



**HAL**  
open science

## Correlation between prenatal and postnatal observations in case of gastroschisis: Experience in a prenatal referral diagnosis center

C. Maisant, P. Naepels, J. Ricard, Ségolène Lanta-Delmas, J. Gondry, J. Chevreau

### ► To cite this version:

C. Maisant, P. Naepels, J. Ricard, Ségolène Lanta-Delmas, J. Gondry, et al.. Correlation between prenatal and postnatal observations in case of gastroschisis: Experience in a prenatal referral diagnosis center. *GYNECOLOGIE OBSTETRIQUE FERTILITE & SENOLOGIE*, 2019, 47 (12), pp.841-845. 10.1016/j.gofs.2019.10.002 . hal-03558546

**HAL Id: hal-03558546**

<https://hal-u-picardie.archives-ouvertes.fr/hal-03558546>

Submitted on 21 Jul 2022

**HAL** is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial | 4.0 International License

Titre complet : Corrélation des données anténatales et postnatales en cas de laparochisis :  
expérience d'un CPDPN.

Titre court : Corrélation anténatale et postnatale en cas de laparochisis

Full title: Correlation between prenatal and postnatal observations in case of gastroschisis:  
experience in a prenatal referral diagnosis center.

Short title: Prenatal and postnatal correlation in gastroschisis

Auteurs : Cendrine MAISANT<sup>1</sup>, Philippe NAEPELS<sup>1</sup>, Jannick RICARD<sup>2</sup>, Ségolène LANTA-DELMAS<sup>1</sup>,  
Jean GONDRY<sup>1</sup>, Julien CHEVREAU<sup>1</sup>

Services : <sup>1</sup>Service de Gynécologie-Obstétrique du CHU Amiens-Picardie, site sud, avenue  
Laennec, 80009 Amiens-Cedex ; <sup>2</sup>Service de Chirurgie pédiatrique du CHU Amiens-Picardie, site  
sud, avenue Laennec, 80009 Amiens-Cedex

Auteur correspondant : Julien CHEVREAU, 0322087400, [chevreau.julien@chu-amiens.fr](mailto:chevreau.julien@chu-amiens.fr), ORCID  
0000-0003-3933-9506

1    **Résumé**

2    *Objectif* : l'échographie joue un rôle capital dans la surveillance prénatale des fœtus porteurs de  
3    laparoschisis. Elle doit permettre un diagnostic précoce de ses complications propres, tout en  
4    évitant leur sur-diagnostic pouvant entraîner une prématurité inutile chez ces enfants fragiles.  
5    Le but de ce travail était d'évaluer la pertinence de l'échographie dans la surveillance de cette  
6    malformation.

7    *Méthodes* : nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique de 2008 à 2018 incluant  
8    tous les laparoschisis apparemment isolés suivis et opérés dans notre centre. Les données du  
9    suivi échographique précédant la naissance étaient comparées aux constatations néonatales  
10    peropératoires.

11    *Résultats* : trente-et-un fœtus ont été inclus. Concernant le collet, celui-ci était diagnostiqué  
12    comme étroit dans sept cas en anténatal avec une corrélation faible, et une latéralisation à droite  
13    du laparoschisis dans 11 cas avec une forte corrélation aux données peropératoires. Les  
14    constatations échographiques étaient responsables d'une naissance anticipée dans 14 cas  
15    (45%), dont dans 12 cas pour une complication confirmée dans 5 cas (42%, corrélation faible).  
16    Les corrélations pré- et post-natales concernant **les compressions/atrésies/sténoses** intestinales  
17    et périviscérite étaient très faibles dans les deux cas, avec une tendance respective au sur- et  
18    sous-diagnostic.

19    *Conclusions* : le diagnostic des complications spécifiques du laparoschisis en échographie est  
20    difficile, et pourtant celle-ci est responsable de nombreuses naissances anticipées. Ainsi, cette  
21    surveillance devrait être réalisée par des échographistes chevronnés sur des appareils aux  
22    réglages adaptés. De plus, des paramètres reproductibles tels que l'oligoamnios ou la majoration  
23    d'une dilatation des anses devraient seuls constituer des indications de naissance anticipée.

24    *Mots clés* : laparoschisis ; atrésie ; périviscérite ; pronostic ; surveillance prénatale ; échographie

25

26

27

28

29

30

31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61

Abstract

*Objectives:* ultrasonography plays a key role in surveillance of gastroschisis. Indeed, ultrasound should allow an early diagnosis of its specific complications all the while avoiding their over-diagnosis which could induce an unnecessary prematurity in these fragile children. The aim of this study was to evaluate the relevance of ultrasonography in the surveillance of this malformation.

*Methods:* we conducted a retrospective single center study from 2008 until 2018 including all cases of apparently isolated gastroschisis followed during the prenatal period and surgically treated in our institution. Prenatal data gathered during the ultrasound follow-up were compared to those observed during surgery.

*Results:* thirty-one cases of gastroschisis were included. Regarding the abdominal wall defect, the latter was described prenatally as tight in seven cases with a weak correlation, and as situated to the right of the umbilical cord insertion in 11 cases with a high correlation to the per-operative observations. Sonographic observations were responsible for inducing birth in 14 cases (45%), of which 12 were the presence of a specific gastroschisis complication, confirmed in five cases (42%, weak correlation). Pre- and post-natal correlation for compression/atresia/stenosis and eviscerated bowel inflammation were very weak in both cases, with a respective tendency of over- and under-diagnosis.

*Conclusions:* diagnosing the specific complications of gastroschisis by ultrasound is difficult, even though ultrasonography is responsible for many anticipated births. Thus, this monitoring should be performed by experienced sonographers on devices with appropriate settings. In addition, reproducible parameters such as oligohydramnios or increased bowel dilations should alone be indications of anticipated birth.

Key words: gastroschisis; atresia; eviscerated bowel inflammation; prenatal surveillance; ultrasonography.

62

## 63 Introduction

64 Le laparoschisis est une pathologie malformative rare touchant 1,6 / 10000 naissances  
65 vivantes en France entre 2013 et 2015 [1]. Il est défini comme l'issue de viscères libres dans le  
66 liquide amniotique par un défaut pariétal le plus souvent latéro-ombilical droit. Il est le plus  
67 souvent constitué d'anses grêle ou colique mais peut parfois comprendre l'extériorisation  
68 d'autres organes comme le foie ou l'estomac [2].

69 Il s'agit d'une malformation sporadique, le plus souvent isolée sans anomalies du  
70 caryotype fœtal [3]. Lorsqu'un laparoschisis est isolé, le pronostic est donc conditionné par le  
71 retentissement viscéral de l'extériorisation prolongée des anses dans le liquide amniotique. Il  
72 n'existe pas de recommandations sur les conditions et critères d'extractions des fœtus porteurs  
73 de cette malformation mais une surveillance rapprochée au cours de la grossesse et accentuée  
74 au cours du troisième trimestre semble nécessaire et largement pratiquée en France, avec pour  
75 objectif de diagnostiquer précocement d'éventuelles complications digestives et de décider du  
76 moment opportun de naissance [4, 5]. Le but de cette surveillance est de déterminer s'il existe  
77 un intérêt à anticiper la naissance, tout en mettant la situation en balance avec les complications  
78 néonatales potentielles liées à une prématurité induite.

79 L'échographie joue ainsi un rôle majeur dans l'avenir de ces enfants : d'une part parce  
80 qu'elle est doit permettre un diagnostic précoce de complications, et d'autre part parce qu'elle  
81 doit éviter un sur-diagnostic de celles-ci, potentiellement responsable d'une prématurité inutile.  
82 La question de la pertinence de cet examen pour la surveillance prénatale des laparoschisis se  
83 pose donc, et paraît fondamentale. C'est dans l'optique d'apporter des éléments de réponse à  
84 cette question que nous avons conduit cette étude, avec comme objectif d'étudier la corrélation  
85 entre les données échographiques anténatales et les examens postnataux.

86

87

## 88 Matériel et méthodes

89 Nous avons réalisé une étude rétrospective monocentrique au CHU Amiens-Picardie sur  
90 la période du 1<sup>e</sup> janvier 2008 au 31 décembre 2018. Les critères d'inclusion comprenaient  
91 l'ensemble des patientes dont le fœtus était atteint d'un laparoschisis diagnostiqué comme isolé  
92 en anténatal et dont le suivi échographique et la prise en charge chirurgicale était faite au CHU  
93 d'Amiens. Les critères de non inclusion étaient les laparoschisis s'intégrant dans un syndrome

94 polymalformatif en anténatal, les interruptions médicales de grossesse et les patientes chez qui  
95 le suivi échographique anténatal n'était pas documenté.

96 Les patientes incluses l'étaient après un diagnostic de laparoschisis chez leur fœtus  
97 confirmé par un échographiste de référence du centre pluridisciplinaire de diagnostic prénatal  
98 (CPDPN) du CHU Amiens-Picardie. En cas d'absence de signe de complication, la naissance des  
99 fœtus porteurs de laparoschisis était programmée à partir de 37 semaines d'aménorrhée (SA).  
100 Jusqu'à 32 SA, la surveillance comportait une échographie fœtale mensuelle, réalisée par un  
101 échographiste de référence du CPDPN. Après 32SA, une échographie hebdomadaire était  
102 réalisée aux urgences de la maternité, par un interne de spécialité séniorsé par un chef de  
103 clinique-assistant. En cas de complication décrite lors d'une de ces échographies de suivi, les  
104 images étaient relues lors d'un staff multidisciplinaire, comportant les équipes obstétricales,  
105 pédiatriques ainsi que les échographistes de référence, et une décision de naissance était  
106 éventuellement prise.

107 A la naissance, le nouveau-né était pris en charge par le néonatalogiste et technicien pour  
108 une prise en charge chirurgicale dans notre centre la plus rapide possible, en général dans les  
109 24-48h suivant la naissance. Sous anesthésie générale, le chirurgien inspectait les anses  
110 extériorisées et le méconium était évacué manuellement. La fermeture de la paroi abdominale  
111 était réalisée en un temps si possible, sinon en plusieurs temps. Lorsque les anses présentaient  
112 des signes de souffrance trop importants, une résection avec anastomose ou stomies étaient  
113 réalisées, selon le type de situation. Une hospitalisation en réanimation néonatale puis en  
114 néonatalogie était systématique, avec alimentations parentérale puis entérale progressives.

115 Les données étaient recueillies à partir des logiciels informatisés de stockage des  
116 comptes rendus échographiques, obstétricaux, pédiatriques et chirurgicaux. Outre les données  
117 épidémiologiques, deux complications spécifiques étaient recherchées en anténatal et  
118 comparées aux constatations peropératoires : (a) les signes de compression des anses au niveau  
119 du collet potentiellement responsable de lésions ischémiques, **ou encore d'atrésie et de sténose**  
120 **(dans le cadre d'un laparoschisis complexe)**, et (b) les signes d'inflammation des anses dus à un  
121 contact prolongé de celles-ci avec le liquide amniotique. En échographie, les signes faisant  
122 évoquer une compression, **une atrésie ou une sténose** étaient une dilatation des anses intra-  
123 abdominales (ou extra-abdominales si aucune n'était présente dans l'abdomen) supérieure à 18  
124 mm, et une perte de la vascularisation des anses par l'artère mésentérique supérieure en  
125 Doppler couleur. Les signes faisant évoquer une inflammation des anses étaient une  
126 hyperéchogénicité, un épaississement de la paroi des anses supérieure à 3 mm, ou encore une  
127 diminution de leur péristaltisme. Concernant le collet de la malformation, le caractère « étroit »,

128 tel que défini par l'échographiste en anténatal et par le chirurgien en postnatal (lorsque ces  
129 données étaient répertoriées) était également comparé, de même que la latéralité du  
130 laparoschisis par rapport à ce même collet. Enfin, nous relevions également dans notre étude la  
131 présence d'autres éléments extériorisés (foie, estomac, ...), ainsi que la présence d'autres  
132 anomalies associées découvertes en postnatal.

133 Les caractéristiques des patientes ont été décrites sous forme de pourcentages pour les  
134 variables qualitatives et sous forme de moyennes et écarts-types pour les variables  
135 quantitatives. Une étude de corrélation entre les données anté- et post-natales a ensuite été  
136 réalisée en utilisant le coefficient de corrélation de Spearman pour les variables qualitatives. La  
137 corrélation était considérée comme très faible si  $\rho < 0,3$ , faible si  $\rho$  entre 0,3 et 0,4, modérée si  $\rho$   
138 entre 0,4 et 0,5, forte si  $\rho$  entre 0,5 et 0,75, parfaite si  $\rho = 1$ . Le seuil de significativité était défini  
139 par  $p < 0,05$ . L'analyse statistique était réalisée à l'aide du logiciel pvalue.io (2018). [Application  
140 Web]. Paris, France: Medistica, <https://www.pvalue.io>.

141 L'étude a été déclarée et inscrite sur le registre interne de la direction de la recherche  
142 clinique et de l'innovation (DRCI) du CHU Amiens-Picardie. Elle a été enregistrée sous le numéro  
143 PI201X\_843\_0034, délivré dans le cadre du respect de la méthodologie de référence 004  
144 (MR004) de la commission nationale de l'informatique et des libertés (CNIL) appliquée aux  
145 projets n'impliquant pas la personne humaine.

146

147

## 148 Résultats

149 Entre le 1er janvier 2008 et le 31 décembre 2018, 33 nouveau-nés atteints de  
150 laparoschisis ont été opérés à la naissance au CHU Amiens-Picardie. Dans deux cas, nous ne  
151 possédions aucune donnée sur le suivi échographique anténatal du laparoschisis, ces patients  
152 ont donc été exclus de notre étude. Au total, nous avons donc inclus 31 cas durant les 11 années  
153 étudiées.

154 L'âge maternel moyen à la découverte du laparoschisis était de 23,1 ans ( $\pm 4,7$  ans), le  
155 terme de découverte était de 16,7 SA ( $\pm 4$  SA), et le terme de naissance 35,7 SA ( $\pm 1,5$  SA).  
156 Nous avons observé 5 cas (16%) de travaux spontanés et 17 cas (55%) de naissances par  
157 césarienne. Dans 14 cas (45%), la naissance avait été anticipée du fait des constatations de  
158 l'échographie de surveillance, avec pour motifs 12 cas (86%) de suspicion de compression,  
159 d'atrésie ou de sténose, ou de périviscérite (confirmées dans 5 cas [42%], corrélation faible :

160  $\rho=0,30$ ,  $p=0,29$ ), un cas d'anamnios complet (confirmé), et un cas de stagnation pondérale  
161 (confirmée). Le poids néonatal moyen était de 2373 g ( $\pm$  514 g). La durée moyenne de la  
162 chirurgie à la naissance était de 94,8 minutes ( $\pm$  47,2 minutes). Vingt patients (67,7%) avaient  
163 pu bénéficier d'une chirurgie en un temps, dix patients (32,3%) avaient bénéficié d'une chirurgie  
164 en deux ou trois temps. Six patients (19%) avaient nécessité une résection digestive et parmi ces  
165 patients, cinq patients (83,3%) avaient nécessité la réalisation d'une stomie. Le temps moyen  
166 d'hospitalisation post opératoire des nouveau-nés était de 63,9 jours ( $\pm$  64,3 jours). Tous les  
167 nouveaux nés ont présenté des complications néonatales/post opératoires (voir tableau 1 pour  
168 l'ensemble des complications), et deux patients (6,5%) étaient décédés à 8 jours de vie  
169 secondairement à une défaillance multiviscérale postopératoire.

170 Les compte rendus échographiques décrivaient le collet comme étroit dans sept cas, non  
171 étroit dans 23 cas, et dans un cas cette caractéristique n'était pas décrite ; cette caractéristique  
172 était décrite dans 11 cas en peropératoire, avec un caractère étroit rapporté dans six cas. En  
173 anténatal, la latéralité du défaut était décrite dans 13 cas (11 cas où le point de départ du  
174 laparoschisis était situé à droite du cordon, 2 cas où il était situé à gauche), et en per opératoire,  
175 cette caractéristique était décrite dans neuf cas avec sept cas confirmés à droite (les corrélations  
176 entre les données prénatales et per opératoires sont décrites dans le tableau 2). Aucune des  
177 échographies de surveillance ne faisait état de l'extériorisation hors de l'abdomen fœtal de  
178 l'estomac, du foie ou d'autres organes, alors que celles-ci étaient présentes en per opératoire  
179 dans respectivement huit, un et trois cas. En anténatal, la présence d'une dilatation faisant  
180 suspecter une compression, une atrésie ou une sténose, ou d'une périviscérite était recherchée  
181 dans tous les cas, et était présente dans respectivement 17 et neuf cas. Concernant les neuf cas  
182 de périviscérites suspectés en anténatal, le diagnostic était évoqué dans six cas devant une  
183 hyperéchogénicité des anses associée à une diminution de leur péristaltisme, et dans trois cas  
184 devant un épaissement de la paroi et une diminution du péristaltisme des anses. En per  
185 opératoire, ces dernières étaient présentes dans respectivement six et 17 cas (les corrélations  
186 sont exposées dans le tableau 2). Quatorze cas d'anomalies digestives associées étaient  
187 diagnostiquées en per opératoire : 5 mésentères communs, 4 brides digestives, 2 fusions  
188 digestives, 1 perforation digestive, 1 microcolon, 1 colon gauche borgne. Aucune n'avait été  
189 décrite en prénatal. De même, quatre cas d'ectopies testiculaires, un cas d'hypospade et un cas  
190 de kyste de la base du cordon n'étaient diagnostiqués qu'en postnatal. Enfin, 14 cas de petits  
191 poids pour l'âge gestationnel étaient diagnostiqués en prénatal contre sept effectivement  
192 confirmés à la naissance (voir tableau 2 pour la corrélation pré- et post-natale).

193



194

195 Discussion

196 Bien qu'accessible à un traitement chirurgical efficace, le laparoschisis est une  
197 malformation potentiellement responsable d'une morbidité digestive majeure. Dans notre étude,  
198 tous les enfants opérés ont présenté des complications post opératoires. Outre certaines  
199 complications non spécifiques du type de chirurgie, un nombre certain de complications étaient  
200 dues à la malformation elle-même ou à sa prise en charge chirurgicale. En réalité, d'après la  
201 littérature actuelle, le pronostic fonctionnel post-chirurgical semble guidé par le caractère  
202 « simple » ou « complexe » du laparoschisis [6-9]. Le laparoschisis complexe est défini comme la  
203 présence d'anomalies intestinales coexistantes à la naissance telles qu'une atrésie, une sténose,  
204 une perforation, une nécrose ou un volvulus, comme c'était le cas pour de nombreux nouveau-  
205 nés dans notre série. Les nouveau-nés présentant un tel type de laparoschisis présentent une  
206 évolution plus défavorable avec une durée de séjour hospitalier plus longue et un taux de  
207 mortalité plus élevé. De plus, en terme de suites opératoires, celles-ci s'avèrent en général plus  
208 compliquées, avec un taux plus élevé de sepsis, de résection digestive, de stomie, de  
209 complications respiratoires et de défaillance hépatique [10, 11]. Il semble également que la  
210 présence de signes échographiques de complications in utero soit associée à un pronostic plus  
211 défavorable du laparoschisis, d'où l'importance de leur diagnostic en anténatal. En effet, il a été  
212 montré que la présence d'une dilatation anténatale des anses digestives était un facteur prédictif  
213 significatif de morbi-mortalité post opératoire, comme décrit par Long et al. : dans leur étude de  
214 170 cas de laparoschisis, la présence d'une dilatation in utero était associée à une augmentation  
215 de la durée de nutrition parentérale ainsi qu'à une augmentation du taux de décès néonataux  
216 ( $p=0,01$ ) [12]. Les mêmes constatations étaient faites par Page et al. dans leur méta-analyse  
217 portant sur 18 études en ce qui concernait l'association morbi-mortalité néonatale et présence  
218 d'une dilatation anténatale [13]. En ce qui concerne l'augmentation de l'épaisseur pariétale des  
219 anses extériorisées, signe de périviscérite anténatale, sa présence a été également associée à un  
220 nombre plus élevé de complications néonatales [5, 14]. Néanmoins, la périviscérite, bien que  
221 fréquente (plus de 50% des cas dans notre série) pose question concernant l'indication d'une  
222 naissance anticipée. En effet, un travail récent étudiant chez 692 nouveau-nés atteints de  
223 laparoschisis la corrélation entre le terme de naissance et la présence de lésions intestinales  
224 liées à l'exposition au liquide amniotique n'a pas mis en évidence d'augmentation des  
225 périviscérites avec le temps [15]. En fait, les auteurs ont même mis en évidence une diminution  
226 de ce taux au fur et à mesure que la grossesse se prolongeait (diminution de 3,6% avec chaque  
227 semaine in utero). Les auteurs remettaient ainsi en question l'utilité d'une naissance anticipée  
228 pour protéger les anses d'éventuelles lésions induites par une exposition prolongée au liquide

229 amniotique. Il semble donc que la constatation échographique d'une périviscérite ne devrait pas  
230 obligatoirement indiquer une naissance, sauf probablement dans de rares cas extrêmes,  
231 puisqu'une prolongation de la grossesse pourrait avoir un effet protecteur, tout en limitant la  
232 prématurité induite. Enfin, la présence d'un collet mesuré étroit en échographie de surveillance,  
233 potentiellement responsable d'une compression des anses et de lésions ischémiques, a été  
234 décrite dans la littérature comme également responsable d'une augmentation des complications  
235 néonatales : dans leur étude multicentrique regroupant 200 cas, Geslin et al. retrouvaient un  
236 collet plus étroit à l'échographie du 2<sup>e</sup> trimestre pour les laparoschisis présentant des  
237 complications digestives néonatales par rapport à ceux qui n'en présentaient pas  
238 (respectivement 8,3 mm ± 1,9 contre 12,1 mm ± 3,7 mm, p=0,005) ; les mêmes types de  
239 constatations étaient faites par Raia-Barjat et al. dans leur étude portant sur 18 fœtus porteurs de  
240 laparoschisis [16, 17].

241 La détection des premiers signes anténataux de complication d'un laparoschisis est donc  
242 fondamentale puisqu'elle permettra de discuter une naissance anticipée afin d'en diminuer les  
243 conséquences néonatales et post opératoires. Néanmoins, comme c'est le cas pour toute  
244 grossesse mais comme ça l'est encore plus en cas de laparoschisis, l'induction d'une prématurité  
245 n'est pas sans risque et une excellente spécificité de l'outil diagnostique est primordiale. En effet,  
246 dans leur étude rétrospective portant sur 1005 nouveau-nés atteints de laparoschisis, Cain et al.  
247 ont mis en évidence une diminution significative du taux d'ictère ainsi que du taux de détresse  
248 respiratoire pour le groupe des naissances entre 37 et 38 SA par rapport au groupe des  
249 naissances avant 34SA [18]. À mesure que l'âge gestationnel augmentait au moment de la  
250 naissance, ils ont également noté une durée réduite du séjour hospitalier ainsi que des coûts  
251 médicaux inférieurs pour les patients hospitalisés. Malgré l'absence de recommandation sur le  
252 terme de naissance des fœtus atteint de laparoschisis, le consensus actuel suggère un  
253 accouchement dès le cap de la prématurité passé, c'est-à-dire à partir de 37 SA, ce qui permet  
254 une exposition réduite de l'intestin au liquide amniotique (minimisant ainsi les risques de  
255 nécrose, d'atrésie ou d'entérocolite ulcéro-nécrosante), tout en prévoyant une naissance  
256 anticipée en cas de signes échographiques de souffrance des anses fœtales [10, 19]. C'est donc  
257 pour ce dernier point que se pose la question de la pertinence de l'échographie dans la  
258 surveillance anténatale de ces fœtus : en cas de concordance faible entre les données prénatales  
259 et les constatations à la naissance, et notamment en cas de sur-diagnostic de complications  
260 anténatales, ce seul examen peut être responsable d'une prématurité iatrogène, potentiellement  
261 gravissime. Dans notre série, la faible corrélation échographique aux données postnatales pour  
262 certains éléments relatifs au laparoschisis n'a cependant pas induit de prématurité iatrogène  
263 majeure puisque la naissance avait lieu à 35,7 SA (± 1,5 SA). Il serait néanmoins intéressant  
264 d'étudier cet élément sur de plus grandes cohortes.

265 Bien que seule technique d'imagerie utilisée dans la surveillance prénatale des fœtus  
266 porteurs de laparoschisis, nos résultats montraient une mauvaise pertinence de l'échographie en  
267 termes de dépistage de complications digestives. De plus, malgré une tendance à sur-  
268 diagnostiquer **les compressions, atrésies ou sténoses**, et une concordance pré- et post-natale des  
269 **compressions/atrésies/sténoses** et périviscérités dans moins de la moitié des cas (42%), les  
270 constatations échographiques étaient tout de même à l'origine d'une décision de naissance  
271 anticipée dans près de la moitié des cas (45%). Le sur-diagnostic anténatal pourrait être  
272 expliqué par un manque de sensibilité de l'échographie pour le diagnostic de dilatation, signe  
273 faisant évoquer une compression majeure ou une atrésie. Dans leur étude récente, Raja-Barjat et  
274 al. avaient déterminé qu'une dilatation minimum de 20,5 mm était nécessaire pour un diagnostic  
275 anténatal sensible d'atrésie, ce qui est notablement au-delà du seuil échographique définissant  
276 classiquement une dilatation située à 18 mm [17]. La question de l'apport d'un examen de  
277 surveillance anténatale de seconde ligne plus fiable, tel que l'IRM fœtale, se pose alors [20, 21].  
278 Cette dernière pourrait permettre, en plus de la mise en évidence de complications spécifiques  
279 du laparoschisis, de palier à la faible efficacité de l'échographie en termes de diagnostic de  
280 lésions digestives associées, **comme dans notre série où aucune IRM complémentaire n'avait été**  
281 **réalisée**. En effet, Couture et al. ainsi que Shinmoto et al. soulignaient que si l'échographie  
282 permettait la mise en évidence d'une dilatation des anses, la situation des anses digestives dans  
283 l'abdomen et à l'extérieur en cas de laparoschisis rendait le diagnostic de pathologies associées  
284 telles qu'atrésies multiples, malrotations, microcôlon, etc. inaccessible aux ultrasons et que l'IRM  
285 pouvait s'avérer d'une précieuse aide [22, 23]. Le choix de la technique chirurgicale n'est  
286 cependant pas déterminé par les complications digestives associées dans le laparoschisis mais  
287 par l'évaluation pré-opératoire du risque d'atteinte des fonctions respiratoires et rénales par la  
288 compression intra-abdominale (syndrome compartimental), ce qui relativise une indication  
289 éventuelle d'IRM fœtale dans cette pathologie [24]. Son indication doit ainsi probablement se  
290 limiter aux cas de doutes échographique sur une éventuelle lésion digestive associée.

291 Il semble donc que l'attitude actuelle consistant à surveiller échographiquement et de  
292 manière rapprochée l'apparition de signes précoces faisant suspecter le développement d'une  
293 complication du laparoschisis soit la seule option disponible à l'heure actuelle. Notre travail  
294 souffre bien évidemment de certaines limitations qu'il convient de souligner : tout d'abord, il  
295 s'agissait d'une étude rétrospective, ce qui expliquait que certaines données étaient manquantes  
296 pour certains patients en anténatal ou en peropératoire compte tenu de l'absence de recueil  
297 systématisé. De plus, notre étude portait sur un faible effectif de patients, ce qui était  
298 responsable d'un manque de puissance dans notre analyse statistique. Néanmoins, notre travail  
299 permet tout de même de tirer un certain nombre de conclusions impliquant des conséquences  
300 pratiques importantes. Premièrement la faible performance de l'échographie pour le diagnostic

301 des complications spécifiques du laparoschisis implique que cette surveillance devrait être  
302 systématiquement réalisée par un échographiste référent, dans de bonnes conditions et à l'aide  
303 d'un appareil correctement réglé. Il paraît donc vraisemblable que l'utilisation des appareils  
304 d'échographie des urgences semble inadaptée à cette surveillance difficile. Deuxièmement, pour  
305 éviter d'induire une prématurité inutile, les critères échographiques d'anticipation de la  
306 naissance devraient sans doute se limiter à des paramètres évoquant des complications  
307 relativement simples à mettre en évidence et reproductibles. Les périviscérites étant  
308 relativement difficiles à mettre en évidence directement en anténatal **et ne constituant pas une**  
309 **indication à proprement parler de naissance anticipée**, la recherche d'un oligoamnios  
310 susceptible d'aggraver une inflammation éventuelle des anses est probablement un des  
311 paramètres principaux à rechercher. D'autre part, les compressions majeures des anses au  
312 niveau du collet ou les atrésies étant régulièrement sur-diagnostiquées en anténatal, et donc  
313 principales pourvoyeuses de naissances prématurées inutiles, ne pas indiquer un  
314 déclenchement dès le cut-off de 18 mm de dilatation atteint pour les anses intra-abdominales  
315 semble légitime. Il semble que l'utilisation d'une limite plus élevée (donc plus spécifique)  
316 pourrait être intéressante, ou peut-être mieux encore : se baser sur la surveillance de la  
317 cinétique de la dilatation sur plusieurs jours en cas de lumière intestinale mesurée au-delà du  
318 seuil choisi. En effet, en cas de compression majeure dans le collet, le peristaltisme intestinal  
319 fœtal du troisième trimestre implique qu'une dilatation pourrait rapidement se majorer,  
320 constituant alors un argument puissant pour anticiper une naissance avant l'apparition de  
321 lésions intestinales irréversibles.

322

323 Les auteurs ne déclarent aucun conflit d'intérêt concernant cet article.

324

325

326 Références

327 [1] Registres français d'anomalies congénitales ; Insee pour les naissances en 2011-2015.  
328 Disponible sur [http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-](http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Malformations-congenitales-et-anomalies-chromosomiques/Donnees/Donnees-des-registres/Anomalies-digestives-et-de-la-paroi-abdominale)  
329 [chroniques-et-traumatismes/Malformations-congenitales-et-anomalies-](http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Malformations-congenitales-et-anomalies-chromosomiques/Donnees/Donnees-des-registres/Anomalies-digestives-et-de-la-paroi-abdominale)  
330 [chromosomiques/Donnees/Donnees-des-registres/Anomalies-digestives-et-de-la-paroi-](http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Malformations-congenitales-et-anomalies-chromosomiques/Donnees/Donnees-des-registres/Anomalies-digestives-et-de-la-paroi-abdominale)  
331 [abdominale](http://invs.santepubliquefrance.fr/fr/Dossiers-thematiques/Maladies-chroniques-et-traumatismes/Malformations-congenitales-et-anomalies-chromosomiques/Donnees/Donnees-des-registres/Anomalies-digestives-et-de-la-paroi-abdominale) (accès le 23 avril 2019).

- 332 [2] Ducellier G, Moussy P, Sahmoune L, Bonneau S, Alanio E, Bory JP. Laparoschisis : facteurs  
333 échographiques et obstétricaux prédictifs d'une évolution post-natale défavorable. Gynecol  
334 Obstet Fertil 2016 ; 44 : 461-7.
- 335 [3] Luton M, De Lagausie P, Guibourdenche J, Oury JF, Vuillard E, Sibony O et al. Pronostic factors  
336 of prenatally diagnosed gastroschisis. Fetal Diagn Ther 1997 ; 12 : 7-14.
- 337 [4] Huh NG, Hirose S, Goldstein RB. Prenatal intraabdominal bowel dilation is associated with  
338 postnatal gastrointestinal complications in fetuses with gastroschisis. Am J Obstet Gynecol 2010  
339 ; 202 : 396.e1-6.
- 340 [5] Bond SJ, Harrison MR, Filly RA, Callen PW, Anderson RA, Golbus MS. Severity of intestinal  
341 damage in gastroschisis: correlation with prenatal sonographic findings. J Pediatr Surg Papers  
342 1988 ; 23 : 520-5.
- 343 [6] Kuleva M, Khen-Dunlop N, Dumez Y, Ville Y, Salomon LJ. Is complex gastroschisis predictable  
344 by prenatal ultrasound? BJOG 2012 ; 119 : 102-9.
- 345 [7] Molik KA, Gingalewski CA, West KW, Rescoria FJ, Scherer LR III, Engum SA et al. Gastroschisis  
346 : a plea for risk categorization. J Pediatr Surg 2001 ; 36 : 51-5.
- 347 [8] Koehler SM, Szabo A, Loichinger M, Peterson M, Peterson E, Christensen M, Wagner AJ. The  
348 significance of organ prolapse in gastroschisis. J Pediatr Surg 2017 ; 52 : 1972-6.
- 349 [9] Robertson JA, Kimble RM, Stockton K, Sekar R. Antenatal ultrasound features in foetuses with  
350 gastroschisis and its prediction in neonatal outcome. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2017 ; 57 : 52-6.
- 351 [10] O'Connell RV, Dotters-Katz SK, Kuller JA, Strauss RA. Gastroschisis : A review of  
352 management and outcomes. Obstet Gynecol Surv 2016 ; 71 : 537-44.
- 353 [11] Arnold MA, Chang DC, Nabaweesi R, Colombani PM, Bathurst MA, Mon KS et al. Risk  
354 stratification of 4344 patients with gastroschisis into simple and complex categories. J Pediatr  
355 Surg 2007 ; 42 : 1520-5.
- 356 [12] Long AM, Court J, Morabito A, Gillham JC. Antenatal diagnosis of bowel dilatation in  
357 gastroschisis Is predictive of poor postnatal outcome. J Pediatr Surg 2011 ; 46 : 1070-5.
- 358 [13] Page R, Ferraro ZM, Moretti F, Fung Kee Fung K. Gastroschisis: antenatal sonographic  
359 predictors of adverse neonatal outcome. J Pregnancy 2014 ; 2014 : 239406.

- 360 [14] Oldham KT, Coran AG, Drongowski RA, Baker PJ, Wesley JR, Polley TZ Jr. The development  
361 of necrotizing enterocolitis following repair of gastroschisis : a surprisingly high incidence. J  
362 Pediatr Surg 1988 ; 23 : 945-8.
- 363 [15] Youssef F, Laberge JM, Baird RJ; Canadian Pediatric Surgery Network (CAPSNet). The  
364 correlation between the time spent in utero and the severity of bowel matting in newborns with  
365 gastroschisis. J Pediatr Surg 2015 ; 50:755-9.
- 366 [16] Geslin D, Clermidi P, Gatibelza ME, Boussion F, Saliou AH, Le Manac'h Dove G et al. What  
367 prenatal ultrasound features are predictable of complex or vanishing gastroschisis? A  
368 retrospective study. Prenat Diagn 2017 ; 37 : 168-75.
- 369 [17] Raia-Barjat T, Stadler A, Varlet MN, Fanget C, Noblot E, Prieur F et al. Accuracy of antenatal  
370 ultrasound signs in predicting the risk for bowel atresia in patients with gastroschisis. Eur J  
371 Obstet Gynecol Reprod Biol 2016 ; 203 : 116-20.
- 372 [18] Cain MA, Salemi JL, Paul Tanner J, Mogos MF, Kirby RS, Whiteman VE et al. Perinatal  
373 outcomes and hospital costs in gastroschisis based on gestational age at delivery. Obstet Gynecol  
374 2014 ; 124 : 543-50.
- 375 [19] Oakes MC, Porto M, Chung JH. Advances in prenatal and perinatal diagnosis and  
376 management of gastroschisis. Semin Pediatr Surg 2018 ; 27 : 289-99.
- 377 [20] Brugger PC, Prayer D. Development of gastroschisis as seen by Magnetic Resonance  
378 Imaging. Ultrasound in Obstet Gynecol 2011 ; 37 : 463-70.
- 379 [21] Adamsbaum C, Mezzetta L, Hornoy P. Actualité sur l'Imagerie par Résonance Magnétique  
380 (IRM) Fœtale. Arch Pediatr 2010 ; 17 : 1749-60.
- 381 [22] Couture A, Prodhomme O, Baud C, Veyarac C, Saguintaah M, Flunker S et al. De l'anténatal  
382 au postnatal. Le tube digestif. J Radiol 2006 ; 87 : 1357.
- 383 [23] Shinmoto H, Kashima K, Yuasa Y, Tanimoto A, Morikawa Y, Ishimoto H et al. MR Imaging of  
384 non-CNS fetal abnormalities : a pictorial essay. RadioGraphics 2000 ; 20 : 1227-43.
- 385 [24] Boumard H, Huaume PY, Jeudy C, Morineau G, Podevin G. Traitements chirurgicaux de  
386 l'omphalocèle et du laparoschisis à la naissance. Inter bloc 2017 ; 36 : 33-6.
- 387
- 388
- 389

390 Tableau 1 : Complications néonatales et postopératoires chez les nouveaux nés présentant un  
 391 laparoschisis.

Complication	N (%)
Présence d'au moins une complication	31 (100%)
Cholestase hépatique	27 (87,1%)
Infection secondaire	26 (83,9%)
Troubles hémodynamiques	25 (80,6%)
Anémie	20 (64,5%)
Thrombopénie	13 (41,9%)
Syndrome oedémateux	9 (29%)
Détresse respiratoire	8 (25,8%)
Maladie des membranes hyalines	5 (16,1%)
Ictère	3 (9,7%)
Hypertension artérielle pulmonaire	3 (9,7%)
Entérocolite ulcéro nécrosante	3 (9,7%)
Canal artériel persistant	2 (6,5%)
Communication inter auriculaire	2 (6,5%)
Grêle ultra court	1 (3,2%)
Nécrose des extrémités	1 (3,2%)

392

393

394

395

396

397

398

399

400

401

402 Tableau 2 : Corrélation des données prénatales et postnatales.

	Diagnostiqué en prénatal / recherché en prénatal	Diagnostiqué en postnatal / recherché en postnatal	Corrélation $\rho$ (Spearman)	p-value
Collet				
• Etroit	7 / 30	6 / 11	-0,10	0,78
• Laparochisis latéralisé à droite	11 / 13	7 / 9	0,76	0,03
• Laparochisis latéralisé à gauche	2 / 13	2 / 9	0,54	0,17
Complications :				
• Compression, atrésie, sténose	17 / 31	6 / 31	0,10	0,61
• Périviscérite	9 / 31	17 / 31	-0,17	0,38
Autres :				
• Petit poids pour l'âge gestationnel	14 / 31	7 / 31	-0,29	0,30

403

404

405

406

407

408

409

410

411

412

413

414

415

416