment être supérieure ou égale à s_0 puisque les deux cas du groupe se ramènent au même. D'ailleurs la femme ne travaillant pas, tout investissement qu'elle ferait en éducation ne pourra pas être rentabilisé sur le marché du travail par une augmentation des revenus de la femme. Mais ce supplément d'éducation aura un effet sur le niveau du terme A et sur le niveau de salaire servant de variable de référence dans la décision de la femme. Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle même déterminée à partir des équations 1et 2.

D.2 Cas 2 $\Pi_1 = 1$, $\Pi_2 = 0$ et $s = s_0$

a) Équation 2 $\Pi_2 = 0 \rightarrow \mu_2 = 0$ et $\mu_1 \geq 0$

L'analyse sera identique à celle effectuée au niveau du cas 1.
L'équation 2 se ramène en effet à la forme de l'expression (D1). Ainsi, pour que l'équation 2 soit vérifiée, il faudrait que $h - D_2' \leq 0 \rightarrow h \leq D_2'$, donc que le salaire sur le marché du travail soit inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce.

b) Équation 1 $\Pi_1 = 1 \rightarrow \lambda_1 = 0 \text{ et } \lambda_2 \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} - \lambda_2 = 0 \\ \text{et } \lambda_2 \geq 0 \end{aligned}\right\} \tag{D5}$$

$\Rightarrow$ La somme des deux premiers termes doit être ≥ 0 pour vérifier l'équation 1.

b1) Signe du 2ᵉ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U_d' \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h \geq 0 \text{ et } \Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$ et le 2ᵉ terme est négatif.

Il faudrait donc nécessairement que le 1ᵉ terme soit positif pour que l'équation 1 soit vérifiée et que de plus:

$$-\frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \tag{D6}$$

Donc l'effet négatif de Π_1 sur l'utilité de la femme après divorce (terme de gauche) doit être moins important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite). Cela équivaut à dire que la femme doit bénéficier d'un gain net d'utilité au cours de sa vie pour participer sur le marché du travail.

b2) Signe du 1[e] terme:

$$U'_m \geq 0 \text{ et } P \geq 0 \rightarrow \frac{U'_m}{P} \geq 0 \quad \text{et} \quad P' \leq 0 \rightarrow -\frac{P'}{P+r} \geq 0$$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \geq 0$, (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

et le signe du 1[e] terme dépendra de celui de $h - D'_1$.

** $h - D'_1 < 0 \rightarrow h < D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1[e] terme ≤ 0. L'équation 1 ne sera alors pas vérifiée.

** $h - D'_1 \geq 0 \rightarrow h \geq D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1[e] terme ≥ 0. La femme va alors participer sur le marché du travail et l'équation 1 pourra être vérifiée si la condition (23) spécifiée plus haut est remplie. Mais cela est contradictoire avec la condition nécessaire pour respecter l'équation 2.

En effet, en admettant que $D_1 = D_2$ pour un même argument, nous aurons $D'_1 = D'_2$.

Dans le cas ci présent, $\Pi_1 = 1$ et $\Pi_2 = 0$; ainsi l'argument de D_1 est égal à 0 et celui de D_2 est égal à 1. Au niveau des dérivées, nous aurons alors $D'_1 > D'_2$.

La condition à remplir pour que l'équation 2 soit vérifiée est que $h \leq D'_2$ et celle à respecter pour vérifier l'équation 1 est, à ce niveau, $h \geq D'_1$. Il est cependant impossible que ces deux conditions soient remplies simultanément et nous devons donc rejeter la possibilité où $h \geq D_1'$. L'équation 1 ne pourra donc pas être respectée.

* Si $\frac{U_m(r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0$, (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U_m'}{P} \geq \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U_m'}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

Il faudra alors voir le signe de l'expression $(h - D_1')$ pour savoir si l'équation 1 est vérifiée.

*** Si $(h - D_1') > 0$, l'équation 1 ne peut alors être vérifiée car l'ensemble des termes seraient négatifs. La femme n'optera donc jamais pour une participation à temps plein même si son salaire est supérieur à l'utilité marginale domestique. Cette possibilité est d'ailleurs contradictoire avec la condition à remplir pour respecter l'équation 2.

*** Si $(h - D_1') \leq 0$, le premier terme est positif et pour vérifier l'équation 1 il faudrait que:

$$- \frac{h \Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq \frac{(h - D_1')}{P + r} \left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right]$$

En isolant $(h - D_1')$ d'un bord et en considérant que A représente le terme de droite, nous pouvons réécrire cette expression:

$$h - D_1' \geq \frac{- h \Theta' Y^c U_d' P}{r^2 \left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right]} = A \qquad \text{(D7)}$$

L'équation 1 sera donc vérifiée si $(h - D_1') \geq A$ avec $(h - D_1') < 0$ et $A \leq 0$ ou exprimée autrement, cette condition devient: $D_1' + A \leq h < D_1'$. Sachant d'une part que pour vérifier l'équation 2 il faut que $h < D_2'$ et que d'autre part $D_2' < D_1'$, cette condition devient $D_1' + A \leq h < D_2' < D_1'$. Cette condition constitue ainsi la seule sous laquelle l'équation 1 peut être vérifiée simultanément avec l'équation 2.

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left. \begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h'}{P + r} \left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m \ (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right] & \\ + \frac{h' \Theta' Y^c U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 & \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 & \end{aligned} \right\}$$

(D8)

⇒ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 3.

c1) Signe du 2ᵉ terme:

$P \geq 0,\ P + r \geq 0,\ U'_d \geq 0,\ Y^c \geq 0,\ h' > 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h'\Theta' Y^c U'_d P}{r^2(P+r)} \leq 0$ et le 2ᵉ terme est négatif.

c2) Signe du 1ᵉ terme:

$U'_m \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U'_m}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P+r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 3.

* Si $\dfrac{U_m(r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r} \geq 0,$ (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\dfrac{U'_m}{P} - \dfrac{P'}{P+r}\left(\dfrac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \dfrac{U_d}{r}\right)\right] \geq 0$

Ayant de plus (P + r) > 0 et $h' > 0$, le signe du 1ᵉ terme sera donc positif.

Pour que l'équation 3 soit vérifiée, il faudrait alors que:

$$-\frac{h'\Theta' Y^c U'_d P}{r^2(P+r)} \geq \frac{h'}{P+r}\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \qquad (D9)$$

Donc l'effet négatif de la scolarisation s sur l'utilité de la femme après divorce (terme de gauche) est plus important que l'effet net positif sur U_m et P (terme de droite).

* Si $\frac{Um(r + 2P)}{P^2} - \frac{Ud}{r} < 0$, (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U'_m}{P} \geq \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera de signe positif et cela se ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

Le premier terme sera négatif et l'équation 3 sera automatiquement vérifiée.

d) Conclusion

Dans ce cas, l'équation 3 présente diverses possibilités permettant de la vérifier alors que nous n'en relevons qu'une seule permettant de vérifier à la fois les équations 1 et 2. Une seule combinaison de conditions permet toutefois que ces trois équations soient vérifiées simultanément ce qui nous permet de retenir ce cas (et tous les autres du même groupe) parmi les solutions possibles du modèle théorique. Ainsi, il faut que $D'_1 + A \leq h < D'_2 < D'_1$ soit respectée et le niveau de scolarité optimale sera déduit à partir de cette forme. L'éducation de la femme sera différente selon que l'on se situe dans un cas ou l'autre de ce groupe mais l'analyse de ces cas et les conclusions seront très proches de celles présentées ici.

D.3 Cas 4 $\Pi_1 = 0$, $\Pi_2 = 1$ et $s = s_0$

c) Équation 3 $s = s_0 \rightarrow \nu \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta s} = \frac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} + \nu = 0 \\ \text{et} \quad \nu \geq 0 \end{aligned}\right\} \rightarrow \frac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \leq 0$$

pour vérifier l'équation 3.

or, $U_d' \geq 0$, $h' > 0$ et $\dfrac{P}{r^2 (P + r)} > 0 \rightarrow \dfrac{h' U_d' P}{r^2 (P + r)} \geq 0$

La seule possibilité pour que l'équation 3 soit vérifiée serait donc que $U_d' = 0$.

Le multiplicateur devient alors $\nu = 0$. Ce cas se ramène donc au cas 13 où $s > s_0$. L'analyse de ce dernier sera donc identique à celle présentée ici.

a) Équation 2 $\Pi_2 = 1 \rightarrow \mu_1 = 0$ et $\mu_2 \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta \Pi_2} = \frac{(h - D_2') U_d'}{P (P + r)} - \mu_2 = 0 \\ \text{et} \quad \mu_2 \geq 0 \end{aligned}\right\} \rightarrow (h - D_2') \; U_d' \geq 0 \tag{D10}$$

pour vérifier l'équation 2.

or $U_d' \geq 0 \rightarrow h - D_2' \geq 0 \rightarrow h \geq D_2'$.

Ainsi, le salaire sur le marché du travail doit être supérieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme après divorce pour vérifier l'équation 2.

Mais de l'équation 3 analysée ci-dessus, nous savons que $U_d' = 0$ donc $\mu_2 = 0$ et l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. Le salaire de la femme pourra donc être supérieur, égal ou inférieur à son utilité marginale domestique après divorce.

b) Équation 1 $\Pi_1 = 0 \rightarrow \lambda_2 = 0 \;\text{ et }\; \lambda_1 \geq 0$

$$\left.\begin{aligned} \frac{\delta L}{\delta \Pi_1} = \frac{(h - D_1')}{P + r}\left[\frac{U_m'}{P} - \frac{P'}{P + r}\left(\frac{U_m\,(r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] \\ + \frac{h\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P + r)} + \lambda_1 = 0 \\ \text{et } \lambda_1 \geq 0 \end{aligned}\right\} \quad \text{(D11)}$$

⇒ La somme des deux premiers termes doit être ≤ 0 pour vérifier l'équation 1.

b1) Signe du 2[e] terme:

$P \geq 0,\; P + r \geq 0,\; U_d' \geq 0,\; Y^c \geq 0,\; h \geq 0$ et $\Theta' \leq 0$

donc $\dfrac{h\,\Theta' Y^c U_d' P}{r^2(P + r)} \leq 0$ et le 2[e] terme est négatif

mais de l'équation 3 analysée ci-dessus, nous savons que $U_d' = 0$ donc ce 2[e] terme est nul et il faudra impérativement que le 1[e] terme soit négatif ou nul pour vérifier l'équation 1.

b2) Signe du 1[e] terme:

$U_m' \geq 0$ et $P \geq 0 \rightarrow \dfrac{U_m'}{P} \geq 0$ et $P' \leq 0 \rightarrow -\dfrac{P'}{P + r} \geq 0$

Nous avons alors deux possibilités pour l'équation 1.

* Si $\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \geq 0,$ (r ≥ 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B) (D12)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right] \geq 0$

et le signe du 1e terme dépendra de celui de $h - D'_1$.

** $h - D'_1 \leq 0 \rightarrow h \leq D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est inférieur ou égal à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≤ 0. L'équation 1 sera alors automatiquement vérifiée et la femme ne travaillera pas $(\Pi_1 = 0)$.

** $h - D'_1 > 0 \rightarrow h > D'_1$

Le salaire sur le marché du travail est supérieur à l'utilité marginale domestique de la femme avant le divorce et le 1e terme ≥ 0. Le 1e terme est alors positif et l'équation 1 ne peut être vérifiée.

* Si $\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} < 0,$ (r < 41.15% P dans ce cas, cf. Annexe B) (D13)

donc $\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right) \right]$ est de signe inconnu.

** Si $\frac{U'_m}{P} \geq \frac{P'}{P + r} \left(\frac{U_m (r + 2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r} \right)$

cela nous ramène à l'analyse précédente.

** Si $\frac{U'_m}{P} < \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)$

$$\left[\frac{U'_m}{P} - \frac{P'}{P+r}\left(\frac{U_m\ (r+2P)}{P^2} - \frac{U_d}{r}\right)\right] < 0$$

L'utilité marginale nette que retire la femme de sa participation au marché du travail est donc négative. En effet, l'effet de cette participation sur la probabilité de divorcer domine l'effet sur l'utilité de la femme durant le mariage et la femme aura alors tendance à ne pas participer sur le marché du travail ($\Pi_1 = 0$). Pour vérifier l'équation 1, il faudrait toutefois considérer le signe de l'expression $(h - D_1')$.

*** Si $(h - D_1') \geq 0 \rightarrow h \geq D_1'$, l'équation 1 est alors vérifiée. Ainsi, même pour un salaire supérieur à l'utilité marginale domestique, la femme s'abstient de participer au marché du travail à cause de l'effet marginal net négatif qu'a sa participation sur son utilité durant le mariage. Il y a donc augmentation du salaire de réserve de la femme au delà de son utilité marginale domestique.

*** Si $(h - D_1') < 0$, le premier terme est positif et pour l'équation 1 ne pourra pas être vérifiée.

Les possibilités permettant de vérifier l'équation 1 sont donc dans le cas où:

- $h - D_1' < 0$ et l'expression (D12) est vérifiée; la femme ne travaille alors pas car le salaire de marché correspondant à son éducation est inférieur à son utilité marginale domestique pendant le mariage D_1'.

- $h - D_1' \geq 0$ et l'expression (D13) est vérifiée; la femme ne travaille alors pas l'effet de sa participation sur son utilité durant le mariage est inférieur à son effet sur la probabilité de divorcer. L'effet net est donc négatif et la femme s'ajuste à cette situation par l'augmentation de son salaire de réserve au delà du salaire de marché correspondant à son éducation.

d) Conclusion

Dans ce cas, tout comme dans les trois autres de ce groupe, la femme ne participe pas sur le marché du travail durant le mariage. Deux raisons pourraient justifier son niveau nul ($\Pi_1 = 0$): un salaire inférieur à l'utilité marginale domestique ou une augmentation du salaire de réserve au delà du salaire offert sur le marché pour le niveau d'éducation de la femme. Cette augmentation du salaire de réserve serait la conséquence de la forte probabilité de divorcer contre laquelle la femme cherche à se prémunir. La scolarité pourra indifféremment être supérieure ou égale à zéro puisque $\nu = 0$ systématiquement pour vérifier l'équation 3. Le cas 4 se ramène au cas 13 alors et le cas 7 au cas 16. Si $s > s_0$, son niveau pourra être déduit de la valeur optimale de h, $h^\star$ étant elle-même déterminée à partir des équations 1et 2.

De plus, la condition imposée pour que l'équation 3 soit vérifiée ($U_d' = 0$) va avoir un impact sur l'équation 2. Il faudrait alors que le multiplicateur associé à cette dernière équation soit nul. Ainsi, $\mu_2 = 0$ et l'expression $h - D_2'$ n'est plus du tout contrainte. La femme travaillera à temps plein quelque soit la valeur que prendra ce terme. Donc, que le salaire de la femme soit inférieur, égal ou supérieur à l'utilité marginale domestique qu'elle tire de sa présence au foyer après le divorce, elle adoptera le même comportement.

Les autres cas de ce groupe auront des conclusions très proches de celles de ce cas là. Si la femme décide de travailler à temps partiel uniquement (cas 7 et 16), l'équation 3 sera multipliée par Π_2. Mais Π_2 est strictement positif et ne modifiera en rien la contrainte nécessaire pour que cette troisième équation soit respectés. La valeur optimale de Π_2 sera obtenue à partir des trois équations du Lagrangien. Nous constatons donc que, dans ce groupe de cas, la femme augmente son salaire de réserve sur le marché du travail et restreint sa participation au marché du travail durant le mariage pour diminuer les risques de divorcer.