



HAL
open science

Évaluation des compétences pour la pratique de la biométrie échographique fœtale : validation prospective du score OSAUS METHOD

G. Ambroise Grandjean, P. Berveiller, G. Hossu, C. Bertholdt, P. Judlin, O. Morel

► To cite this version:

G. Ambroise Grandjean, P. Berveiller, G. Hossu, C. Bertholdt, P. Judlin, et al.. Évaluation des compétences pour la pratique de la biométrie échographique fœtale : validation prospective du score OSAUS METHOD. *Gynécologie Obstétrique Fertilité & Sénologie*, 2021, 49 (4), pp.275-281. 10.1016/j.gofs.2021.01.010 . hal-03183999

HAL Id: hal-03183999

<https://hal.inrae.fr/hal-03183999>

Submitted on 24 Apr 2023

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

Évaluation des compétences pour la pratique de la biométrie
échographique fœtale : validation prospective du score OSAUS METHOD.
*Skills assessment for the practice of fetal ultrasound biometry: prospective
validation of the OSAUS METHOD score*

Auteurs:

Gaëlle AMBROISE GRANDJEAN^{1,2,3}, Paul BERVEILLER^{4,5}, Gabriela HOSSU⁶,
Charline BERTHOLDT^{1,2}, Philippe JUDLIN¹, Olivier MOREL^{1,2}

Affiliations:

(1) CHRU Nancy, Département d'Obstétrique, Nancy F-54000 France

(2) Université de Lorraine, Inserm, IADI, Nancy F-54000 France

(3) Université de Lorraine, Département Universitaire de Maïeutique, Nancy F-54000
France

(4) CHI Poissy Saint-Germain-en-Laye, Département d'Obstétrique, Poissy F-78300,
France

(5) Université Versailles Saint-Quentin, F-78180, Montigny le Bretonneux, France

(6) CHRU Nancy, Inserm, Université de Lorraine, CIC, Nancy F-54000 France

Auteur correspondant : Gaëlle Ambroise Grandjean, IADI, rue du Morvan,
Vandœuvre-les-Nancy, g.ambroise@chru-nancy.fr, +33 (0)620637961

1 Introduction

2

3 L'impact majeur du niveau de pratique des échographistes sur les risques
4 obstétricaux et sur les coûts liés aux soins a été récemment souligné par les
5 participants du forum nord-américain *Beyond Ultrasound First* (réflexion sur les
6 stratégies permettant d'améliorer et de sécuriser la pratique de l'échographie
7 obstétricale) (1). La qualité de la biométrie fœtale conditionne ce niveau de pratique,
8 d'une part parce que la biométrie s'intègre à l'évaluation morphologique du fœtus
9 dans le cadre des examens de dépistage anténatal (2,3). D'autre part parce que
10 certaines décisions obstétricales (voie d'accouchement, induction du travail, transfert
11 materno-fœtal) sont conditionnées par l'évaluation de la croissance et du gabarit
12 fœtal (4–6).

13 En pratique, si la méthodologie de mesure reste identique, le niveau de maîtrise et
14 la formation initiale des opérateurs pratiquant des biométries fœtales font l'objet de
15 disparités très importantes. Les conditions de réalisation peuvent également varier et
16 avoir des conséquences sur la qualité de réalisation de l'échographie (examen
17 programmé versus urgence, salle dédiée à l'imagerie versus box de consultation ou
18 salle d'accouchement, appareil d'échographie dédié et fixe versus appareil
19 polyvalent et mobile). Il convient de rappeler également qu'au sein des équipes
20 obstétricales de nombreux praticiens ne sont pas spécialisés en échographie et ne
21 pratiquent ce type d'examen que de façon ponctuelle. Dans ce contexte, l'utilisation
22 de supports objectifs pour garantir la qualité des examens constitue une garantie
23 indispensable avant toute prise de décision.

24 Les systèmes de « contrôle-qualité » utilisés de façon conventionnelle pour
25 évaluer les biométries fœtales reposent soit sur l'analyse de l'iconographie (7), soit
26 sur l'analyse de la distribution des mesures (8), soit sur une combinaison des deux
27 (9). Si ces procédures semblent adaptées pour la certification des opérateurs
28 confirmés, leur pertinence est moindre dans le cadre de la formation initiale et dans
29 celui de la pratique occasionnelle d'examens focalisés. En effet, les procédures
30 d'évaluation reposant sur l'analyse de la distribution des mesures requièrent un
31 volume de pratique important et sont adaptées à une pratique régulière continue de
32 l'échographie (8,10).

33 La grille d'évaluation OSAUS (*Objective Structured Assessment of Ultrasound*
34 *Skills*), a été élaborée par un groupe d'experts échographistes de différentes

35 spécialités médicales avec l'objectif de proposer une évaluation complète et
36 objective des compétences en échographie (11). Son utilisation suppose qu'un
37 observateur assiste à l'intégralité de la procédure d'examen et attribue une note (1 –
38 5) pour chaque item évalué (5 à 7 items). L'intérêt de cette grille est de permettre
39 d'une part d'évaluer simultanément le processus et le résultat (minimisant de ce fait
40 l'impact des conditions techniques sur l'évaluation). En proposant une évaluation par
41 items thématiques, cette grille permet d'autre part d'analyser de façon indépendante
42 les différentes compétences mobilisées lors de la réalisation d'une échographie (par
43 exemple la connaissance du matériel ou la capacité à systématiser un examen). Ce
44 format permet d'identifier les axes de progression prioritaires notamment pour les
45 opérateurs débutants. Parallèlement, la grille OSAUS permettrait théoriquement
46 d'utiliser un score seuil pour discriminer les opérateurs débutants des opérateurs
47 ayant acquis un niveau d'expertise compatible avec une pratique plus autonome.
48 Pour Tolgaard et al. ce score seuil réussite/échec correspondrait à une note de 3 en
49 ce qui concerne la réalisation d'échographies obstétricales (12).

50 Cependant, le format de la grille OSAUS n'est pas adapté à l'évaluation d'une
51 compétence focalisée telle que la réalisation d'une biométrie fœtale (exploration pour
52 laquelle les objectifs sont plus restreints que ceux d'une exploration fœtale
53 complète). L'absence de référence au niveau attendu pour chaque item et la cotation
54 libre sur un principe d'échelle de Lickert posent également des problèmes de
55 reproductibilité de la cotation, à plus forte raison lorsque le niveau des opérateurs est
56 hétérogène.

57 L'objectif principal de cette étude était d'élaborer et d'évaluer la pertinence au sein
58 d'un échantillon d'étudiants d'une version du score générique OSAUS dédiée à la
59 biométrie fœtale (*OSAUS-METHOD Measurements Teaching in Obstetrics Design*).
60 Les objectifs secondaires étaient d'identifier les axes de progression prioritaires en
61 matière de pratique échographique au sein de cet échantillon et d'évaluer la
62 pertinence du score seuil réussite/échec précédemment publié pour le score
63 générique.

64

65

66 **Matériel et méthodes :**

67

68 L'équipe pédagogique à l'initiative de l'étude comprenait 3 enseignants en
69 échographie de la faculté de médecine de Nancy, un professeur de gynécologie
70 obstétrique, un praticien hospitalier universitaire, un enseignant du département de
71 maïeutique formé à la simulation en santé (OM, CB et GA respectivement). Ils ont
72 conjointement développé la grille OSAUS-METHOD, défini la répartition des
73 étudiants au sein des groupes et réalisé les évaluations sur le site de la maternité du
74 CHRU de Nancy. Cette étude a fait l'objet d'une déclaration à la CNIL sous le
75 numéro A2017-3.

76

77 *Élaboration de la grille OSAUS-METHOD*

78 Le score OSAUS générique permet une cotation entre 1 et 5 du niveau de pratique
79 d'un opérateur pratiquant une exploration échographique. Le score obtenu
80 correspond à la moyenne des cotations attribuées par un observateur pour chaque
81 item thématique (5 items obligatoires et 2 facultatifs). Ces items sont évalués de
82 façon indépendante au moyen d'échelles de Lickert sur 5 points (Tableau 1).

83 Seuls les 5 items obligatoires ont été retenus pour élaborer la grille OSAUS-
84 METHOD (les items facultatifs « indication de l'examen » et « intégration à la prise
85 en charge » ne répondaient pas aux compétences à évaluer). L'équipe pédagogique
86 a défini 5 objectifs focalisés ciblant les compétences nécessaires à la réalisation
87 d'une biométrie fœtale pour chaque item thématique obligatoire du score générique.
88 Le nombre d'objectifs atteints par l'opérateur et validés par l'observateur permettait
89 d'établir une cotation entre 0 et 5 pour chaque item thématique et d'obtenir un score
90 OSAUS METHOD total sur 5 points correspondant à la moyenne de ces cotations
91 par items.

92

93

94

95

96 Tableau 1 : score OSAUS générique (Tolsgaard et al. *Plos One* 2013, version
 97 française issue de Gueneuc et al. *Gynecol Obstet Fert Senol* 2019) (11,13)

1. Connaissance appliquée du matériel d'échographie Familiarité avec l'équipement et ses fonctions (ex : sélection de la sonde, utilisation des boutons, utilisation du gel).	1 Incapable de faire fonctionner le matériel	2 3 Fait fonctionner le matériel correctement	4 5 Familiier avec le fonctionnement du matériel
2. Optimisation de l'image Assure de façon constante une image de qualité optimale en ajustant gain, profondeur, fréquence, ...	1 Echec d'optimisation de l'image	2 3 Image optimisée de façon inconstante	4 5 Optimisation constante de l'image
3. Examen systématisé Approche constamment systématisée de l'examen et présentation des structures appropriées selon les recommandations.	1 Approche aléatoire	2 3 Approche systématique de façon inconstante	4 5 Approche systématique constante
4. Interprétation des images Identification des modèles d'images et interprétation des résultats.	1 Incapacité à interpréter les images/ résultats	2 3 Interprétation inconstante des images/résultats	4 5 Bonne interprétation des images/résultats
5. Documentation de l'examen Enregistrement des images et documentation focalisée orale/écrite.	1 Pas de documentation des images	2 3 Enregistrement des images les plus pertinentes	4 5 Documente de façon constante les images les plus pertinentes

98

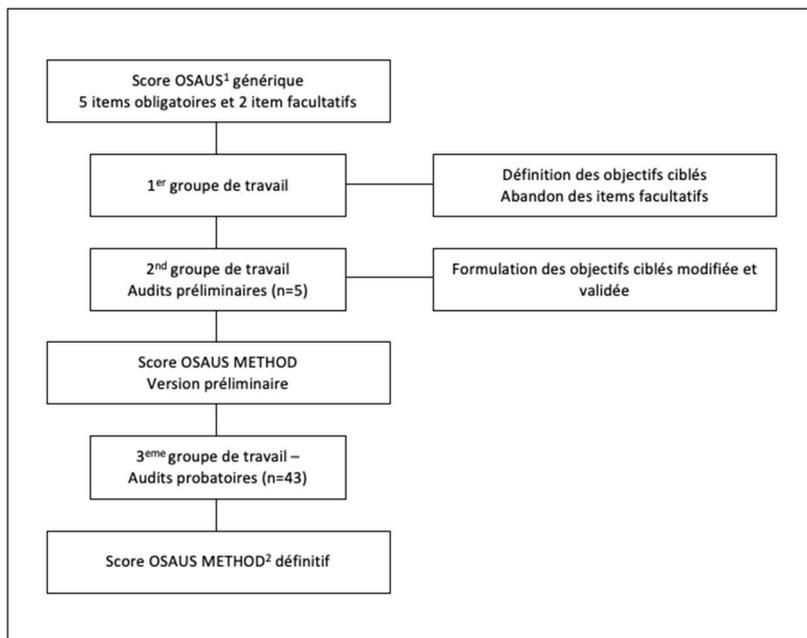
99

100 *Audits préliminaires*

101 Une première série de 5 audits préliminaires a été réalisée afin de vérifier la
 102 faisabilité de l'utilisation de ces critères et d'optimiser leur reproductibilité.

103 Pour chacun des 5 audits préliminaires, 5 étudiants de niveau variable ont
 104 pratiqué, dans le cadre de leur stage pratique hospitalier, une échographie par voie
 105 abdominale afin de réaliser des biométries fœtales en présence des trois
 106 enseignants. Les examens étaient réalisés chez des patientes présentant une
 107 grossesse mono-fœtale entre 15 et 41 SA (semaines d'aménorrhée) et pour
 108 lesquelles la réalisation d'une évaluation biométrique comprenant la mesure du
 109 périmètre céphalique (PC), de la circonférence abdominale (CA) et de la longueur
 110 fémorale (LF) était indiquée. Afin de simuler les conditions d'un examen autonome,
 111 aucune supervision de l'étudiant n'était réalisée au cours de l'examen. Le temps
 112 imparti pour l'examen était de 10 minutes et le nombre d'objectifs validés (consensus

113 entre les évaluateurs) était comptabilisé. A l'issue de ces audits préliminaires, la
 114 formulation de certains objectifs a été modifiée pour préciser les objectifs attendus
 115 (par exemple, pour l'item « optimisation de l'image », l'objectif initial « zoom sur la
 116 structure d'intérêt » a été remplacé par les objectifs « l'image occupe > 40 % de
 117 l'écran » et « l'image occupe > 60 % de l'écran »). A l'issue ce processus (Figure 1), le
 118 score OSAUS-METHOD définitif a été validé par l'équipe pédagogique (Tableau 2).



119
120

121 Figure 1 : Processus d'élaboration et d'évaluation du score.

122 ¹Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills

123 ²Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills - Measurements Teaching in Obstetrics
 124 Design

125
126

127 Tableau 2 : score OSAUS-METHOD (*objective structured assessment of ultrasound*
 128 *skills - MEasurements TeachHing in Obstetrics*)
 129

	Non valide	Valide	Total
Items OSAUS METHOD[§]			
Connaissance appliquée du matériel			
Positionnement la sonde sur la zone d'intérêt	0	1	0 - 5
Vérification du sens de la sonde et absence d'inversion en cours d'examen	0	1	
Le déplacement de la sonde est organisé	0	1	
Utilisation du "gel" de l'image	0	1	
Utilisation des curseurs de mesure	0	1	
Optimisation de l'image			
Le réglage du gain est adapté	0	1	0 - 5
L'image occupe > 40% de l'écran	0	1	
L'image occupe > 60% de l'écran	0	1	
Utilisation des préréglages ou adaptation de la fréquence d'émission	0	1	
Capacité à centrer le faisceau U.S. sur la zone d'intérêt	0	1	
Examen systématisé			
Identification de la présentation fœtale	0	1	0 - 5
Connaissance des paramètres à mesurer	0	1	
Mesure de la circonférence céphalique	0	1	
Mesure de la circonférence abdominale	0	1	
Mesure de la longueur fémorale	0	1	
Interprétation des images			
Identification de la cavité septale	0	1	0 - 5
Identification du cervelet	0	1	
Identification de l'estomac	0	1	
Identification sinus porte	0	1	
Identification fémur proximal	0	1	
Documentation de l'examen			
Positionnement correct des curseurs – CC*	0	1	0 - 5
Positionnement correct des curseurs - CA†	0	1	
Cavité septale vue et cervelet non vu sur le plan de mesure CC	0	1	
Reins et poumons non vus sur le plan de mesure CA	0	1	
Angulation de la diaphyse > 20° sur le plan de mesure LF‡	0	1	

130 § *Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills -Measurements TeachHing in Obstetrics*
 131 *Design.*
 132

133
 134 *Audits probatoires :*

135 L'ensemble des internes et les étudiants en maïeutique en stage au sein de
 136 l'établissement ont reçu un enseignement théorique de 60 minutes sur la réalisation
 137 de biométries échographiques fœtales (aspects techniques, méthodologiques,
 138 contrôle-qualité).

139 Les étudiants ont ensuite été répartis en deux groupes en fonction de leur
 140 expérience préexistante en échographie. Les étudiants ayant réalisé moins de 10
 141 explorations échographiques supervisées constituaient le groupe « débutants » et les
 142 étudiants ayant réalisés entre 10 et 50 explorations échographiques supervisées au
 143 cours de leur cursus antérieur constituaient le groupe « intermédiaires ».

144 Une seconde série d'audits a été réalisée permettant une évaluation
 145 individuelle de chaque étudiant par l'un des trois superviseurs à l'aide de la grille
 146 OSAUS-METHOD (conditions d'examen similaires à celles observées pour la série
 147 d'audits préliminaires).

148

149 *Analyse statistique :*

150 Les moyennes et déviations standard du score global et des scores par items ont été
151 calculées. Des comparaisons entre les groupes de niveau ont été réalisées grâce au
152 test de Wilcoxon pour vérifier la corrélation entre le niveau attendu et le score obtenu
153 (I). La répartition des scores au sein de chaque item a permis de définir les axes de
154 progression prioritaires (II).

155 La répartition des scores au sein des deux groupes a été étudiée afin d'évaluer la
156 pertinence du score seuil réussite/échec défini par Tolsgard et al. (III).

157

158 **Résultats**

159

160 Pour les audits probatoires, la cohorte étudiée comportait 29 étudiants « débutants »
161 (25 étudiants en maïeutique et 4 internes) et 14 étudiants « intermédiaires » (13
162 internes et 1 étudiant en maïeutique). L'ensemble de ces audits se sont déroulés
163 selon la procédure décrite entre le 1er novembre 2017 et le 10 décembre 2017. Les
164 résultats sont présentés dans le Tableau 3.

165

166 Tableau 3 : Résultats des scores OSAUS-METHOD obtenus lors des audits.

	Débutants ¹ (n=29)	Intermédiaires ² (n=14)	Wilcoxon test
Score OSAUS-METHOD*	1.87 (0.75)	3.31 (0.83)	< 0,001
Connaissance appliquée du matériel	3.22 (1.25)	4.2 (0.86)	0.012
Optimisation de l'image	1.93 (0.96)	3 (1.36)	0.015
Examen systématisé	2.7 (1.27)	4.33 (0.82)	0.0001
Interprétation des images	1.15 (1.26)	3.2 (1.57)	0.0002
Documentation de l'examen	0.41 (0.69)	1.8 (1.15)	< 0,001

167 Les résultats sont présentés sous forme de moyennes et déviations standard.

168 * *Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills - Measurement Teaching in Obstetrics*
169 *Design*

170 ¹ Expérience pratique ≤ 10 examens

171 ² Expérience pratique > 10 examens

172

173 **Corrélation entre le score obtenu et le niveau de pratique de l'opérateur (I) :**

174 Les différences étaient significatives pour l'ensemble des items du score OSAUS-
175 METHOD et concordaient avec le niveau attendu de l'opérateur (1.87 ± 0.75 et 3.31
176 ± 0.83 pour les « débutants » et les « intermédiaires » respectivement).

177 La variabilité des cotation moyennes sur 5 points pour chaque item était
178 importante (0,90 au minimum pour l'item « documentation de l'examen » et 3,57 au
179 maximum pour l'item « connaissance appliquée du matériel » respectivement).

180

181

182 **Axes de progression prioritaires (II) :**

183 Les taux de validation obtenus pour chaque objectif spécifique sont présentés dans
184 le tableau 4.

185 Pour le groupe « débutants », les scores moyens les plus faibles correspondaient
186 aux items « documentation de l'examen » et « interprétation des images » qui ont été
187 identifiés comme axes de progression prioritaires. Les objectifs concernant
188 l'identification des structures céphaliques (10% de validation pour l'identification de la
189 cavité septale et du cervelet), l'iconographie des plans de coupe CC et CA (7% et
190 9% de validation, respectivement) et le positionnement des curseurs de mesure
191 (10% et 17% de validation pour les plans de coupe CC et CA, respectivement)
192 constituaient les principaux points d'amélioration.

193 L'item « documentation de l'examen » a été identifié comme axe de progression
194 prioritaire pour le groupe « intermédiaires ». Au sein de cet item, l'iconographie des
195 plans de coupe CC et CA (21% et 14% de validation respectivement) et le
196 positionnement des curseurs de mesure (43% de validation pour les plans de coupe
197 CC et CA) constituaient les principaux points d'amélioration.

198

199

200

201

202

203

204

205

206

207

208

209 Tableau 4 : taux de validation des objectifs du score OSAUS-METHOD§

	Total n = 43	Débutants	Intermédiaires	P-value
Items OSAUS METHOD§				
Connaissance appliquée du matériel				
Positionnement la sonde sur la zone d'intérêt	93	93	93	1
Vérification du sens de la sonde et absence d'inversion en cours d'examen	45	41	53	0.679
Le déplacement de la sonde est organisé	38	19	73	0.007*
Utilisation du "gel" de l'image	90	85	100	0.311
Utilisation des curseurs de mesure	90	85	100	0.311
Optimisation de l'image				
Le réglage du gain est adapté	69	63	80	0.34
L'image occupe > 40% de l'écran	36	37	33	0.052
L'image occupe > 60% de l'écran	14	4	33	0.052
Utilisation des pré-réglages ou adaptation de la fréquence d'émission	52	56	47	0.839
Capacité à centrer le faisceau U.S. sur la zone d'intérêt	45	30	73	0,034*
Examen systématisé				
Identification de la présentation fœtale	81	70	100	0.057
Connaissance des paramètres à mesurer	90	85	100	0.311
Mesure de la circonférence céphalique	57	41	87	0.031*
Mesure de la circonférence abdominale	57	44	80	0.079
Mesure de la longueur fémorale	43	30	67	0.067
Interprétation des images				
Identification de la cavité septale	20	7	43	0.032*
Identification du cervelet	27	7	64	0.005*
Identification de l'estomac	51	37	79	0.052
Identification sinus porte	48	30	80	0.017*
Identification fémur proximal	46	33	71	0.067
Documentation de l'examen				
Positionnement correct des curseurs – CC*	21	7	47	0.017*
Positionnement correct des curseurs - CA†	26	15	47	0.057
Cavité septale vue et cervelet non vu sur le plan de mesure CC	7	0	20	0.062
Reins et poumons non vus sur le plan de mesure CA	10	4	20	0.164
Angulation de la diaphyse > 20° sur le plan de mesure LF‡	26	15	47	0.057

210 Les résultats sont exprimés en pourcentage, les résultats pour lesquels le taux de validation est < 50
 211 % apparaissent en gras, les résultats pour lesquels il existe une différence significative entre les
 212 groupes sont signalés par une astérisque.

213 * Circonférence céphalique

214 † circonférence abdominale

215 ‡ longueur fémorale

216 § *Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills -Measurements Teaching in Obstetrics*
 217 *Design.*

218

219

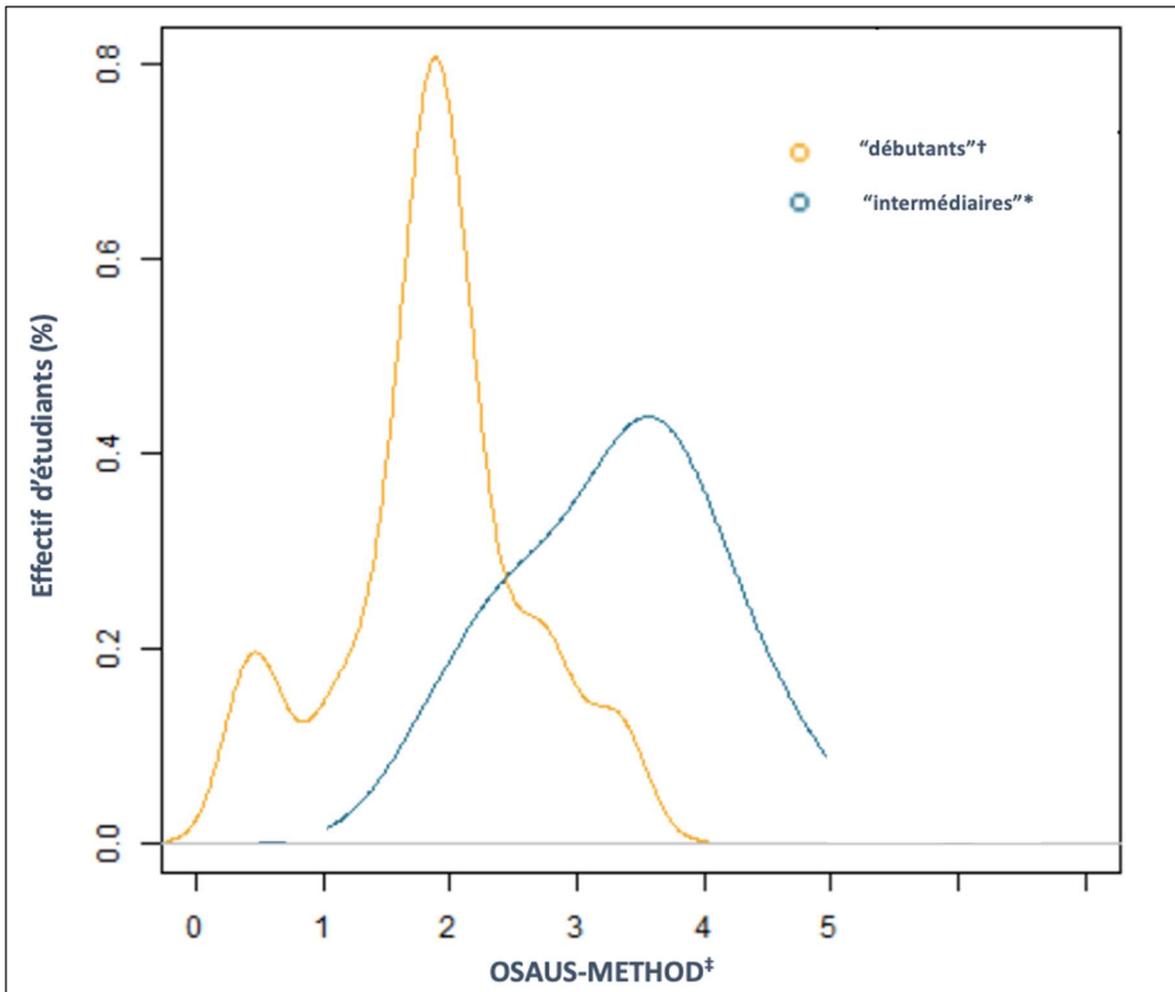
220

221 **Score seuil réussite/échec (III) :**

222 Les répartitions des étudiants en fonction des scores OSAUS-METHOD obtenus
 223 concordaient avec les groupes de niveau initialement attribués (Fig. 2). Cependant,
 224 un chevauchement des groupes de niveau était observé, principalement pour les
 225 scores compris entre 2 et 3. Ce chevauchement résultait notamment de l'obtention
 226 d'un score OSAUS-METHOD > 3 par un étudiant débutant.

227

228



229

230 Figure 2: Distribution des étudiants en fonction du score OSAUS METHOD* obtenu.
 231 † *Objective Structured Assessment of Ultrasound Skills -Measurements Teaching in Obstetrics*
 232 *Design.*

233 † Expérience pratique ≤ 10 examens

234 * Expérience pratique > 10 examens

235

236

237

238 Discussion

239 La performance et la reproductibilité des scores utilisés en pratique clinique
 240 nécessitent d'être évaluées au même titre que celles des tests diagnostiques. De
 241 façon superposable, il convient que les étapes d'élaboration et de validation de ces
 242 outils fassent l'objet d'une validation scientifique. L'objet de ce travail était de
 243 présenter les étapes ayant permis de promouvoir l'utilisation du score OSAUS
 244 METHOD utilisé dans le cadre de plusieurs travaux relatifs à la pratique de la
 245 biométrie fœtale (14,15).

246 La phase d'élaboration de ce score comportait une réflexion initiale sur le format et
247 les critères pertinents pour évaluer le niveau de maîtrise d'un opérateur pour la
248 biométrie fœtale échographique. Pour des raisons de faisabilité, cette réflexion s'est
249 effectuée initialement de façon unicentrique mais impliquait des praticiens
250 enseignants avec des cursus de formation différents.

251 Les résultats obtenus au cours de la phase de validation confirment la concordance
252 entre le niveau d'expérience d'un opérateur et le score OSAUS-METHOD obtenu
253 lors d'un examen pratique. Ce constat permet de valider la pertinence cette cotation
254 pour évaluer la pratique de la biométrie échographique fœtale. Cette concordance
255 était également retrouvée pour chacun des différents items composant le score avec
256 des différences significatives entre les scores moyens obtenus par les groupes
257 « débutants » et « intermédiaires » pour l'ensemble des items.

258 La variabilité entre les scores obtenus pour chaque item thématique était
259 importante, témoignant d'un niveau de maîtrise différent en fonction du type de
260 compétence évalué et attestant d'une meilleure maîtrise pour les items
261 « connaissance appliquée du matériel » et « examen systématisé » et de difficultés
262 pour les items « documentation de l'examen » et « interprétation des images ». Cette
263 distribution témoignait du fait que la validation de certains objectifs requiert
264 probablement un niveau de compétence plus élevé en raison de la complexité
265 intrinsèque de l'item évalué. La production d'une iconographie satisfaisante
266 nécessite, par exemple, la mobilisation de compétences complexes et notamment
267 une coordination visuo-motrice et visuo-spatiale suffisante.

268 La pratique d'examens échographiques focalisés fait partie intégrante de
269 l'activité des équipes obstétricales. Cependant, il existe peu de données publiées sur
270 l'apprentissage et l'évaluation des compétences nécessaires pour garantir la qualité
271 de ces examens. Les études disponibles concernant la biométrie fœtale (16) et la
272 mesure du col (17) portent sur des effectifs restreints (3 et 2 opérateurs
273 respectivement). Il existe deux études publiées impliquant l'utilisation du score
274 OSAUS pour évaluer la dextérité des opérateur lors de l'apprentissage de la
275 biométrie fœtale. Dans le cadre de l'étude réalisée par Gueneuc et al. et publiée en
276 2019, une version française du score OSAUS est utilisée, en complément d'un score
277 de qualité des images, pour comparer la progression de deux groupes d'étudiants en
278 maïeutique (13). Dans le cadre la seconde étude, 15 médecins (considérés comme
279 débutants (n=5), intermédiaires (n=5) ou seniors (n=5) en fonction du nombre de

280 mois/années de pratique) ont été filmés lors de la réalisation de biométries
281 échographiques fœtales (12). Cette étude, conduite par Tolgaard et al. et publiée en
282 2014, visait à évaluer la reproductibilité et la validité du score OSAUS générique.
283 Dans cette étude, la reproductibilité de la cotation (évaluée par le biais des
284 enregistrements filmés) était considérée comme satisfaisante mais les observateurs
285 avaient bénéficié d'une formation préalable. L'utilisation du score OSAUS-METHOD
286 pourrait permettre, par l'ajout d'objectifs ciblés spécifiques, de contourner les
287 contraintes en lien avec le niveau de maîtrise de l'observateur (formation à
288 l'utilisation du score) et permettre une généralisation de son usage au sein des
289 équipes obstétricales y compris en l'absence d'observateur expert. Cependant cet
290 aspect, de même que la reproductibilité inter-observateur du score OSAUS-
291 METHOD, nécessiteront d'être évalué ultérieurement dans le cadre d'une étude
292 indépendante.

293 La reproductibilité intra-opérateur inter-examen du score OSAUS-METHOD
294 (différence entre les scores obtenus par un même étudiant pour des conditions
295 d'exploration différentes) a été évaluée dans le cadre d'une étude concomitante et se
296 révèle satisfaisante (14).

297 La comparaison des résultats de la série publiée par Tolgaard et al. à ceux de la
298 série OSAUS METHOD fait état de similitudes (scores moyens obtenus au sein des
299 groupes débutants et intermédiaires 1.5 ± 0.4 et $3.3 \pm 0,6$ versus 1.9 ± 0.8 et $3.3 \pm$
300 0.8 respectivement). Ces données semblent concorder également avec les résultats
301 publiés par Gueneuc et al., même si la constitution différente des groupes ne permet
302 pas une comparaison formelle (scores OSAUS moyens 2.37 et 3.45 pour des
303 étudiants ayant réalisé 2 semaines de stage pratique, avec et sans formation sur
304 simulateur respectivement) (13). Ces similitudes confirment la possibilité de
305 comparaisons entre les scores OSAUS générique et OSAUS METHOD.

306 Concernant le choix du critère de jugement auquel le score est rapporté, l'approche
307 est similaire dans notre série et dans celle de Tolgaard et al. (comparaison entre le
308 niveau d'expérience et le score obtenu). Cependant, le niveau de compétence d'un
309 opérateur semble ne pas dépendre uniquement du nombre d'examens pratiqués
310 mais être également impacté par le profil de progression de l'opérateur (16). Aussi, la
311 capacité des opérateurs à produire un examen biométrique en accord avec le poids
312 de naissance pourrait constituer un critère de jugement plus fiable que le niveau
313 d'expérience pour valider la concordance entre le score et le niveau de compétence.

314 Ce choix méthodologique permettrait d'explorer parallèlement la valeur prédictive du
315 score (relation entre le score obtenu et la capacité à produire des résultats pertinents
316 sur le plan clinique). Le caractère monocentrique de cette étude induit également un
317 biais potentiel en lien notamment avec les pratiques cliniques et pédagogiques
318 locales.

319 A la différence de la cohorte METHOD, la cohorte observée par Tosgaard et al.
320 comportait des opérateurs seniors. Un score seuil réussite/échec score de 3 avait pu
321 être déterminé en observant la répartition des scores entre les groupes débutants et
322 seniors. Au sein de cette série, l'ensemble des débutants avait obtenu un score < 3
323 et l'ensemble des seniors un score > 3. La distribution des scores obtenus par le
324 groupe de niveau intermédiaire faisait état d'un chevauchement restreint avec le
325 groupe novice et un chevauchement plus important avec le groupe senior. Dans la
326 série METHOD, le chevauchement entre les groupes débutants et intermédiaires est
327 important et un score OSAUS-METHOD > 3 a été obtenu par l'un des étudiants du
328 groupe débutant. Ces données, ainsi que le nombre restreint d'opérateurs dans la
329 cohorte de Tolsgaard (15 opérateurs provenant du même centre hospitalier),
330 suggèrent que des investigations complémentaires sont indispensables pour valider
331 l'utilisation de ce score seuil réussite/échec score pour une compétence focalisée
332 telle que la biométrie fœtale.

333

334 **Conclusion**

335 Cette étude propose une description et une lecture critique de la procédure
336 d'élaboration d'un score dédié à pratique de la biométrie fœtale. Les résultats
337 témoignent de la faisabilité et de la pertinence de l'utilisation de ce score dans le
338 cadre de la formation initiale.

339

340 **Références :**

341

- 342 1. Benacerraf BR, Minton KK, Benson CB, Bromley BS, Coley BD, Doubilet PM, et al.
343 Proceedings: Beyond Ultrasound First Forum on Improving the Quality of Ultrasound Imaging
344 in Obstetrics and Gynecology. *J Ultrasound Med* 2018; 37: 7-18.
- 345 2. Viossat P, Dommergues M, Lansac J. Report of the French « conférence nationale de
346 l'échographie obstétricale et fœtale » (CNEOF) - recommandations for focused prenatal
347 ultrasound. *Gynecol Obstet Fertil* 2015; 43: 469-71.
- 348 3. Salomon LJ, Alfirovic Z, Berghella V, Bilardo C, Hernandez-Andrade E, Johnsen SL,
349 et al. Practice guidelines for performance of the routine mid-trimester fetal ultrasound scan.
350 *Ultrasound Obstet Gynecol* 2011; 37: 116-26.

- 351 4. Henriksen T. The macrosomic fetus: a challenge in current obstetrics. *Acta Obstet*
352 *Gynecol Scand* 2008; 87: 134-45.
- 353 5. Boulvain M, Senat M-V, Perrotin F, Winer N, Beucher G, Subtil D, et al. Induction of
354 labour versus expectant management for large-for-date fetuses: a randomised controlled
355 trial. *Lancet* 2015; 385: 2600-5.
- 356 6. Chien LY, Whyte R, Aziz K, Thiessen P, Matthew D, Lee SK, et al. Improved outcome
357 of preterm infants when delivered in tertiary care centers. *Obstet Gynecol* 2001; 9: 247-52.
- 358 7. Salomon LJ, Winer N, Bernard JP, Ville Y. A score-based method for quality control
359 of fetal images at routine second-trimester ultrasound examination. *Prenat Diagn* 2008; 28:
360 822-7.
- 361 8. Capmas P, Salomon LJ, Picone O, Fuchs F, Frydman R, Senat MV. Using Z-scores
362 to compare biometry data obtained during prenatal ultrasound screening by midwives and
363 physicians. *Prenat Diagn* 2010; 30: 40-2.
- 364 9. Fries N, Salomon LJ, Muller F, Dreux S, Houfflin-Debarge V, Coquel P, et al. Impact
365 of a shift in nuchal translucency measurements on the detection rate of first-trimester Down
366 syndrome screening: A population-based study. *Prenat Diagn* 2018; 38: 106-9.
- 367 10. Faschingbauer F, Heimrich J, Raabe E, Kehl S, Schneider M, Schmid M, et al.
368 Longitudinal z Score Distribution in Sonographic Fetal Biometry: Influence of Examiner and
369 Experience. *J Ultrasound Med* 2017; 36: 1021-8.
- 370 11. Tolsgaard MG, Todsén T, Sørensen JL, Ringsted C, Lorentzen T, Ottesen B, et al.
371 International Multispecialty Consensus on How to Evaluate Ultrasound Competence: A
372 Delphi Consensus Survey. *PLOS ONE* 2013; 8: e57687.
- 373 12. Tolsgaard MG, Ringsted C, Dreisler E, Klemmensen A, Loft A, Sørensen JL, et al.
374 Reliable and valid assessment of ultrasound operator competence in obstetrics and
375 gynecology. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2014; 43: 437-43.
- 376 13. Gueneuc A, De Garnier J, Dommergues M, Rivière M, Ville Y, Chalouhi GE. Impact of
377 sonography simulation in the training of midwifery students. *Gynecol Obstet Fertil Senol*
378 2019; 47: 776-82.
- 379 14. Ambroise Grandjean G, Gabriel P, Hossu G, Zuily S, Morel O, Berveiller P. Training
380 in fetal ultrasound biometry: Prospective assesment of Objective Structured Assessment of
381 Ultrasound Skills (OSAUS) efficiency. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2020; 47(11):776-82.
- 382 15. Ambroise Grandjean G, Bertholdt C, Zuily S, Fauvel M, Hossu G, Berveiller P, et al.
383 optimiser l'apprentissage de la biométrie échographique fœtale par la simulation : résultats
384 de l'étude METHOD. Communication orale et affichée - Paris Santé Femme; Janvier 2021.
- 385 16. Weerasinghe S, Mirghani H, Revel A, Abu-Zidan FM. Cumulative sum (CUSUM)
386 analysis in the assessment of trainee competence in fetal biometry measurement.
387 *Ultrasound Obstet Gynecol* 2006; 28: 199-203.
- 388 17. Vayssière C, Morinière C, Camus E, Le Strat Y, Poty L, Fermanian J, et al. Measuring
389 cervical length with ultrasound: evaluation of the procedures and duration of a learning
390 method. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 575-9.
- 391