

# Guide pratique de l'ISUOG: réalisation de l'échographie fœtale du premier trimestre

*Ce document a été traduit par le Dr Philippe Coquel (France) et le Dr Cécile Chau (France)*

## Comité des références cliniques

La Société Internationale d'Echographie en Obstétrique et en Gynécologie (International Society of Ultrasound in Obstetrics et Gynecology (ISUOG)) est une organisation scientifique qui encourage une pratique clinique sans danger, un enseignement et une recherche de haute qualité en relation avec l'imagerie diagnostique de la femme. Le comité ISUOG des références cliniques (ISUOG Clinical Standards Committee ou ISUOG CSC) est chargé de réaliser un guide pratique et des documents pour fournir aux professionnels de santé une approche de l'imagerie diagnostique basée sur le consensus. Ils représentent ce que l'ISUOG considère comme la meilleure pratique au moment de leur publication. Bien que tous les efforts aient été faits par l'ISUOG pour s'assurer que le guide soit exact lors de sa publication, la Société et aucun de ses employés ou membres n'accepte une quelconque responsabilité pour les conséquences de données qui se révéleraient inexactes ou fallacieuses, d'opinions ou de documents publiés par le CSC. Les documents ISUOG CSC n'ont pas vocation à établir un référentiel légal de soins car l'interprétation des données sur lesquelles le guide est fondé peut être influencée par des cas particuliers, un protocole local ou les ressources disponibles. Le guide peut être distribué librement avec la permission de l'ISUOG ([info@isuog.org](mailto:info@isuog.org)).

## Introduction

L'échographie de routine fait partie de la surveillance de la grossesse si les ressources le permettent et son accès possible. Elle est réalisée habituellement pendant le second trimestre [1], bien qu'un examen de routine soit proposé de plus en plus pendant le premier trimestre particulièrement dans un contexte de ressources élevées. Les avancées technologiques, incluant l'examen endovaginal en haute fréquence, ont permis d'obtenir au premier trimestre un niveau de résolution autorisant l'évaluation et le contrôle en détail du développement fœtal.

Le but de ce document est de fournir un guide pour les professionnels de santé réalisant ou envisageant de réaliser, des échographies fœtales du premier trimestre de routine ou sur indication. Les mots 'Premier trimestre' se réfèrent ici à la grossesse débutante au moment où la viabilité peut être confirmée (par exemple présence d'un sac gestationnel dans la cavité utérine avec un embryon présentant une activité cardiaque) jusqu'à 13 semaines+6 jours d'aménorrhée. Les échographies réalisées après cet âge gestationnel ne sont pas abordées dans ce guide. Nous utiliserons le terme d'embryon avant 10 semaines de grossesse et de fœtus ensuite, car, après 10 semaines l'organogénèse est en grande partie terminée et le reste du développement intéresse surtout la croissance fœtale et la maturation des organes [2, 3].

## Considérations générales

### Quel est le but de l'examen échographique fœtal du premier trimestre?

En général, le but principal de l'échographie fœtale est de fournir des informations précises qui faciliteront la surveillance optimale de la grossesse avec le meilleur pronostic pour la mère et le fœtus. Pour la grossesse débutante, il est important de confirmer la viabilité, d'établir précisément l'âge gestationnel, de déterminer le nombre de fœtus et, en présence d'une grossesse multiple, de déterminer la chorionicité et l'amnionité. Vers la fin du premier trimestre, l'examen permet d'identifier des anomalies fœtales majeures et, dans les systèmes de santé qui offrent un dépistage des aneuploïdies à ce stade, la mesure de l'épaisseur de la clarté nucale (CN). Il est reconnu, cependant, que beaucoup de malformations importantes peuvent se développer plus tard dans la grossesse ou ne pas être détectées même avec un équipement approprié et dans les mains les plus expérimentées.

### Quand doit être réalisée une échographie fœtale du premier trimestre ?

Il n'y a pas de raison de proposer une échographie en routine simplement pour confirmer une grossesse débutante en l'absence d'anomalies cliniques, de symptômes pathologiques ou d'indications spécifiques. Il est conseillé de proposer la première échographie lorsque l'âge gestationnel est entre 11 et 13 semaines +6 jours d'aménorrhée, puisque cela permet d'atteindre les buts énoncés ci-dessus, comme par exemple de confirmer la viabilité, d'établir précisément l'âge gestationnel, de déterminer le nombre de fœtus vivants et, si cela est demandé d'évaluer l'anatomie fœtale et le risque d'aneuploïdie [4-20]. Avant de commencer l'examen, l'échographiste doit informer et conseiller la femme/le couple sur les bénéfices potentiels et les limitations de l'examen échographique du premier trimestre. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

### Qui doit réaliser l'échographie fœtale du premier trimestre?

Les personnes qui réalisent les échographies obstétricales habituellement doivent avoir une formation spécialisée de la pratique de l'échographie obstétricale. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

Pour optimiser les résultats des examens échographiques de routine il est suggéré que les examens doivent être réalisés par des personnes qui remplissent les critères suivants:

1. Avoir terminé une formation sur l'utilisation de l'échographie diagnostique et sur sa sécurité ;
2. participer à des formations médicales continues;
3. Avoir des protocoles appropriés établis en cas de suspicion ou de diagnostic d'anomalies;
4. participer à des programmes établis d'assurance qualité [21].

### Quel équipement échographique doit être utilisé ?

Il est recommandé d'utiliser un équipement avec au moins les possibilités suivantes:

- temps-réel, échelle de gris, image 2 dimensions (2D)
- sondes abdominale et endovaginale;
- puissance acoustique d'émission réglable avec affichage standardisé de puissance de sortie;
- capacité de gel d'image et de zoom;
- curseurs électroniques;
- Imprimer/stocker et enregistrer les images;
- Entretien et maintenance régulière.

## Comment l'examen doit il être documenté ?

Un compte-rendu doit être fourni tel qu'un document électronique et/ou papier (voir Annexes pour un exemple). Un tel document doit être archivé localement et, selon le protocole local, être disponible pour la femme et le professionnel de santé référent. **(POINT DE BONNE PRATIQUE)**

## Est ce que l'échographie prénatale est sans danger pendant le premier trimestre ?

Le temps d'exposition du fœtus doit être réduit au maximum, avec un temps d'examen le plus court et la puissance de sortie la plus faible pour obtenir une information diagnostique utilisant le principe ALARA (As Low As Reasonably Achievable : aussi bas que raisonnablement possible). **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

Beaucoup de structures professionnelles internationales, dont l'ISUOG, ont admis par consensus que la pratique de l'échographie en modes B et M qui utilise une puissance acoustique limitée est sans danger à tous les stades de la grossesse[22, 23]. Cependant, le mode Doppler est associé à une puissance acoustique de plus grande énergie et donc , a potentiellement plus d'effets biologiques, spécialement lorsqu'il est appliqué à une petite région d'intérêt. [24, 25]. Ainsi, les examens Doppler doivent être utilisés au premier trimestre, sur indication. Des informations supplémentaires sont disponibles dans le document ISUOG sur la sécurité. [22].

## Que faire si l'examen ne peut pas être réalisé selon ces référentiels?

Ce guide représente un point de référence international pour l'échographie fœtale du premier trimestre, mais il faut tenir compte des conditions locales et des pratiques médicales. Si l'examen ne peut pas être réalisé selon ce référentiel, il est conseillé d'en indiquer les raisons. Dans la plupart des cas, il sera utile de répéter l'examen ou d'adresser la patiente à un autre professionnel de santé. Ceci devra être fait le plus rapidement possible pour réduire l'inutile anxiété de la patiente et permettre de réaliser l'examen initial dans les règles. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

## Que faire en cas de grossesse multiple?

La détermination de la chorionicité et de l'amnionicité est importante pour la surveillance, le dépistage et la prise en charge des grossesses multiples. La chorionicité doit être déterminée en début de grossesse lorsque sa caractérisation est la plus fiable, [26-28]. Ceci établi, le tableau de surveillance, comprenant le moment et la fréquence des échographies doit être planifiée selon les ressources de santé disponibles et les guides locaux. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

## Guide pour l'examen

### 1. Évaluation de la viabilité/ grossesse débutante

Dans ces recommandations, le mot 'âge' correspond à l'âge gestationnel, soit 14 jours supplémentaires par rapport à la conception. Le développement embryonnaire visualisé en échographie est très proche du 'calendrier' des embryons humains décrit dans les stades de Carnegie [3]. L'embryon mesure typiquement 1–2 mm lorsqu'il devient visible en échographie et sa longueur augmente approximativement de 1 mm par jour. Les extrémités céphalique et caudale ne sont pas identifiables avant J 53 (environ 12 mm), lorsque la cavité rhombocéphalique en forme de diamant (futur quatrième ventricule) devient visible [18].

## Définir la viabilité

Le terme de 'viabilité' implique la capacité de vivre indépendamment en dehors de l'utérus et, stricto sensu ne peut pas s'appliquer à la vie embryonnaire et au début de la vie fœtale. Cependant, ce terme a été accepté dans le vocabulaire échographique pour signifier que l'activité cardiaque est vue, témoignant que l'embryon est 'vivant'. La viabilité fœtale, d'un point de vue échographique, est donc le terme utilisé pour confirmer la présence d'un embryon avec activité cardiaque. L'activité cardiaque embryonnaire a été documentée dans les grossesses normales dès J 37 d'aménorrhée [29], [30]. Elle est parfois évidente dès que l'embryon mesure 2 mm ou plus [31], mais n'est toutefois pas visualisée chez 5–10% des embryons viables mesurant entre 2 - 4 mm [32, 33].

## Définir une grossesse intra utérine

L'existence d'un sac gestationnel dans l'utérus confirme clairement que la grossesse est intra-utérine. Mais les critères de la définition du sac gestationnel sont peu clairs. L'utilisation de termes comme « sac apparemment vide, double anneau décidual ou même pseudo sac » ne peut pas précisément confirmer ou réfuter la présence d'une grossesse intra utérine. Finalement, le diagnostic est subjectif et donc influencé par celui qui réalise l'échographie. Chez une patiente asymptomatique, il est conseillé d'attendre que l'embryon devienne visible dans le sac intra-utérin, ce qui confirme que le sac est vraiment un sac gestationnel (**RÈGLE DE BONNE PRATIQUE**)

## 2. Mesures des grossesses débutantes

La mesure du diamètre moyen du sac gestationnel (MSD) a été décrite pendant le premier trimestre à partir de J 35 depuis le premier jour des dernières règles. Le MSD est la moyenne des 3 mesures orthogonales de l'espace liquidien du sac gestationnel [34]. Des courbes de la longueur craniocaudale (LCC) et du MSD sont disponibles, mais, en présence de l'embryon, la LCC fournit une estimation plus précise de l'âge gestationnel, les valeurs de MSD ayant une plus grande variabilité [35, 36].

## 3. Mesures fœtales au premier trimestre

### Quelles mesures doivent être réalisées au premier trimestre ?

Les mesures de la LCC peuvent être effectuées par voie abdominale ou endovaginale. Une coupe sagittale médiane d'un embryon ou d'un fœtus entier doit être obtenue, idéalement avec celui-ci horizontal sur l'écran. L'image doit être agrandie suffisamment pour remplir la plus grande partie de la largeur de l'écran de telle façon que la ligne de mesure entre la région craniale et la région caudale soit aux environs de 90° par rapport au faisceau ultrasonore [37, 38]. Les calipers électroniques en croix doivent être utilisés pour mesurer le fœtus en position neutre (par exemple ni fléchi ni en hyperextension). Les extrémités craniale et caudale doivent être clairement définies. Il faut éviter d'inclure des structures comme la vésicule vitelline. Afin de s'assurer que le fœtus n'est pas fléchi, du liquide amniotique doit être visible entre le menton et le thorax fœtal. (Figure 1). Cependant, ceci peut être difficile à obtenir dans les grossesses débutantes (aux environs de 6 à 9 semaines) quand l'embryon est typiquement hyperfléchi. Dans cette situation, la mesure représente en réalité la longueur cervico-caudale mais est encore appelée LCC. Dans les grossesses très jeunes, il n'est pas possible habituellement de distinguer les extrémités céphalique et caudale et la mesure de la plus grande longueur est considérée comme la LCC.

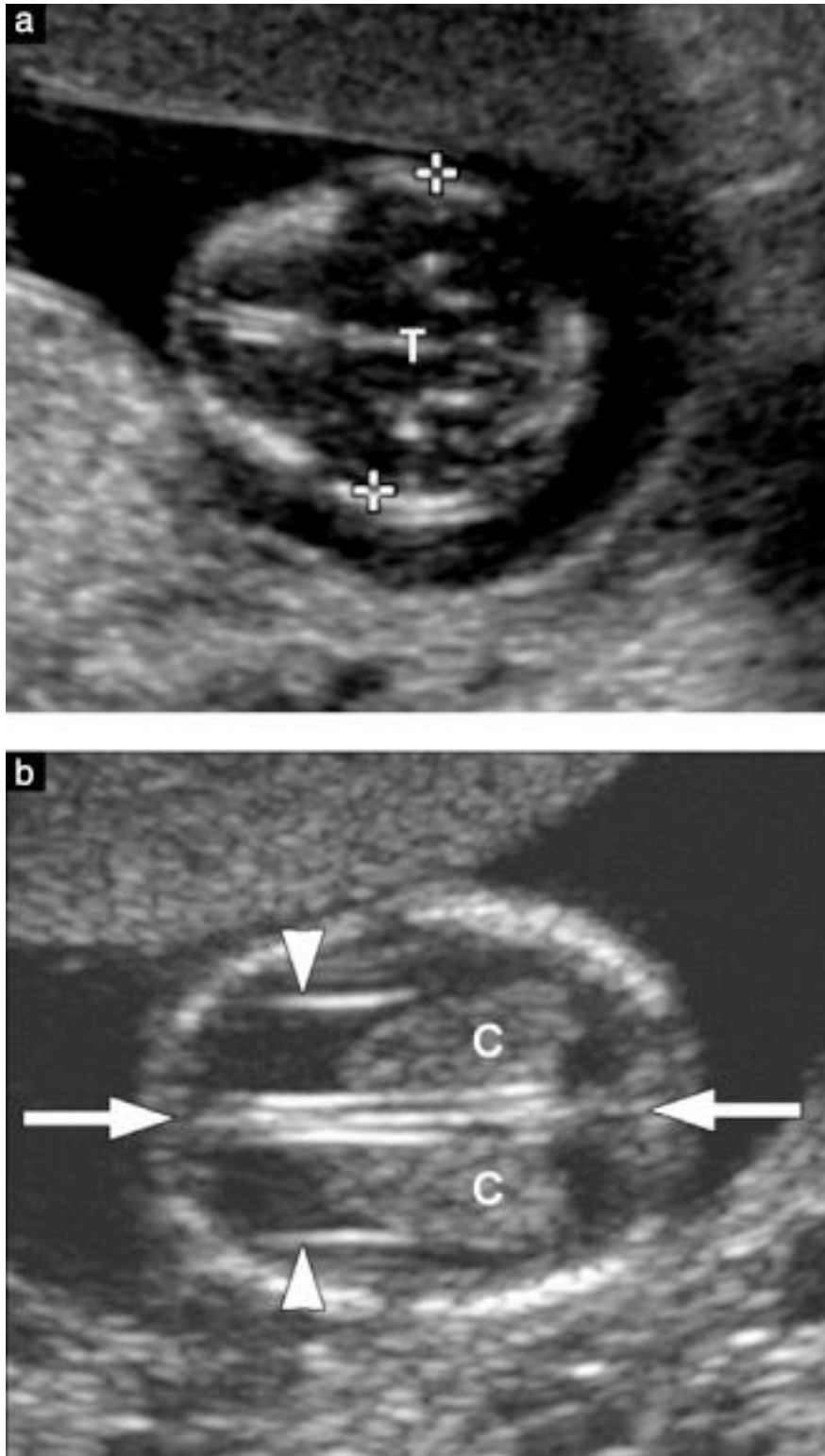


**Figure 1.**

Technique de mesure de la longueur cranio-caudale (LCC) chez un fœtus avec LCC 60 mm (12 semaines + 3 jours d'aménorrhée). Noter la position neutre de la tête.

Le diamètre bipariétal (BIP) et le périmètre crânien (PC) sont mesurés sur une coupe axiale symétrique dans le plus grand diamètre de la tête fœtale, qui ne doit pas être déformée par des structures adjacentes ou la pression de la sonde. Vers 10 semaines d'âge gestationnel, des structures comme le troisième ventricule sur la ligne médiane, la scissure interhémisphérique et les plexus choroïdes doivent être visibles. Vers 13 semaines, le thalamus et le troisième ventricule fournissent de bons repères. L'orientation axiale correcte est confirmée en incluant dans l'image les cornes antérieures et postérieures des ventricules cérébraux, en gardant le plan au dessus du cervelet [1, 38-41].

Pour les mesures du BIP, les calipers doivent être placés selon la technique utilisée par la courbe de référence sélectionnée. Les deux mesures externe-interne (« bord d'attaque ») et externe-externe peuvent être utilisées. [1, 39, 42, 43] (Figure 2).



**Figure 2.**

Tête foetale. (a) Mesure du Diamètre bipariétal (BIP) (calipers). Noter la coupe axiale vraie trans céphalique et la position centrale du troisième ventricule et des structures médianes (T indique le troisième ventricule et thalamus). Le périmètre crânien doit aussi être mesuré dans ce plan. (b) plexus choroïdes normaux (C) et ligne médiane et scissure interhémisphérique (flèche). Noter que les plexus choroïdes s'étendent du bord interne au bord externe des cornes postérieures. Les bords latéraux des cornes antérieures sont indiqués par les têtes de flèches.

## Autres mesures

Des courbes sont disponibles pour la circonférence abdominale (PA), la longueur fémorale et la plupart des organes fœtaux. Mais il n'y a pas de raison pour que la mesure de ces structures fasse partie de l'examen échographique du premier trimestre

## 4. Evaluation de l'âge gestationnel

Une échographie précoce doit être proposée aux femmes enceintes entre 10 semaines d'aménorrhée et 13 semaines +6 jours d'aménorrhée pour établir un âge gestationnel précis. **(Recommandation de Grade A)**

La détermination échographique de l'âge embryonnaire/fœtal (datation) utilise les hypothèses suivantes :

- L'âge gestationnel (âge menstruel) représente l'âge depuis la conception + 14 jours;
- La taille embryonnaire et fœtale correspond à l'âge depuis la conception (post fécondation);
- Les structures mesurées sont normales.
- La technique de mesure est conforme à la courbe de référence utilisée
- Les mesures sont fiables (intra et inter observateur)
- L'échographe est correctement calibré.

Une datation précise est essentielle pour un suivi approprié des grossesses et a été la motivation initiale pour proposer un examen échographique de routine du premier trimestre. Ceci fournit une information précieuse dans l'évaluation optimale de la croissance fœtale ultérieure, pour un suivi obstétrical approprié en général, en particulier dans la prise en charge des menaces d'accouchement prématuré et des grossesses prolongées. [44, 45]. En dehors des grossesses issues de la procréation médicalement assistée, le jour exact de conception ne peut pas être déterminé de façon fiable et, donc, dater une grossesse par échographie apparaît être la méthode la plus fiable pour établir le véritable âge gestationnel [39, 46]. Il a donc été recommandé que soit proposé à toutes les femmes enceintes un examen échographique précoce entre 10 et 13 semaines complètes (10 semaines d'aménorrhée à 13 semaines +6 jours d'aménorrhée) pour déterminer l'âge gestationnel et détecter les grossesses multiples [47]. Au premier trimestre, beaucoup de paramètres biométriques sont étroitement liés à l'âge gestationnel, mais la LCC paraît être le plus précis, permettant une détermination du jour de conception plus ou moins 5 jours dans 95% des cas[48-52].

Au tout début de la grossesse, quand le fœtus est relativement petit, les erreurs de mesure pourront avoir un impact plus significatif sur la détermination de l'âge gestationnel : Le moment optimal pour la détermination apparaît donc être entre 8 semaines et 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée [48]. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

Entre 11 semaines et 13 semaines +6 jours d'aménorrhée, la LCC et le BIP sont les deux paramètres mesurés les plus communément pour dater une grossesse. Beaucoup d'auteurs ont publié des courbes pour ces mesures. Elles peuvent être faites par voie abdominale ou endovaginale. Les courbes des singletons restent valides et peuvent être appliquées en cas de grossesse multiple. [27, 53]. Les détails de quelques courbes publiées sont fournis dans la Table 1. Il est recommandé que la mesure de LCC soit utilisée pour déterminer l'âge gestationnel sauf si elle est au-dessus de 84 mm ; . Après ce stade, le PC peut être utilisé car il devient légèrement plus précis que le BIP[41]. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

Table 1. Biométrie des courbes à prendre en considération au premier trimestre jusqu'environ 13 semaines +6 jours d'aménorrhée

Les mesures doivent être réalisées selon les techniques décrites dans ces articles et testées sur la population locale avant d'être adoptées en pratique. BIP, diamètre biparietal; LCC, longueur craniale-caudale.

Référence	Structure mesurée	Intervalle d'âge (semaines)	Notes
Robinson & Fleming[52] (1975); cité par Loughna <i>et al.</i> [41] (2009)	LCC	9 à 13 + 6	Choisie pour utilisation par British Medical Ultrasound Society[41]
Hadlock <i>et al.</i> [83] (1992)	LCC	5.0 à 18.0	
Daya[84] (1993)	LCC	6.1 à 13.3	
Verburg <i>et al.</i> [43] (2008)	LCC	6 + 2 à 15 + 0	Inclut BIP, PC, AC, femur, cervelet
McLennan & Schluter[85] (2008)	LCC	5 à 14	Inclut BIP jusque 14 semaines
Hadlock <i>et al.</i> [86] (1982)	BIP	12 à 40	Pour les grossesses débutantes les courbes de 1982 plus précises que celles de 1984
Altman & Chitty[39] (1997); cité par Loughna <i>et al.</i> [41] (2009)	BIP	12 + 6 à 35 + 4	Choisie pour utilisation par British Medical Ultrasound Society [41]
Verburg <i>et al.</i> [43] (2008)	BIP	10 à 43	Inclut LCC, PC, AC, fémur, cervelet



## 5. Evaluation de l'anatomie fœtale

L'échographie du deuxième trimestre '18–22 semaines' reste l'examen standard pour l'évaluation anatomique fœtale dans les grossesses à bas et à haut-risques [54-57]. L'évaluation au premier trimestre de l'anatomie fœtale et la détection d'anomalies ont été introduites à la fin des années 80 et début des années 90 avec l'apparition de sondes endovaginales performantes [58, 59].

L'introduction du dépistage des aneuploïdies avec la clarté nucale dans la fenêtre 11 à 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée a ravivé l'intérêt de l'examen anatomique précoce. (Table 2). Les avantages de cette approche comprennent la précocité de la détection et de l'exclusion de beaucoup d'anomalies majeures, la réassurance des femmes à risques, la possibilité d'un diagnostic génétique et la réalisation d'une interruption de la grossesse moins difficile si celle-ci est demandée et acceptée. Les limites de l'évaluation précoce de l'anatomie fœtale sont le besoin d'un personnel formé et expérimenté, un ratio coût/bénéfice incertain et le développement tardif de certaines structures anatomiques et de certaines pathologies (par exemple, corps calleux, hypoplasie du cœur gauche), qui rendent impossible leur détection précoce et peuvent conduire à des difficultés de conseil liées à la signification clinique incertaine de certaines constatations. [54-56, 60-62].

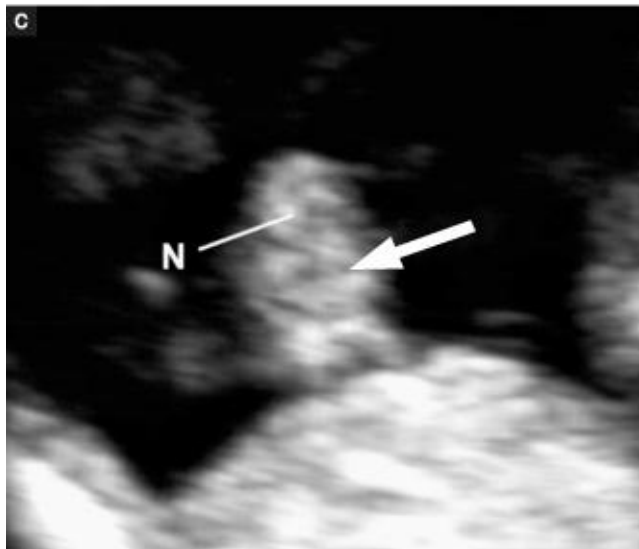
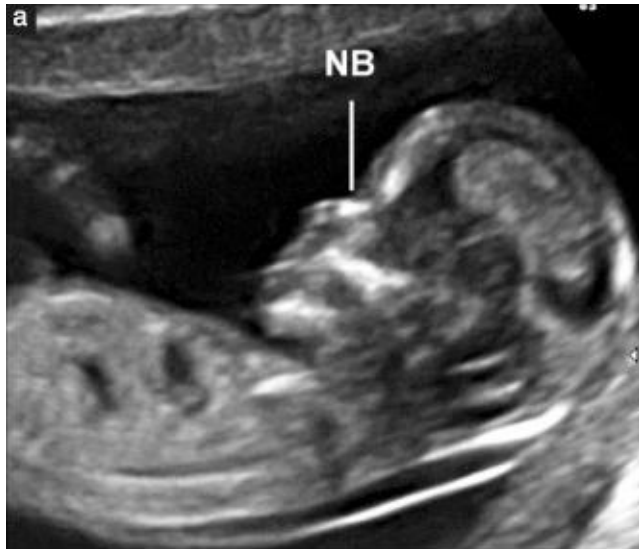
Table 2. Evaluation anatomique suggérée entre 11 semaines et 13 semaines+ 6 jours d'aménorrhée.

Organe/région anatomique	Présent et/ou normal ?
* Structures optionnelles . Modifié de Fong <i>et al.</i> [28], McAuliffe <i>et al.</i> [87], Taipale <i>et al.</i> [60] et von Kaisenberg <i>et al.</i> [88].	
Tête	Présents
	Os du crâne
	Faux du cerveau
	Ventricules remplis par les plexus choroïdes
Cou	Apparence normale
	Epaisseur de la clarté nucale (Si mesure acceptée après consentement éclairé et opérateur entraîné/certifié disponible)*
Face	Yeux avec cristallin*
	Os propres du nez*
	profil/mandibule normaux*
	Lèvres intactes*
Rachis	Vertèbres (longitudinal et axial)*
	Revêtement cutané intact *
Thorax	Champs pulmonaires symétriques
	Pas d'épanchement ou de masse
Coeur	Activité cardiaque régulière
	4 cavités symétriques*
Abdomen	Estomac présent dans le quadrant supérieur gauche
	Vessie*
	Reins*
Paroi abdominale	Insertion normale du cordon
	Pas de défaut ombilical
Extrémités	Quatre membres avec chacun trois segments
	Mains et pieds avec une orientation normale *
Placenta	Taille et texture
Cordon	Cordon à 3 vaisseaux*

## Tête

L'ossification des os du crâne doit être visible à la fin de la 11<sup>ème</sup> semaine. (Figure [2a](#)). Il est utile de regarder spécifiquement l'ossification dans les plans axial et coronal. Il ne doit pas y avoir de défaut osseux (distorsion, rupture) au niveau du crâne.

Le cerveau entre 11 semaines et 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée est essentiellement représenté par les ventricules latéraux qui apparaissent larges et sont remplis par les plexus choroïdes échogènes dans les 2/3 postérieurs (Figure [2b](#)). Les hémisphères doivent apparaître symétriques et séparés par une scissure interhémisphérique clairement visible et la faux du cerveau. Le manteau cérébral est très fin et mieux apprécié dans sa partie antérieure, doublant les larges ventricules remplis de liquide. Cet aspect ne doit pas être confondu avec une hydrocéphalie. A ce stade précoce, certaines structures cérébrales (par exemple : corpus callosum, cervelet) ne sont pas suffisamment développées pour permettre une évaluation précise. Il a été proposé que la clarté intra crânienne de la fosse postérieure puisse être évaluée entre 11 semaines et 13 semaines +6 jours d'aménorrhée comme un test de dépistage pour les défauts ouverts du tube neural mais ceci ne fait pas partie de l'examen de routine [\[63\]](#). Entre 11 semaines et 13 semaines +6 jours d'aménorrhée il peut être tenté de visualiser les yeux avec leur cristallin, les distances inter-orbitaires, le profil incluant le nez, les os propres du nez et la mandibule aussi bien que l'intégrité de la bouche et des lèvres. [\[28, 64, 65\]](#) (Figure [3](#)). Cependant, en l'absence d'anomalie évidente, l'échec de l'examen de la face fœtale à ce terme ne doit pas inciter à un autre examen plus précoce que celui habituel du deuxième trimestre.



**Figure 3.**

Face foetale. (a) Profil normal montrant les os propres du nez (NB). Notez la longueur normale du maxillaire et de la mandibule (b) Yeux normaux avec les globes et les cristallins (flèche) visibles. (c) Lèvres foetales à 13 semaines. Notez la lèvre supérieure intacte et la ligne entre les lèvres (flèche). Les détails du nez (N) sont limités.

## Cou

L'évaluation échographique de la CN fait partie du dépistage des anomalies chromosomiques. Elle est discutée ci-dessous. Une attention doit être apportée à l'alignement correct du cou avec le thorax et à l'identification des autres collections liquidiennes tels que les hygromas et les sacs jugulaires lymphatiques [28, 65].

## Rachis

Des coupes longitudinales et axiales doivent être obtenues pour montrer l'alignement normal vertébral et son intégrité et il faut essayer de montrer l'intégrité cutanée. (Figure 4). Cependant, en l'absence d'anomalie évidente, l'échec de l'examen du rachis à ce stade ne doit pas inciter à un autre examen que celui du deuxième trimestre. Une attention particulière doit être apportée à l'apparence normale du rachis quand le BIP est inférieur au 5<sup>ème</sup> percentile [66].



**Figure 4.**

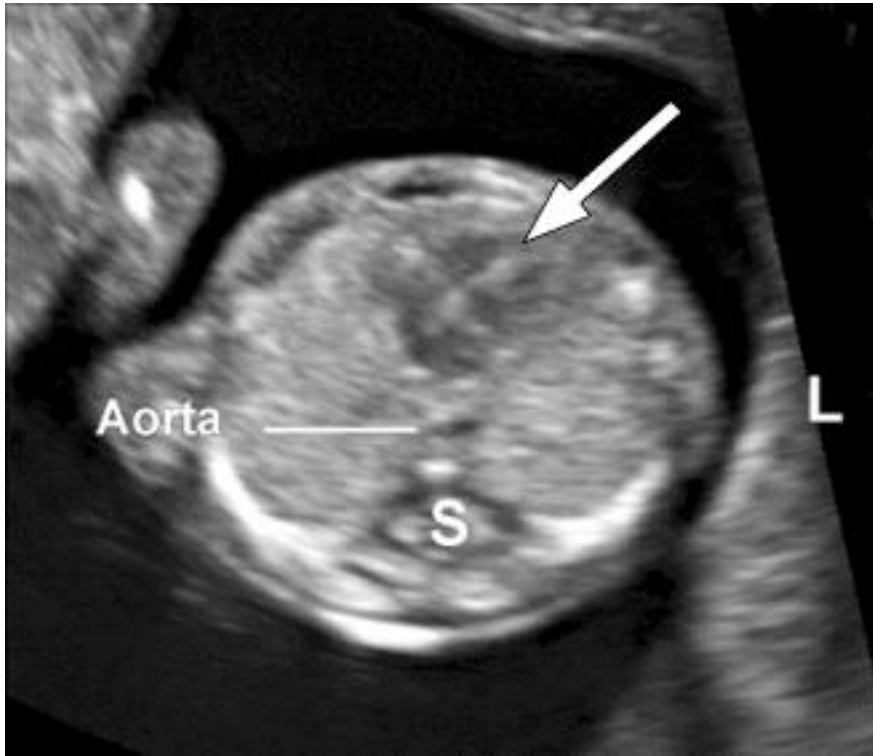
Rachis foetal. La peau intacte (flèche épaisse courte) est visible en arrière des vertèbres du cou au sacrum sur une vraie coupe médiane. Noter que les corps vertébraux apparaissent ossifiés, mais que les arcs postérieurs, qui sont encore cartilagineux, sont isoéchogéniques ou hypoéchogéniques. Dans la région cervicale (flèche longue) les corps vertébraux ne sont pas encore ossifiés et l'ébauche cartilagineuse est hypoéchogénique; c'est normal.

## Thorax

Le thorax contient normalement les poumons d'échogénicité homogène en échographie sans évidence d'épanchements pleuraux ou de masses kystiques ou solides. La continuité diaphragmatique doit être évaluée en notant la position normale intra abdominale de l'estomac et du foie.

## Coeur

La position normale du cœur dans la partie gauche du thorax (levocardie) doit être documentée. (Figure 5). Il a été démontré qu'une évaluation échographique plus détaillée de l'anatomie cardiaque était réalisable entre 11 et 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée [67, 68], mais ceci ne fait pas partie de l'évaluation de routine. Pour des raisons de sécurité, l'utilisation du Doppler n'est pas indiquée pendant les examens de routine.

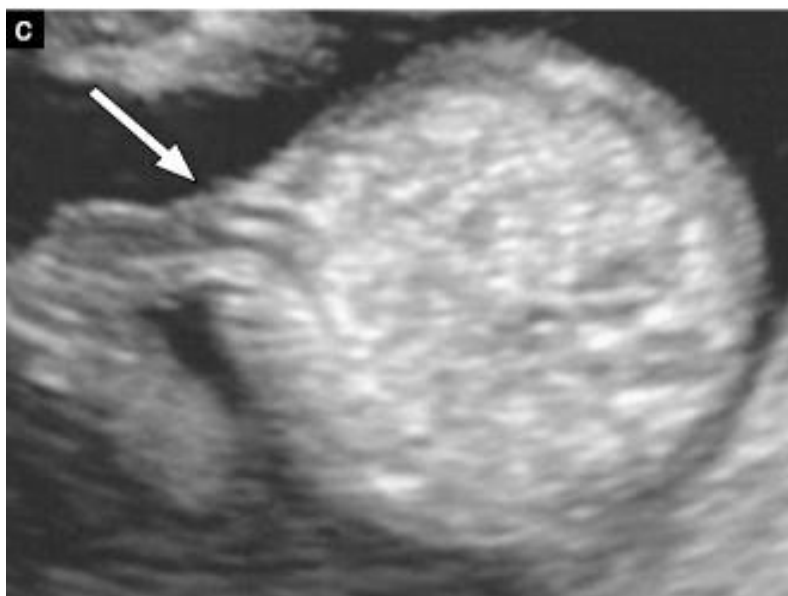
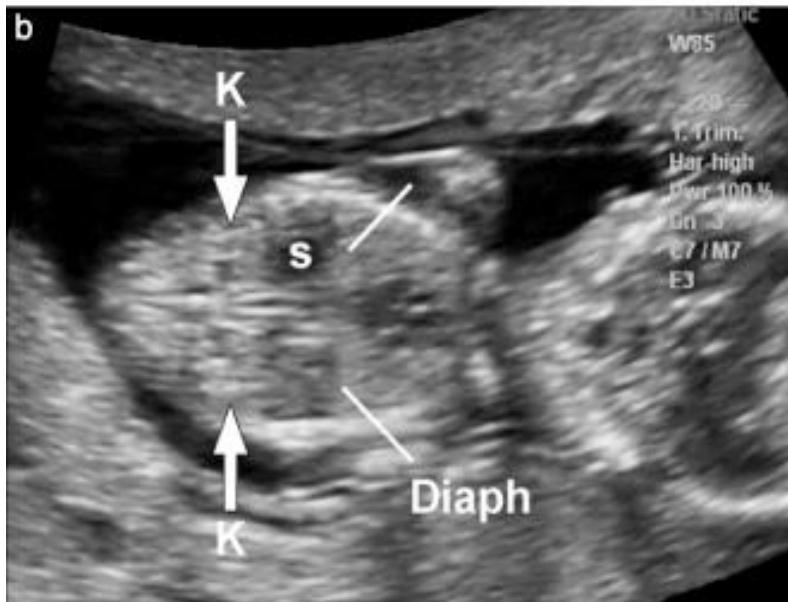
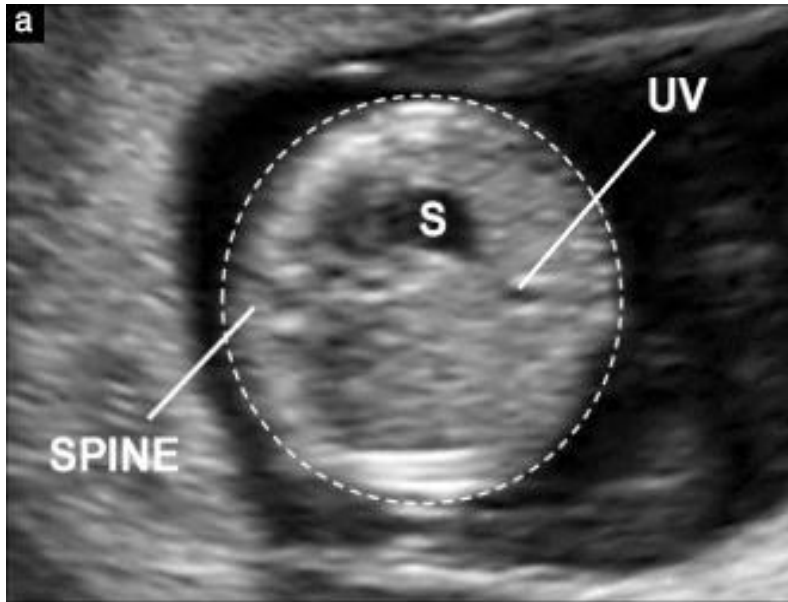


**Figure 5.**

Vue axiale du thorax fœtal au niveau de la vue 4 cavités du cœur, avec l'apex du cœur pointant à gauche (L). Notez la symétrie des oreillettes et des ventricules de chaque côté du septum (flèche). Les champs pulmonaires sont d'échogénicité homogènes et symétriques. L'aorte est juste à gauche du rachis (S).

## Contenu Abdominal

De 11 semaines à 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée, l'estomac et la vessie sont les seules structures liquidiennes abdominales (Figure 6a et 6b). La position de l'estomac du côté gauche de l'abdomen associé à la levocardie aide à confirmer le situs viscéral normal. La localisation des reins fœtaux, structures en « haricot » légèrement hyperéchogènes avec un sinus central typiquement hypoéchogène doit être notée. (Figure 6b). A 12 semaines d'aménorrhée, la vessie fœtale doit être visible comme une structure médiane ronde anéchogène dans la partie inférieure de l'abdomen.



**Figure 6.**

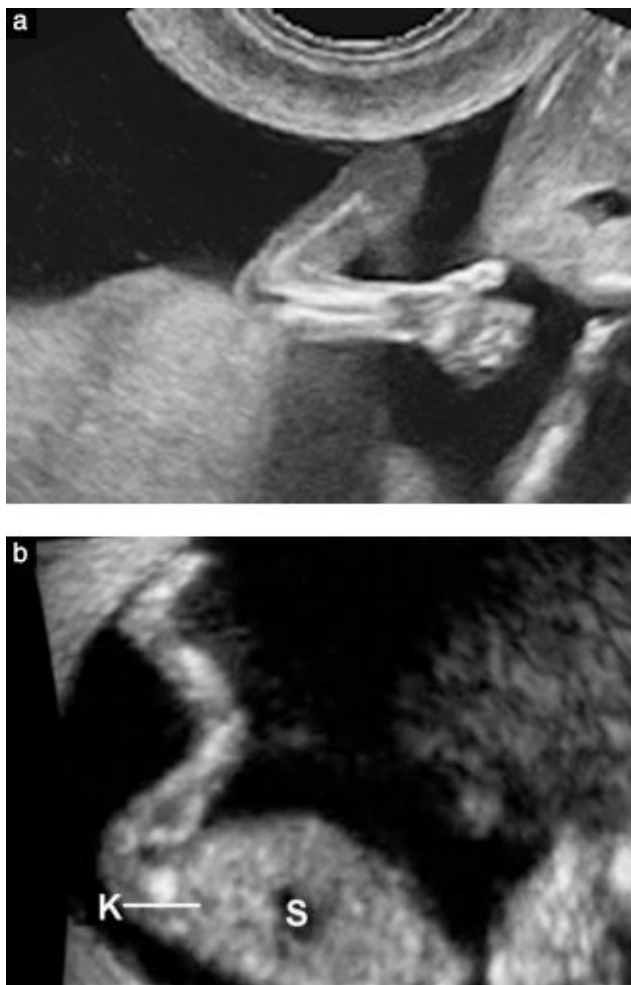
Abdomen foetal. (a) vue axiale de l'abdomen au niveau où le périmètre abdominal est mesuré (ligne en pointillé), Remarque : estomac (S) et veine ombilicale (UV). (b) vue coronale de l'abdomen Remarque : reins avec sinus central hypoéchogène (K, flèches), estomac (S) et diaphragme (Diaphragmes, traits). (c) Insertion du cordon ombilical (flèche). Notez que les deux artères ombilicales sont visibles.

## Paroi abdominale

L'insertion normale du cordon ombilical doit être documentée après 12 semaines (Figure 6c). La hernie ombilicale physiologique est présente jusqu'à 11 semaines et doit être différenciée d'un omphalocèle et d'un gastroschisis [28, 65, 69].

## Membres

La présence de chaque segment osseux des membres supérieurs et inférieurs et la présence et l'orientation normale des deux mains et des deux pieds doivent être notées à l'échographie entre 11 semaines et 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée. Les phalanges terminales des mains peuvent être visibles à 11 semaines particulièrement par voie endovaginale. (Figure 7a).



**Figure 7.**

Membres fœtaux. (a) Bras normaux: alignement normal de la main et du poignet. (b) jambe normale: orientation normale du pied par rapport à la partie basse de la jambe. Visibles également : rein (K) et estomac (S).



## Organes génitaux

L'évaluation des organes génitaux et du sexe est basée sur l'orientation du tubercule génital dans le plan sagittal, mais n'est pas suffisamment précise pour être utilisée dans un but clinique.

## Cordon ombilical

Le nombre de vaisseaux du cordon, l'insertion du cordon à l'ombilic et la présence de kystes du cordon doivent être notés. Une évaluation brève de la région para vésicale avec du Doppler couleur ou puissance peut être utile pour confirmer la présence de deux artères ombilicales, mais ceci ne fait pas partie de l'évaluation de routine.

## Rôle de l'échographie tridimensionnelle (3D) et 4D

L'échographie tri-dimensionnelle (3D) et 4D ne sont pas utilisées actuellement pour l'évaluation en routine de l'anatomie fœtale au premier trimestre car leur résolution n'est pas encore aussi bonne qu'en échographie 2D. Dans les mains d'expert, ces méthodes peuvent être utiles dans l'évaluation d'anomalies, spécialement celles de l'anatomie de surface. [70].

## 6. Evaluation du risque d'anomalie chromosomique

Le dépistage basé sur l'échographie des anomalies chromosomiques au premier trimestre peut être proposé, en fonction des politiques de santé publique, de la formation des échographistes et de la disponibilité des professionnels de santé. Le dépistage au premier trimestre doit inclure la mesure de la CN [71, 72]. La performance du dépistage est, de plus, améliorée par l'addition d'autres marqueurs, comprenant le dosage biochimique de la fraction beta libre ou de la totalité de l'hormone gonadotrophique chorionique (hCG) et de la protéine A plasmatique associée à la grossesse (PAPP-A)[73]. Dans des circonstances appropriées, des marqueurs additionnels d'aneuploïdies, incluant les os propres du nez, la régurgitation tricuspidiennne, la négativité de l'onde a au niveau du canal d'Arantius, peuvent être recherchés par un professionnel ayant eu une formation appropriée et une certification [74-76]. La plupart des experts recommandent que la CN soit mesurée entre 11 semaines et 13 semaines + 6 jours d'aménorrhée, correspondant à une LCC mesurée entre 45 et 84 mm. Cette fenêtre d'âge gestationnel est choisie parce que l'utilisation de la CN comme test de dépistage est optimale et que la taille fœtale permet le diagnostic d'anomalies fœtales majeures, offrant donc aux femmes l'option d'une interruption de grossesse en cas d'anomalie [77]. L'utilisation de la CN nécessite la mise en place de plusieurs éléments, notamment un équipement approprié, des opérateurs avec une formation spécialisée et une certification continue. D'autres détails peuvent être obtenus auprès des organismes nationaux concernés ou des associations comme la Fetal Medicine Foundation ([www.fetalmedicine.com](http://www.fetalmedicine.com)). Cependant, même en l'absence de programme de dépistage basé sur la CN, l'évaluation qualitative de la région nucale de tout fœtus est recommandée et si elle apparaît épaissie, l'avis d'un expert référent doit être demandé

## Comment mesurer la CN

La mesure de la CN utilisée en dépistage doit être pratiquée uniquement par des opérateurs entraînés et certifiés. La CN peut être mesurée par voie abdominale ou endovaginale. Le fœtus doit être en position neutre, une coupe sagittale être obtenue et l'image agrandie pour inclure uniquement la tête fœtale et le haut du thorax. De plus, la membrane amniotique doit être identifiée à distance du fœtus. La vue médiane de la face fœtale est définie par la présence de la pointe échogène du nez et la forme rectangulaire du palais en avant, le diencéphale transsonore au centre et la membrane nucale en arrière. Si la coupe n'est pas exactement médiane, la pointe du nez ne sera pas visualisée et l'extension osseuse orthogonale de l'os malaire à son extrémité frontale apparaîtra. L'échographe doit permettre une précision des mesures de 0,1 mm. Les curseurs doivent être placés correctement (on-on) pour mesurer la CN comme la distance maximale entre la membrane nucale et le bord des parties molles recouvrant le rachis cervical (Figure 8). Si plus d'une mesure répondant à tous les critères est obtenue, la plus grande sera enregistrée et utilisée pour l'évaluation du risque. Les grossesses multiples nécessitent des considérations spéciales prenant en compte la chorionicité.



**Figure 8.**

Mesure échographique de l'épaisseur de la clarté nucale

### **Comment se former et contrôler la qualité des mesures de CN**

Une mesure fiable et reproductible de la CN nécessite une formation appropriée. Un audit rigoureux des performances de l'opérateur et un retour constructif des experts ont été établis dans beaucoup de pays et doivent être considéré essentiels pour tous les praticiens qui participent aux programmes de dépistage basés sur la CN. **(RÈGLE DE BONNE PRATIQUE)**

## 7. Autres structures intra- et extrauterines

L'échostructure du placenta doit être évaluée. Des anomalies, telles que des masses, des formations liquidiennes unique ou multiples ou de grandes collections liquidiennes sous chorioniques (> 5 cm), doivent être notées et suivies. La position du placenta par rapport au col est de moindre importance à ce stade de la grossesse puisque la plupart 'migrent' loin de l'orifice interne du col [78]. Un placenta praevia ne doit pas être rapporté à ce stade.

Une attention spéciale doit être portée aux patientes avec une cicatrice antérieure de césarienne, qui peuvent être prédisposées à des grossesses sur cicatrice ou à un placenta accreta, avec des complications significatives. Chez ces patientes, la zone entre la vessie et l'isthme utérin au niveau de la cicatrice de césarienne doit être examinée minutieusement. Dans les cas suspects, il faut envisager de les adresser à un spécialiste référent pour une autre évaluation et la conduite à tenir [79, 80]. Quoique la question des examens de routine chez les femmes avec des antécédents de césarienne puisse être soulevée dans le futur [81, 82], il n'y a pas actuellement suffisamment de preuves pour soutenir l'inclusion d'une telle politique en pratique de routine.

Une pathologie gynécologique, bénigne et maligne, peut être détectée pendant n'importe quel examen du premier trimestre. Des anomalies de forme utérine, tels que des septa utérins et un utérus bicorne doivent être décrits. Les annexes doivent être étudiées pour des anomalies et des masses. La pertinence et la prise en charge de telles constatations sont au delà du champ de ce guide.

### Auteurs des recommandations

**L. J. Salomon\***, Department of Obstetrics et Fetal Medicine et SFAPE (Société Française d'Amélioration des Pratiques Echographique), Paris Descartes University, Assistance Publique-Hopitaux de Paris, Hopital Necker Enfants, Paris, France

**Z. Alfirevic\***, Department for Women's et Children's Santé, University of Liverpool, Liverpool, UK

**C. M. Bilardo**, Fetal Medicine Unit, Department of Obstetrics et Gynaecology, University Medical Centre Groningen, Groningen, The Netherlands

**G. E. Chalouhi**, Department of Obstetrics et Fetal Medicine et SFAPE (Société Française d'Amélioration des Pratiques Echographique), Paris Descartes University, Assistance Publique-Hopitaux de Paris, Hopital Necker Enfants, Paris, France

**T. Ghi**, Department of Obstetrics et Gynaecology, Policlinico S.Orsola-Malpighi, University of Bologna, Bologna, Italy

**K. O. Kagan**, Department of Obstetrics et Gynecology, University of Tuebingen, Tuebingen, Germany

**T. K. Lau**, Fetal Medicine Centre, Paramount Clinic, Central, Hong Kong

**A. T. Papâgeorghiou**, Fetal Medicine Unit, St George's, University of London, London, UK

**N. J. Raine-Fenning**, Division of Obstetrics & Gynaecology, School of Clinical Sciences, University of Nottingham, Nottingham, UK

**J. Stirnemann**, Obstetrics et Fetal Medicine, GHU Necker-Enfants Malades, University Paris Descartes, Paris, France

**S. Suresh**, Mediscan Sytème & Fetal Care Research Foundation, Mylapore, Chennai, India

**A. Tabor**, Fetal Medicine Unit, Department of Obstetrics, Rigshospitalet, Copenhâgen University Hospital, Copenhâgen, Denmark

**I. E. Timor-Tritsch**, Department of Obstetrics et Gynecology, New York University School of Medicine, New York, NY, USA

**A. Toi**, Medical Imaging et Obstetrics et Gynaecology, Mount Sinai Hospital, University of Toronto, Toronto, ON, Canada

**G. Yeo**, Department of Maternal Fetal Medicine, Obstetric Ultrasound et Prenatal Diagnostic Unit, KK Women's et Children's Hospital, Singapore

\*L. J. S. et Z. A. contributed equally to this article.

## **Citation**

Ce guide doit être cité comme: 'Salomon LJ, Alfirevic Z, Bilardo CM, Chalouhi GE, Ghi T, Kagan KO, Lau TK, Papâgeorghiou AT, Raine-Fenning NJ, Stirnemann J, Suresh S, Tabor A, Timor-Tritsch IE, Toi A, Yeo G. ISUOG Practice Guide: performance of first-trimester fetal ultrasound scan *Ultrasound Obstet Gynecol* 2013; **41**: 102–113.'