

DETERMINANTS DE LA RUPTURE UTERINE EN CAS D'UTERUS CICATRICAL DANS TROIS HOPITAUX DE BRAZZAVILLE

R.J. BUAMBO GAUTHIER, S.N. POTOKOUE SEKANGUE, E. ESSEBO,
J.C. MOKOKO, M.L.E. EOUANI, C. ITOUA

RESUME

Objectifs : Analyser les déterminants de la rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel dans trois hôpitaux de Brazzaville.

Patientes et méthodes : Etude transversale analytique multicentrique menée du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2020, comparant des parturientes porteuses d'utérus cicatriciel dont 38 opérées pour rupture utérine et 231 accouchées. Les variables étudiées ont été sociodémographiques, reproductives, en rapport avec la cicatrice et obstétricales. La valeur p de la probabilité a été jugée significative pour une valeur inférieure à 0,05.

Résultats : La rupture utérine a représenté 14,1% des grossesses en cas d'utérus cicatriciel (38/269). Les opérées pour rupture utérine ont été le plus référées (OR=3,75 [1,79-7,85] ; p<0,05). Les déterminants de la rupture utérine étaient : l'origine de la cicatrice autre que la césarienne (12,95 [5,76–35,80]), le nombre de cicatrice ≥ 2 (ORa=2,5 [1,10 – 5,20] ; p<0,05), les suites opératoires antérieures compliquées d'endométrite (ORa=10,05 [2,33–43,31] ; p<0,05), le délai chirurgie utérine et accouchement <15 mois (ORa=15,98 [3,98 – 64,10] ; p<0,05), la rupture prématurée de membranes (ORa=7,23 [2,36 – 22,19] ; p<0,05), la présentation de siège (ORa=5,62 [2,5–10,82] ; p<0,05), la perfusion de l'ocytocine (ORa=18,81 [1,29 – 274,95] ; p<0,05), et la macrosomie (ORa=6,02 [1,20 – 32,10] ; p<0,05).

Conclusion : La rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel a été liée tant à la qualité de la cicatrice qu'aux caractéristiques de l'accouchement. L'appréciation de la qualité de la cicatrice, l'établissement du pronostic d'accouchement dans le cadre des contacts prénatals et la conduite du travail d'accouchement de qualité permettraient de réduire son risque de survenue.

Mots-clés : Rupture utérine ; Déterminants ; Utérus cicatriciel ; Afrique.

SUMMARY

Determinants of uterine rupture in case of scarred uterus in three hospitals in Brazzaville.

Objectives: Analyze the determinants of uterine rupture in cases of scarred uterus in three hospitals in Brazzaville.

Patients and methods : Multicenter analytical cross-sectional study conducted from January 1, 2018, to December 31, 2020, comparing parturients with scarred uterus, 38 of whom underwent surgery for uterine rupture and 231 who gave birth. The variables studied were sociodemographic, reproductive, scar-related, and obstetrical. The p-value of the probability was considered significant for a value less than 0.05.

Results : Uterine rupture represented 14.1% of pregnancies in cases of scarred uterus (38/269). Those operated on for uterine rupture were the most referred (OR=3.75 [1.79-7.85]; p<0.05). The determinants of uterine rupture were: the origin of the scar other than caesarean section (12.95 [5.76–35.80]), the number of scars ≥ 2 (ORa=2.5 [1.10 – 5.20]; p<0.05), previous post-operative complications complicated by endometritis (ORa=10.05 [2.33 – 43.31]; p<0.05), uterine surgery and childbirth delay < 15 months (ORa=15.98 [3.98 – 64.10]; p<0.05), premature rupture of membranes (ORa=7.23 [2.36 – 22.19]; p<0, 05), fetus in breech presentation (ORa=5.62 [2.5–10.82]; p<0.05), administration of oxytocin (ORa=18.81 [1.29 – 274.95]; p<0.05), and macrosomia (ORa=6.02 [1.20 – 32.10]; p<0.05).

Conclusion : Uterine rupture in the case of a scarred uterus has been linked to both the quality of the scar and the characteristics of the delivery. The assessment of the quality of the scar, the establishment of the prognosis of childbirth within the framework of the prenatal consultation and the conduct of the quality labor of childbirth would make it possible to reduce its risk of occurrence.

Keywords: Uterine rupture; Determinants; Scarred uterus; Africa.

Tirés à part : Buambo Gauthier Régis Jostin.
Email : buambogauthier@yahoo.fr

BUAMBO GAUTHIER R.J., POTOKOUE SEKANGUE S.N., ESSEBO E., MOKOKO J.C., EOUANI M.L.E., ITOUA C.
Déterminants de la rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel dans trois hôpitaux de Brazzaville. Journal de la SAGO, 2025, vol.26, n°1, p.6-11.

INTRODUCTION

Définie comme une solution de continuité non chirurgicale complète ou incomplète de la paroi de l'utérus gravide, la rupture utérine est une complication obstétricale grave, engageant le pronostic vital maternel et fœtal [1]. Elle constitue une urgence obstétricale et représente avec les autres situations d'hémorragie obstétricale, la première cause de mortalité maternelle dans le monde [1,2]. En Europe, la rupture utérine complique entre 0,078% et 0,31% d'accouchement en cas d'utérus sain et atteint environ 3% en cas de cicatrice utérine [3]. Sa fréquence, en Afrique sub-saharienne, varie de 0,2% à 11,5% [4-7] dont 0,34% au Congo [7] en cas d'utérus sain et représente près de 60% des accouchements sur utérus cicatriciel [4,5]. En raison de la fragilité supposée du segment inférieur, la présence d'une cicatrice utérine multiplie considérablement le risque de rupture utérine, atteignant 2 à 4 selon les séries [3,4,8]. L'appréciation clinique exclusive de la cicatrice et la surveillance du travail d'accouchement dans un contexte de plateau technique à ressources limitées comme le nôtre, constituent une difficulté dans la décision de la voie d'accouchement en cas d'utérus cicatriciel. Ceci contribue à une attitude non homogène face à la crainte de la rupture utérine. Ainsi l'objectif poursuivi par la présente étude, était d'analyser les déterminants de la rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel dans trois hôpitaux de Brazzaville.

I. PATIENTES ET METHODES

Il s'est agi d'une étude transversale analytique menée du 1er janvier 2018 au 31 décembre 2020 dans les services de Gynécologie-Obstétrique de trois hôpitaux de Brazzaville (Centre hospitalier universitaire de Brazzaville, hôpital spécialisé Mère-Enfant Blanche Gomes, hôpital de référence de Talangaï), comparant les parturientes porteuses d'utérus cicatriciel dont 38 opérées pour rupture utérine et 231 accouchées. Ont été incluses pour les deux groupes, les parturientes dont le terme théorique ou échographique de grossesse était compris entre 28 et 41 SA, ou un poids néonatal $\geq 1000g$ lorsque le terme théorique n'était pas connu ; quel que soit le nombre de cicatrice et son origine, avec un bassin normal. Les cas de rupture utérine diagnostiquée dans le postpartum ont été exclus. Les variables d'étude ont été sociodémographiques et reproductives (âge, niveau d'instruction, statut matrimonial, mode d'admission, parité), en rapport avec la cicatrice utérine (nombre de cicatrice, antécédent d'accouchement par voie basse après une chirurgie utérine antérieure, délai entre la chirurgie utérine antérieure et l'accouchement, origine de la cicatrice, suites opératoires antérieures) et obstétricales (terme de la grossesse, mode d'entrée

en travail, hauteur utérine, présentation fœtale, nombre de fœtus, état du fœtus, dilatation cervicale, état de membranes, poids du nouveau-né).

Le logiciel SPSS 23 a servi à l'analyse statistique. L'analyse multivariée a consisté à la mise en relation de la variable d'intérêt (rupture utérine) avec toutes les autres variables explicatives. Pour étudier la forme de l'association entre la variable d'intérêt et les variables explicatives, l'Odds ratio (OR) avec son intervalle de confiance (IC) à 95% ne contenant pas le chiffre « 1 », a été estimé au seuil de significativité fixé à 5 %. La variable d'intérêt étant binaire, la régression logistique a été réalisée afin d'éliminer les facteurs dits de confusion.

II. RESULTATS

Une rupture utérine a été notée dans 14,1% (n=38) parmi 269 parturientes porteuses d'utérus cicatriciel. Comparativement aux accouchées, les opérées pour rupture utérine ont été le plus référées bien que non différentes sur le plan sociodémographique (tableau I).

Tableau I : Caractéristiques sociodémographiques

	Rupture utérine (N=269)		OR [IC (95%)]	p
	Oui n (%)	Non n (%)		
Âge (années)				0,8
Médiane (q1-q3)	33 (27,36)	30 (27,36)		
[15-20[	0 (0)	5 (2,2)		
[20-35[	23 (60,5)	151 (65,4)		
[35-44]	15 (39,5)	80 (34,6)		
Niveau d'instruction				0,8
Aucun	1 (2,6)	12 (5,2)		
Primaire	10 (26,3)	64 (27,7)		
Secondaire	21 (55,3)	111 (48,1)		
Supérieur	6 (15,8)	44 (48,1)		
Statut matrimonial				0,3
Célibataire	9 (23,7)	40 (17,3)		
En couple	29 (76,3)	191 (82,7)		
Mode d'admission				0,001
Référence	26 (68,4)	78 (33,8)	3,75 [1,79-7,85]	
Auto-référence	12 (31,6)	135 (58,4)	1	
Programme opératoire	0 (0)	18 (7,8)		

Le sur risque de rupture utérine a été associé au nombre de cicatrice, à la qualité des suites opératoires antérieures et au délai entre la chirurgie antérieure et l'accouchement (tableau II).

Tableau II : Caractéristiques liées à la cicatrice utérine

	Rupture utérine (N=269)		OR [IC (95%)]	p
	Oui n (%)	Non n (%)		
Origine de la cicatrice			10,21 [3,05 – 34,15]	0,0001
Autre*	7 (18,4)	5 (2,2)		
Césarienne	31 (81,6)	226 (97,8)		
Nombre de cicatrices			2,10 [1,03 – 4,29]	0,03
≥ 2	15 (39,5)	53 (22,9)		
1	23 (60,5)	178 (77,1)		
Suites opératoires antérieures			20,27 [5,96 – 68,94]	0,001
Complicquées (endométrite)	10 (26,3)	4 (1,7)		
Simple	28 (73,7)	227 (98,3)		
Délais entre chirurgie utérine et accouchement			13,04 [4,66 – 36,46]	0,001
<15 mois	11 (28,9)	7 (3)		
≥15 mois	27 (71,1)	224 (97)		

*Autre origine de cicatrice utérine : myomectomie (n=4 vs 5),
rupture utérine (n=2 vs 0), perforation utérine (n=1 vs 0)

Pendant l'accouchement, le risque de rupture utérine
était associé au terme, à la présentation, au poids

foetal, à l'état de membranes et à la perfusion de
l'ocytocine (5 unités internationales dans 500 mg de
sérum glucosé isotonique en intraveineuse directe
lente, avec un débit variant entre 4 et 32 gouttes par
minute) (tableau III).

Tableau III. Caractéristiques liées à l'accouchement

	Rupture utérine (N=269)		OR [IC (95%)]	p
	Oui n (%)	Non n (%)		
Age gestationnel (SA)*			4,93 [2,29 – 10,58]	0,0001
[37 – 41]	15 (39,5)	27 (11,7)		
[28 – 37[	23 (60,5)	204 (88,3)		
Présentation			3,25 [1,23 – 8,6]	0,002
Siège	7 (18,4)	15 (6,5)		
Sommet	31 (81,6)	216 (93,5)		
Nombre de fœtus				0,4
1	35 (92,1)	223 (96,5)		
2	3 (7,9)	8 (3,5)		
Etat des membranes			8,06 [3,24 – 20,04]	0,0001
Rompues**	32 (84,2)	92 (39,8)		
Intactes	6 (15,8)	139 (60,2)		
Perfusion de l'ocytocine	7 (10,5)	2 (0,8)	25,85 [5,14 – 130,05]	0,001
Poids du nouveau-né (g)				0,01
[1000 – 2500 [	2 (5,3)	17 (7,4)	0,17 [0,03 – 0,9]	0,04
[2500 – 4000 [	7 (18,4)	10 (4,3)	1	
[4000 – 4500 [	29 (76,3)	204 (88,3)	4,92 [1,74 – 13,94]	0,01

*Semaines d'aménorrhée

** Rupture prématurée de membranes

Après régression logistique, l'âge gestationnel à terme et le petit poids de naissance ont été notés comme facteurs de confusion (tableau IV).

Tableau IV. Déterminants de la rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel

	ORb [IC (95%)]	p	Analyse multivariée	
			ORa [IC (95%)]	p
Origine de la cicatrice autre que la césarienne	10,21 [3,05–34,15]	0,0001	12,95 [5,76–35,80]	0,001
Nombre de cicatrice ≥ 2	2,10 [1,03 – 4,29]	0,03	2,5 [1,10 – 5,20]	0,02
Suites opératoire antérieures compliquées	20,27 [5,96–68,94]	0,0001	10,05 [2,33–43,31]	0,002
Délais chirurgie utérine et accouchement < 15 mois	13,04 [4,66–36,46]	0,0001	15,98 [3,98–64,10]	0,001
Age gestationnel (SA) [37-41]	4,93 [2,29–10,58]	0,0001	-	-
Présentation de siège	3,25 [1,23 – 8,6]	0,002	5,62 [2,5–10,82]	0,001
Rupture prématurée de membranes	8,06 [3,24–20,04]	0,0001	7,23 [2,36–22,19]	0,001
Perfusion de l'ocytocine	25,85[5,14–130,05]	0,001	18,81 [1,29–274,95]	0,032
Poids du nouveau-né (g)				
<2500	0,17 [0,03 – 0,97]	0,037	-	-
≥4000	4,92 [1,74 – 13,94]	0,01	6,02 [1,20 – 32,10]	0,030

III. DISCUSSION

La formation de la cicatrice utérine obéirait aux mêmes règles que la cicatrisation tissulaire en général et musculaire en particulier, constituée par du tissu fibreux, de courts faisceaux musculaires lisses et d'une néovascularisation. Plusieurs facteurs histologiques seraient en faveur d'une mauvaise cicatrisation : la fragmentation musculaire, la hyalinisation, l'inflammation et la prolifération trophoblastique.

L'appréciation clinique exclusive de la cicatrice et la surveillance du travail d'accouchement dans un contexte de plateau technique à ressources limitées comme le nôtre, constituent une difficulté dans la prise en charge d'utérus cicatriciel. Cette réalité contribue à une attitude non homogène, à travers laquelle la crainte des complications exprimées par les uns et la prise de risques par les autres, peuvent conduire soit à des césariennes abusives, soit à des opportunités manquées de césariennes prophylactiques. Ainsi l'appréciation du risque de rupture utérine par l'appréciation de la qualité de la cicatrice utérine paraît impérative à la bonne issue de l'accouchement. Celle-ci dépend de facteurs tant en rapport avec la parturiente elle-même, la chirurgie utérine antérieure et ceux tenant à la grossesse actuelle.

Concernant la parturiente, plusieurs auteurs africains rapportent de fréquence élevée de rupture utérine chez les parturientes référées, après un séjour prolongé de plusieurs heures voire plusieurs jours dans des formations sanitaires par un personnel soignant non qualifié, ignorant les contre-indications

de l'accouchement par voie basse en cas d'utérus cicatriciel et abusant de l'usage des ocytociques [5,6,9].

Par ailleurs, il est rapporté une influence délétère de la multiparité, du nombre de césariennes (à partir de deux) et des curetages intervallaires, sur la solidité de la cicatrice. La fréquence des ruptures croît avec la parité et la réduction de l'intervalle entre les grossesses par le biais des modifications histologiques de l'utérus qui devient fibreux et moins tonique. Les pays d'Afrique subsaharienne, qui ont les taux de ruptures utérines les plus élevés au monde, sont également ceux qui se distinguent par les caractéristiques procréatives les plus péjoratives : taux de natalité élevé (3 à 4 fois plus élevé que dans les pays industrialisés), fécondité débutée précocement et poursuivie tardivement, intervalle moyen entre les grossesses inférieur à 18 mois, nombre moyen d'enfants supérieur à 5 [5,10-1].

L'utérus multicicatriciel quant à lui, représente une indication absolue de césarienne dans notre pratique. L'accouchement par voie basse dans ce contexte, survient le plus souvent chez les parturientes référées, admises en fin de travail, alors que, Martel [12] au Canada rapportait des cas d'épreuve utérine dans le contexte d'utérus multicicatriciel, avec un taux non négligeable de rupture utérine. De même, Tahseen dans une méta-analyse retrouvait un taux moyen d'accouchement par voie basse superposable aussi bien en cas d'utérus bicicatriciel (71%) qu'unicicatriciel (76.5%), malgré une fréquence de rupture utérine relativement faible mais significative (1.3% vs 0.7; p < 0.001) [13].

Quant à la chirurgie utérine antérieure, les cicatrices d'origine gynécologique sont plus fragiles que celles causées par la césarienne [1,10]. De même, le type de césarienne segmentaire est associé à une cicatrice bien plus solide que la césarienne corporéale [1,10]. Par ailleurs, les suites opératoires compliquées contribueraient à fragiliser la cicatrice. Dans une étude cas-témoins de Shipp, la survenue en post-partum d'une fièvre supérieure à 38,5°C augmentait d'un facteur quatre le risque de rupture utérine au cours d'un second accouchement [14]. A contrario, en France, il existe un accord professionnel selon lequel la fièvre du post partum n'est pas une indication de césarienne itérative car le sur risque de rupture utérine dans ce cas n'est pas démontré [15]. Dans notre étude les suites opératoires antérieures compliquées d'endométrite multipliaient ce risque par 10.

En ce qui concerne les éléments tenant à la grossesse actuelle, la durée de la cicatrice, sujet à controverse dans la littérature, inférieure à 15 mois, multipliait par 16 le risque de rupture utérine, dans notre série. La durée inférieure à 12 mois a été conseillée en 2009 par 65,1% des établissements français pour une césarienne prophylactique [16]. Cependant d'autres auteurs ont relevé qu'un délai inférieur à 18 voire 24 mois entre la césarienne et l'accouchement augmente le risque de rupture utérine [6,12,14]. En revanche, pour le Collège National des Gynécologues Obstétriciens Français (CNGOF), un essai d'accouchement par voie basse peut être autorisé même en cas de délai inférieur à 6 mois si les conditions obstétricales sont favorables [17].

Par ailleurs, nous comme plusieurs autres auteurs, avons rapporté des cas de ruptures utérines en fin de grossesse à terme, sans pourtant que le terme n'augmente le risque de rupture utérine [3-6,8].

S'agissant de l'accouchement par le siège en cas d'utérus cicatriciel, les taux de césariennes programmées se sont multipliés eu égard des réticences à l'acceptation de l'accouchement de siège à terme avec cicatrice utérine associée [16]. Cette tendance tant à être confirmée dans plusieurs études dont la nôtre, qui relèvent un risque de rupture utérine multiplié par 3 voire 6 en cas de présentation non occipitale [8,11,18].

Concernant la rupture prématurée de membranes, son influence sur la survenue de la rupture utérine est mal connue. Ceci s'expliquerait d'une part, par la fragilisation de la cicatrice secondaire à l'infection ovulaire qu'elle entraîne, et de l'autre par la mauvaise ampliation du segment inférieur pendant le travail d'accouchement.

Dans notre série, comme dans celle de Landon [19], la perfusion d'ocytocine a été associée à une augmentation significative du risque de rupture utérine. En effet, l'administration de l'ocytocine augmente le risque d'hyperactivité utérine selon

un effet dose-dépendant, qui pourrait entraîner une désunion au niveau de la zone fragilisée par la fibrose cicatricielle.

Nos données concernant la surdistension utérine dans un contexte d'utérus cicatriciel sont en accord avec celles de la littérature, qui considère qu'un poids de naissance, supérieur à 4000 g, semble être associé au risque de rupture utérine [8,11,17]. De ce fait, la pression sur la cicatrice qu'entraîne la surdistension utérine qu'elle soit liée à la présence de grossesse gémellaire ou à la macrosomie fœtale fait redouter un surcroît du risque de déhiscence et/ou de rupture utérine.

CONCLUSION

Les déterminants de la rupture utérine en cas d'utérus cicatriciel sont en rapport avec l'origine, le nombre et la durée de cicatrice, les suites opératoires antérieures, le type de présentation, l'état de membrane, l'administration de l'ocytocine et le poids du fœtus. La prise en compte de ces facteurs sont nécessaires au choix de la voie d'accouchement en cas d'utérus cicatriciel.

REFERENCES

1. **Marpeau L.** Traité d'obstétrique : Rupture utérine. Paris, France: Elsevier Masson SAS. Masson, 2010. 655.
2. **Kinenkinda X, Mukuku O, Chenge F** et al. Césarienne à Lubumbashi, République Démocratique du Congo II: facteurs de risque de mortalité maternelle et périnatale. Pan Afr Med J. 2017 ; 26 : 208. Doi : 10.11604/pamj.2017.26.208.12148.
3. **Guiliano M, Closset E, Therby D, LeGoueff F, Deruelle P, Subtil D.** Signs, symptoms and complications of complete and partial uterine ruptures during pregnancy and delivery. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2014; 179:130-4.
4. **Gueye M, Diouf A, Wade M** et al. Mise à jour sur l'épidémiologie de la rupture utérine en Afrique à partir de données hospitalières au Sénégal. Journal de la SAGO. 2020 ; 21 (2) : 20-8.
5. **Baldé IS, Sylla I, Diallo MH** et al. Evolution des ruptures utérines à la Maternité de l'hôpital National Ignace Deen (CHU de Conakry). Med Trop Sante Int. 2021 ; 1(1) : ZY14-QG95. Doi : 10.48327/ZY14-QG95.
6. **Fane S, Sylla C, Bocoum A** et al. Epidémiologie de la rupture utérine : une étude Cas-Témoins à l'hôpital de District de Bougouni, Sikasso (Mali). Journal de la SAGO. 2020 ; 21(1) : 36-41.
7. **Mbongo JA, Ndinga H, Itoua C, Iloki LH.** Management of uterine rupture at de the Teaching Hospital of Brazzaville. Int J Sci Acad Res. 2019 ; 8(1) : 53-5.

8. **Traoré SO, Traoré A, Sylla C** et al. Pronostic materno-foetal de la rupture utérine au cours du travail dans le District sanitaire de la commune V de Bamako. *Health Sci. Dis.* 2020 ; 21(7) : 17-21.
9. **Fouelifack YF, Fouedjio JH, Ngowe F** et al. Itinéraire thérapeutique des parturientes qui arrivent avec une Rupture utérine à l'Hôpital Central de Yaoundé. *Health Sci. Dis.* 2019 ; 20(1) : 39-45.
10. **Kone M.** Ruptures utérines au cours de la grossesse. Dans : EMC-Obstétrique. 1995, p1-17. [5-080-A-10].
11. **Huyghe S, Telo S, Danwesse E** et al. Mise à jour thérapeutique et pronostique de la rupture utérine dans une maternité à Bangui. *Public Health Action.* 2023 ; 13(1) : 13-8. Doi : <https://doi.org/10.5588/pha.23.0004>.
12. **Martel MJ, Mackinnon CJ.** Guidelines for vaginal birth after previous caesarean birth. *J Obstet Gynaecol Can* 2005; 27: 164-88.
13. **Tahseen S, Griffiths M.** Vaginal birth after two caesarean sections (VBA-2): a systematic review with meta-analysis of success rate and adverse outcomes of VBAC-2 versus VBAC-1 and repeat (third) caesarean sections. *BJOG* 2010; 117: 5-19.
14. **Shipp TD, Zelop CM, Repke JT, Cohen A, Lieberman E.** Interdelivery interval and risk of symptomatic uterine rupture. *Obstet Gynecol.* 2001 ; 97(2) : 175-7. PubMed/Google Scholar
15. **Kayem G, Raiffort C, Legardeur H, Gavard L, Mandelbrot L, Girard G.** Critères d'acceptation de la voie vaginale selon les caractéristiques de la cicatrice utérine. *J Gynecol Obstet Biol Reprod.* 2012; 41: 753-71.
16. **Arzel A, Boulot P, Mercier G, Letois F.** Enquête nationale sur la prise en charge de l'accouchement des utérus unicatriciels en France en 2009. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2012 ; 41 : 445-53.
17. **Collège National des Gynécologues et Obstétriciens Français.** Recommandations pour la pratique clinique [Internet]. Paris ; 2012. Disponible sur : http://campus.cerimes.fr/maeutique/UE-obstetrique/rpc_uterus_cicatriciel_2012.pdf.
18. **Dror R, Arnon W, Ruslan S,** et al. Trends, risk factors and pregnancy outcome in women with uterine rupture. *Arch Gynecol Obstet.* 2012; 285(2): 317-21.
19. **Landon Mb, Hauth Jc, Leveno Kj,** et al. Maternal and perinatal outcomes associated with a trial of labor after prior cesarean delivery. *N Engl J Med.* 2004 ;351(25) : 2581-9.