

Redéfinition des objectifs pédagogiques nouveau DES

Version 9/12/2017

Selon les recommandations de la maquette officielle du DES, les objectifs pédagogiques sont classés en Niveau 1, Niveau 2 ou Niveau 3 selon les modalités suivantes :

- **Phase socle** : les connaissances de base indispensables que doit acquérir l'interne dans la première année de DES, au cours de la phase socle, en particulier pour la radio anatomie et la gestion des urgences ;
- **Phase d'approfondissement** : les connaissances spécifiques à acquérir au cours de la phase d'approfondissement, de la seconde à la 4^{ème} année.
- **Phase de consolidation** : les connaissances plus spécialisées relevant de la phase de consolidation : mise en responsabilité (3a) et en post-internat : assistantat (3b)

Objectifs pédagogiques en Imagerie GYNÉCOLOGIQUE

Redacteurs pour la SIFEM: Corinne Balleyguier, Marc Bazot, Isabelle Thomassin
Relecteurs pour le CERF : Alain Luciani, olivier Lucidarme

1 Phase socle

- Cf document phase socle

2 Niveau 2 – Approfondissement

2.1 Anatomie

- Connaître les limites et contenu du ligament lombo-ovarien et du paramètre
- Connaître les constituants histologiques de l'ovaire
- Connaître les limites anatomiques des zones de curages lymphatiques pour les cancers gynécologiques

2.2 Techniques

- Connaître et savoir mettre en œuvre le protocole de base de réalisation d'une hystéroggraphie
- Connaître et savoir mettre en œuvre le protocole d'acquisition IRM spécifique pour l'exploration d'une masse annexielle complexe, du bilan d'extension d'un cancer du col ou de l'endomètre, de l'exploration d'une endométriose, des pathologies utérines bénignes, d'un prolapsus
- Savoir réaliser et interpréter une échographie endovaginale avec Doppler en connaissant ses intérêts potentiels et ses limites en fonction des indications cliniques

2.3 Pathologies

2.3.1 sémiologie générale

- Connaître la gamme diagnostique des douleurs pelviennes aiguës et chroniques et des saignements gynécologiques
- Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM des principales localisations d'une endométriose pelvienne profonde
- Connaître les principales causes d'anomalie d'épaisseur de l'endomètre (atrophie, hypertrophie, synéchie)
- Situer la place et rappeler les indications des techniques d'imagerie (échographie, hystéroggraphie, IRM, cathétérisme sélectif) dans le bilan d'une infertilité
- Préciser les éléments à évaluer dans le bilan des léiomyomes utérins (topographie, taille...) et les principales options thérapeutiques.

- Connaître les indications IRM et critères diagnostiques pour suspicion de grossesse extra-utérine

2.3.2 Urgences avancées

- Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodensitométriques et IRM évocateurs d'une torsion d'annexe
- Connaître les critères diagnostiques en imagerie d'une thrombose de la veine gonadique

2.3.3 Pathologie tumorale

- connaître la sémiologie des métastases ovariennes, et les principaux primitifs associés
 - Connaître les critères diagnostiques échographiques, TDM et IRM évocateurs des principales tumeurs ovariennes : épithéliales séreuses et mucineuses bénignes, frontières et invasives, tératomes, fibrothécome.
 - Connaître les critères diagnostiques IRM évocateurs d'un cancer invasif du col utérin en sachant préciser son stade évolutif supposé
 - Connaître les critères diagnostiques échographiques évocateurs d'un cancer de l'endomètre
 - Connaître les critères diagnostiques IRM évocateurs d'un cancer de l'endomètre en sachant préciser son stade évolutif supposé
 - Connaître la classification FIGO IRM des cancers de l'endomètre et du col utérin
 - Connaître les principales indications thérapeutiques pour la prise en charge des cancers gynécologiques en fonction de leur stade évolutif
 - Connaître les critères diagnostiques échographiques, TDM et IRM évocateurs d'une carcinose péritonéale
 - Connaître la valeur ajoutée éventuelle de l'imagerie de perfusion IRM et de diffusion pour les pathologies annexielles, utérines, ganglionnaires et péritonéales
 - Connaître les signes IRM évocateurs de récurrence tumorale d'un cancer gynécologique

2.3.4 Pathologie infectieuse

- Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodensitométriques et IRM évocateurs d'une infection pelvienne gynécologique

3 Niveau III : Phase de consolidation (assistantat per DES [a], CCA ou assistant [a]+[b])

3.1 Technique

- Savoir réaliser une sono-hystérogographie et en connaître les indications [b]
- Savoir réaliser une hystérogographie pour exploration d'une infertilité [a]
-

3.2 Pathologie

3.2.1 Utérus-trompes

- Connaître les indications thérapeutiques des léiomyomes utérins (hormones, embolisation utérine, US focalisés) leurs efficacité et limites [a]
- Connaître la gamme diagnostique des lésions kystiques myométriales et leur description en imagerie [a]

- Connaître la gamme diagnostique des léiomyomes atypiques et pathologies léiomyomateuses apparentées et leurs caractéristiques principales en imagerie [a]
 - Connaître les indications thérapeutiques des léiomyomes et de préciser quand un cathétérisme tubaire ou une artériographie pelvienne +/- embolisation doivent être réalisées [b]
 - Connaître les critères diagnostiques IRM d'un cancer du col après radiochimiothérapie et curiethérapie [b]
 - Connaître la place de la TEP-TDM pour le bilan des cancers gynécologiques [b]
 - Connaître les critères diagnostiques cliniques, échographiques et IRM évocateurs d'un cancer tubaire [b]

3.2.2 Ovaire

- Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM en relation avec une hyperstimulation ovarienne exogène ou endogène [a]
 - Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM évocateurs d'un fibrothécome ovarien et ses critères différentiels d'avec un léiomyome utérin sous-séreux [b]
 - Connaître la gamme diagnostique des tumeurs ovariennes rares et leurs caractéristiques principales en imagerie [b]
 - Connaître la prise en charge selon la classification FIGO des cancers de l'ovaire [a]

3.2.3 Statique pelvienne

- Connaître et d'analyser avec l'IRM les principales anomalies de statique pelvienne et d'expliquer leurs implications
 - Connaître les critères IRM usuels permettant l'évaluation d'un trouble de la statique pelvienne [b]

3.2.4 Infertilité

- Connaître les principes de réalisation d'un cathétérisme tubaire et en connaître les indications [a]
 - Connaître la démarche diagnostique devant une aménorrhée primaire et secondaire [a]
 - Connaître la gamme diagnostique des principales malformations gynécologiques et malformations associées [a]

3.2.5 Vaisseaux, lymphatiques

- Connaître les principes de réalisation d'une artériographie pelvienne et en connaître les indications [a]
 - Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodensitométriques et IRM évocateurs de varices pelviennes [a]
 - Connaître les indications IRM et critères diagnostiques pour suspicion de malformation artério-veineuse [b]

3.2.6 Grossesse (cf annexe 1; Echographie gyneco et obstétricale)

- Connaître la gamme diagnostique des pathologies gestationnelles trophoblastiques et leurs caractéristiques principales en imagerie [a]
 - Connaître les anomalies placentaires pendant la grossesse et leurs conséquences sur l'accouchement [a]
 - Connaître les principales étiologies d'abdomen aigu pendant la grossesse et définir les examens d'imagerie à utiliser [a]
 - Connaître le principe d'une pelvi-IRM [a]
 - Connaître les principales mesures utiles en pelvi-IRM [a]
 - Décrire les principales indications de l'IRM fœtale [b]

- Connaitre le développement embryonnaire et foetal, ainsi que leurs aspects en IRM [b]

Annexe 1

Synthèse des Objectifs pédagogiques en imagerie gynécologique, obstétricale et pédiatrique

- Collège des Enseignants de Radiologie de France (CERF)
Pr Louis Boyer, Pr Alain Luciani, Pr Jean Michel Bartoli
- Rédaction : Dr Éléonore Blondiaux, Pr Jean-François Chateil, Dr Chantal Durand, Dr Catherine Garel, Pr Guillaume Gorincour, Pr Laurent Guibaud, Pr Isabelle Thomassin-Naggara, Dr Corinne Balleyguier, Pr Marc Bazot

- Coordination (CERF) : Pr Olivier Lucidarme

- Ce document résume les **objectifs d'enseignement ayant trait à l'imagerie en gynécologie et en obstétrique** pour tous les internes du cursus de radiologie et imagerie médicale, qui a été initié en novembre 2017 avec la réforme des maquettes de D.E.S.

- De façon plus spécifique, un organigramme détaillant la mise en œuvre de l'enseignement de l'imagerie obstétricale est fournie à la fin de ce document. Selon les recommandations de la nouvelle maquette officielle du D.E.S, les objectifs pédagogiques sont classés en niveau 1 : phase socle, Niveau 2 : phase d'approfondissement ou Niveau 3 phase de consolidation selon les modalités suivantes :

4 Phase socle

4.1 Techniques

4.1.1 **Echographie :**

- Ondes acoustiques, faisceaux ultrasonores, Capteurs, Interactions US-Matière Interactions US-Matière, construction d'image, Modes échographiques, Artéfacts
- Techniques Doppler, Produit de contraste, Imagerie Harmonique, Imagerie 3D-Effets biologiques

4.2 Urgences abdomino-pelviennes non traumatiques

4.2.1 **Indications des examens (ASP, US, TDM, IRM)**

- Devant une douleur pelvienne chez une femme en période d'activité génitale.

4.2.2 **Sémiologie**

- Douleur pelvienne aiguë chez une femme en période d'activité génitale : savoir diagnostiquer une GEU et la différencier d'une GIU normalement évolutive, une infection génitale haute, une torsion d'annexe, une rupture d'un kyste de l'ovaire.

5 Phase d'approfondissement

5.1 Gynécologie

5.1.1 **Connaissances**

- Connaître les critères diagnostiques échographiques, TDM et IRM évocateurs des principales tumeurs ovariennes : épithéliales séreuses et mucineuses bénignes, frontières et invasives, tératomes, fibrothécome.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodynamométriques et IRM évocateurs d'une infection pelvienne gynécologique.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodynamométriques et IRM évocateurs d'une torsion d'annexe.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM des principales localisations d'une endométriose pelvienne profonde.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques évocateurs d'un cancer de l'endomètre.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques, TDM et IRM évocateurs d'une carcinose péritonéale.
- Situer la place et rappeler les indications des techniques d'imagerie (échographie, hystérogographie, IRM, cathétérisme sélectif) dans le bilan d'une infertilité.

5.1.2 **Compétences : un interne à la fin de la phase**

d'approfondissement doit être en mesure de :

- Faire une échographie gynécologique par voie endovaginale et de distinguer les aspects normaux et anormaux.

- De faire une échographie gynécologique par voie endovaginale en situation d'urgence et de déterminer les principales orientations diagnostiques : torsion d'annexe, GEU, infection.
- D'établir un protocole IRM gynécologique adapté en fonction de l'indication clinique.
- D'établir un compte-rendu structuré et pertinent en échographie et IRM, selon la pathologie gynécologique suspectée.
- De connaître la sémiologie échographique, TDM et IRM des principaux cancers gynécologiques et leurs principes de traitement.
- De connaître, localiser, et diagnostiquer par échographie et IRM les signes en faveur d'une endométriose profonde.

5.2 Imagerie anténatale obstétricale

- Connaître les principes et résultats normaux de l'échographie de dépistage aux 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse.

6 Phase de consolidation et assistantat (3a et 3b)

- En l'absence de précision explicite, les items suivants sont valides pour la 5^{ème} année de DES. Pour certains de ces items, il existe une distinction entre le niveau 3a (phase de consolidation du DES) et le niveau 3b (assistantat post DES spécifique).

6.1 Risque, responsabilité et information

- Connaître l'abord psychologique des parents dans les processus d'annonce et de suivi.

6.2 Gynécologie

- Savoir réaliser une sono-hystérogographie et en connaître les indications
- Connaître les critères diagnostiques cliniques, échographiques et IRM évocateurs d'un cancer tubaire.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM en relation avec une hyperstimulation ovarienne exogène ou endogène.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques et IRM évocateurs d'un fibrothécome ovarien et ses critères différentiels d'avec un léiomyome utérin sous-séreux.
- Connaître les critères diagnostiques échographiques, tomodensitométriques et IRM évocateurs de varices pelviennes.

6.3 Imagerie anténatale et obstétricale

- Avoir des notions du développement embryonnaire et fœtal, ainsi que leurs aspects en échographie et IRM.
- Connaître la gamme diagnostique des pathologies gestationnelles trophoblastiques et leurs caractéristiques principales en imagerie.
- Connaître les anomalies placentaires pendant la grossesse et leurs conséquences sur l'accouchement.
- Connaître les principales étiologies d'abdomen aigu pendant la grossesse et définir les examens d'imagerie à utiliser.
- Savoir réaliser une échographie obstétricale de première intention (dépistage) aux 1^{er}, 2^{ème} et 3^{ème} trimestres de la grossesse.
- Moyens d'évaluation du bien-être fœtal.
- Stratégie d'exploration en cas de grossesse gémellaire.
- Connaître les principes et indications de la tomodensitométrie et de l'IRM dans le cadre de l'exploration complémentaire d'une malformation fœtale (3a), savoir les réaliser (3b).

- Connaître les pathologies foetales identifiables au 1^{er} trimestre (3b).
- Connaître les aspects anténatals et la stratégie d'exploration en postnatal des anomalies cérébrales les plus fréquentes dépistées en anténatal : dilatation ventriculaire, anomalies de la ligne médiane (3a), malformation de la fosse postérieure (3b), suspicion d'infection anténatale du SNC (3a).
 - Connaître les aspects anténatals du développement normal du rachis et de la moelle, ainsi que les anomalies malformatives en rapport avec les dysraphismes.
 - Proposer une gamme diagnostique en présence d'une malformation ou d'une tumeur de la face et du cou.
 - Connaître les aspects normaux du cœur et des gros vaisseaux en fonction du terme de la grossesse (3a), les principales anomalies cardiaques morphologiques et troubles du rythme cardiaque (3b).
 - Reconnaître en anténatal les pathologies malformatives pulmonaires : malformation adénomatoïde kystique, séquestration, kyste thoracique, en apprécier le retentissement (3b).
 - Connaître les signes en anténatal d'une hernie diaphragmatique (3a) et en apprécier les critères pronostiques (3b).
 - Connaître les aspects en imagerie anténatale des malformations du tube digestif et de la paroi abdominale (3a), proposer une stratégie diagnostique et un suivi (3b).
 - Connaître les aspects en anténatal des uropathies malformatives (3a), proposer une stratégie diagnostique et un suivi (3b).
 - Connaître la stratégie d'exploration anténatale devant une suspicion d'anomalie osseuse, de maladie osseuse constitutionnelle (3b).
 - Participer à des réunions de Centre Pluridisciplinaires de Diagnostic Prénatal CPDPN (3b).

7 Schémas de mise en œuvre de l'enseignement en imagerie foetale

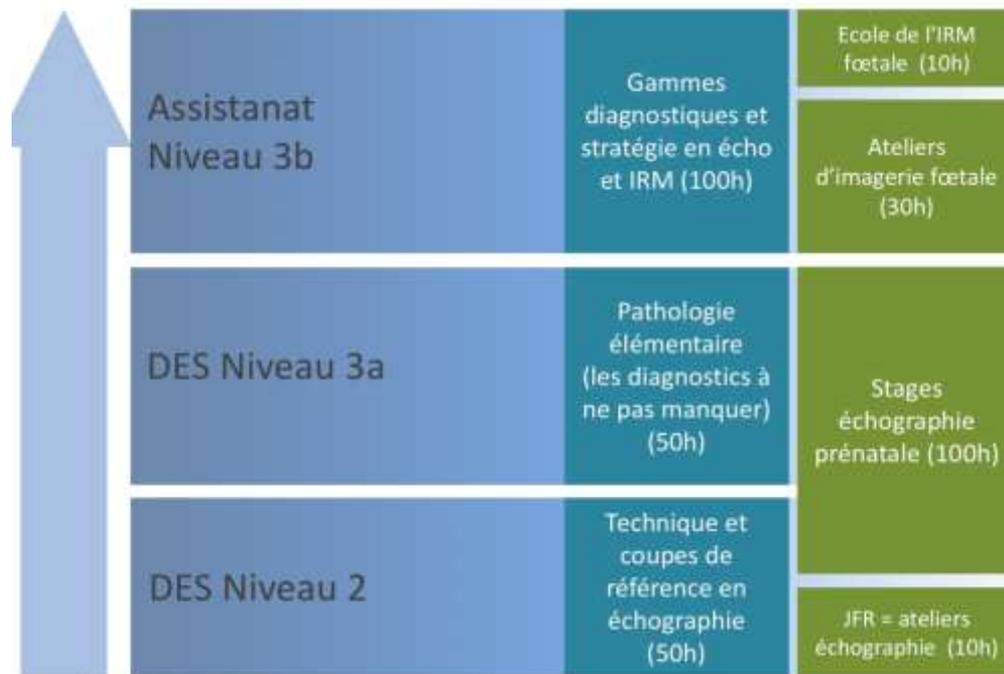
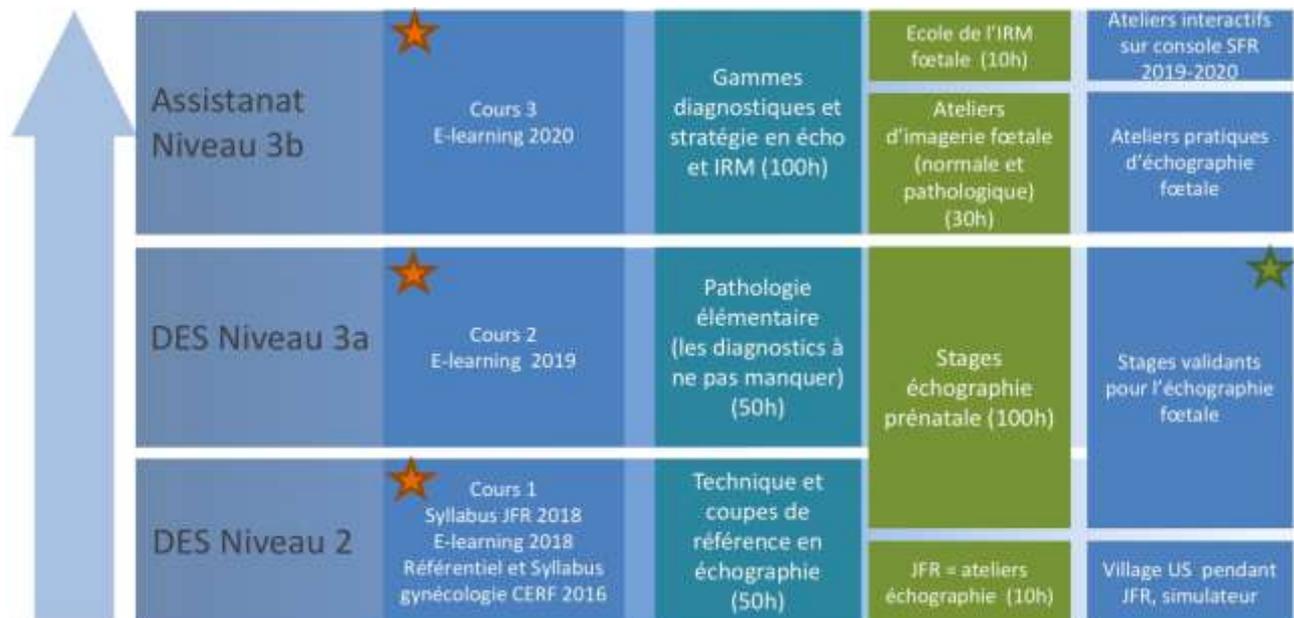


Schéma global de la formation



Détail des différentes étapes avec mention des évaluations théoriques et pratiques

- Projet sur 3 ans
- Cours théoriques sous la forme d'e-learning
- 3 évaluations théoriques: 
- Stages pratiques
- 1 évaluation pratique :  = validation pour l'échographie de dépistage