

DIPLÔME D'ÉTUDES SPÉCIALISÉES D'ANESTHÉSIE-RÉANIMATION (Co DES avec MÉDECINE INTENSIVE-RÉANIMATION)	
1. Organisation générale	
1.1. Objectifs généraux de la formation	Le DES d'anesthésie-réanimation conduit à l'exercice de médecin anesthésiste-réanimateur. Les DES d'anesthésie-réanimation et de médecine intensive-réanimation conduisent notamment à l'exercice dans les unités de surveillance continue ou de soins intensifs.
1.2. Durée totale du DES	10 semestres dont au moins 4 dans un lieu de stage avec encadrement universitaire tel que défini à l'article 1 du présent arrêté et au moins 2 dans un lieu de stage sans encadrement universitaire
1.3. Intitulé des options proposées au sein du DES	Réanimation pédiatrique
1.4. Intitulé des formations spécialisées transversales (FST) indicatives	Dans le cadre de son projet professionnel, et en regard des besoins de santé et de l'offre de formation, l'étudiant peut candidater à une formation spécialisée transversale (FST), notamment : - douleur - hygiène - prévention de l'infection, résistances, vigilances - nutrition appliquée - pharmacologie médicale / thérapeutique - soins palliatifs
2. Phase socle	
2.1. Durée :	2 semestres
2.2. Enseignements hors stages	
Volume horaire :	2 demi-journées par semaine : une demi-journée en supervision et une demi-journée en autonomie (article R. 6153-2 du code de la santé publique)
Nature des enseignements :	En application de l'article 5 du présent arrêté : - présentiel - simulation - séminaire - à distance (numérique)
Connaissances de base dans la spécialité à acquérir :	Les quatre unités d'enseignement sont les suivantes : UE 1 : Compétences génériques : gestion des risques, éthique, communication, risques sanitaires exceptionnels... UE2 : Bases fondamentales de l'anesthésie et de la réanimation UE3 : Physiopathologie des principales défaillances d'organes UE4 : Gestes techniques : compétences procédurales/simulation
Connaissances transversales à acquérir :	Elles sont listées dans l'article 2 du présent arrêté.
2.3. Compétences à acquérir	
Compétences génériques et transversales à acquérir :	Elles sont listées dans l'article 2 du présent arrêté.
Compétences spécifiques à la spécialité à acquérir :	Elles portent sur les principaux gestes et procédures nécessaires à la prise en charge d'un malade en situation de détresse vitale ou devant bénéficier d'une anesthésie : - réanimation cardio-respiratoire - abord des voies aériennes et ventilation assistée : - bases de l'abord vasculaire et cathétérisme : - drainage thoracique - bases de l'anesthésie générale et locorégionale : - utilisation des agents d'anesthésie, d'analgésie et de sédation - utilisation des vasopresseurs et inotropes

<ul style="list-style-type: none"> - échographie en réanimation (niveau 1) - évaluation et traitement d'un malade en état de choc - transfusion sanguine et Hémovigilance
2.4. Stages
<p>Stages à réaliser</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1 stage d'anesthésie dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation - 1 stage de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine intensive-réanimation et à titre complémentaire en anesthésie-réanimation ou agréé à titre principal en anesthésie-réanimation <p>L'un de ces stages est accompli de préférence dans un lieu avec encadrement universitaire.</p>
<p>Critères d'agrément des stages de niveau I dans la spécialité :</p> <p>En sus des dispositions de l'article 34 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine, la commission d'agrément prend en compte :</p> <ul style="list-style-type: none"> - le fait que l'agrément pour le stage d'anesthésie s'entend hors secteur hyperspécialisé (ex: chirurgie cardiaque, neurochirurgie, chirurgie pédiatrique). - le fait que l'agrément pour le stage de réanimation s'entend hors secteur hyperspécialisé (réanimation cardio chirurgicale, neurochirurgicale, hématologique, etc.). - l'existence d'une garde formatrice d'interne
2.5. Évaluation
<p>Modalités de l'évaluation des connaissances :</p> <p>Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :</p> <ul style="list-style-type: none"> - validation de chacune des UE par questions à choix multiples ou dossiers cliniques progressifs - évaluation des stages hospitaliers.
<p>Modalités de l'évaluation des compétences :</p> <p>Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :</p> <p>Évaluation des stages et portfolio numérique, quantification des actes</p>
<p>2.6. Modalités de validation de la phase et de mise en place du plan de formation</p> <p>Conformément aux articles 13 et 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine.</p>
3. Phase d'approfondissement
<p>3.1. Durée</p> <p>6 semestres</p>
<p>3.2. Enseignements hors stages</p>
<p>Volume horaire :</p> <p>2 demi-journées par semaine : une demi-journée en supervision et une demi-journée en autonomie (article R. 6153-2 du code de la santé publique)</p>
<p>Nature des enseignements :</p> <p>En application de l'article 5 du présent arrêté :</p> <ul style="list-style-type: none"> - présentiel, - séminaires - à distance
<p>Connaissances à acquérir :</p> <p>Les connaissances transversales sont listées dans l'article 3 du présent arrêté.</p> <p>Les connaissances spécifiques comprennent notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> - un enseignement commun sur la réanimation centré sur les compétences attendues pour les médecins devant exercer dans les services de réanimation, unités de surveillance continue ou de soins intensifs - un enseignement spécifique d'anesthésie-réanimation
<p>3.3. Compétences</p>
<p>Compétences à acquérir :</p> <p>Les compétences génériques sont listées dans l'article 3 du présent arrêté.</p> <p>Les compétences spécifiques aux deux filières reposent sur un référentiel européen commun (CoBaTriCE ; Competency based Training in Intensive Care Medicine) et sont les suivantes :</p>

- adopter une approche structurée et adaptée face à l'identification, l'évaluation et traitement du patient en état grave avec une ou plusieurs défaillances viscérales
- évaluer, monitorer, prescrire et interpréter les données des examens complémentaires
- identifier et prendre en charge un patient présentant une défaillance d'organe (rénale, neurologique, cardio-circulatoire, pulmonaire, hépato-digestive et hématologique)
- identifier et prendre en charge un patient septique
- identifier et prendre en charge un patient victime d'une intoxication due à l'absorption de médicaments ou à des toxines environnementales
- identifier et prendre en charge les complications du périmpartum pouvant mettre la vie de la mère en danger et prendre les soins en charge.
- gérer les spécificités de l'antibiothérapie
- administrer les produits sanguins en toute sécurité
- utiliser des solutés de remplissage et des médicaments vasomoteurs et inotropes
- utiliser les techniques d'assistance circulatoire mécaniques
- initier et prendre en charge l'assistance ventilatoire invasive et non-invasive, ainsi que son sevrage
- initier et prendre en charge l'épuration extra-rénale, ainsi que son sevrage
- identifier et prendre en charge les troubles hydro-électrolytiques, du glucose et de l'équilibre acido-basique
- coordonner, évaluer et mettre en œuvre l'assistance nutritionnelle
- prendre en charge les soins pré et postopératoires du patient chirurgical à haut risque, notamment de chirurgie cardiaque et neurochirurgie.
- prendre en charge les soins du patient ayant subi une transplantation d'organes
- prendre en charge les soins pré et postopératoires du patient traumatisé
- identifier et s'efforcer de minimiser les conséquences physiques et psychologiques d'une maladie grave sur les patients et leurs familles
- prendre en charge l'évaluation, la prévention et le traitement de la douleur et du délire
- gérer la sédation et le blocage neuromusculaire
- informer les personnels de santé, les patients et les proches des soins continus que requiert le patient, lors de sa sortie de l'unité de réanimation
- prendre en charge, au moment opportun et en toute sécurité, la sortie des patients de l'unité de réanimation
- gérer le processus d'interruption ou limitation de traitement en collaboration avec l'équipe multidisciplinaire
- s'entretenir des soins de fins de vie avec les patients et leurs familles, ou leurs représentants
- gérer les soins palliatifs au patient en état grave
- procéder au diagnostic et à la réanimation du patient en état de mort encéphalique
- assurer le soutien psychologique de la famille du donneur d'organes
- prendre en charge le transport en dehors de l'unité de réanimation du patient en état grave

Les compétences spécifiques à la filière Anesthésie-réanimation s'intègrent dans une approche holistique du patient pendant la période péri opératoire : la médecine péri opératoire et sont les suivantes :

- A. **évaluer le risque opératoire, prescrire une prémédication, préparer le patient à l'opération et l'informer** : examen pré opératoire, classification de risque opératoire, risque allergique, examens complémentaires gestion péri opératoire des médicaments et stratégie anesthésique, règles du jeûne préopératoire (adulte et enfant).
- B. **conduire une anesthésie générale** : vérifications et procédures de contrôle avant un acte interventionnel sous anesthésie ; contrôle des voies aériennes ; appareils d'anesthésie : vérification, principes de fonctionnement, composantes, modes de ventilation, conduite à tenir devant une panne ; posture : installation du patient, surveillance, complications ; surveillance d'une anesthésie, profondeur de l'anesthésie ; monitoring de base en anesthésie (SpO₂, capnométrie, ECG, PA) ; différents types d'induction : en urgence, en l'absence de voie veineuse ; besoins liquidiens per opératoires ; hypothermie : prévention, moyens de réchauffement, conséquences.
- C. **conduire le réveil de l'anesthésie** : physiopathologie, surveillance, incidents-accidents, nausées, vomissements ; prévention des nausées et vomissements.
- D. **pratiquer une anesthésie loco-régionale** : pharmacologie des anesthésiques locaux ; pratique des différentes techniques d'anesthésie loco-régionale, rachidienne, péridurale, caudale, blocs périphériques ; gestion des complications.
- E. **gérer la douleur pendant et dans les suites d'une opération** : utilisation et prescription des morphiniques et antagonistes ; antalgiques non morphiniques ; anti hyperalgésiques ; évaluation de la douleur, douleur post opératoire : physiopathologie ; Monitoring de l'analgésie ; douleur chronique.

- F. tenir compte des répercussions de l'anesthésie sur les grandes fonctions ; adapter la stratégie anesthésique en fonction du terrain du patient et du type de chirurgie :**
- a. **Fonction respiratoire et anesthésie :** Retentissement de l'anesthésie et de la chirurgie sur la fonction respiratoire per et post opératoire ; anesthésie chez l'insuffisant respiratoire chronique ; anesthésie chez l'asthmatique ; anesthésie et allergie ; anesthésie en chirurgie thoracique pulmonaire, anesthésie pour thoracoscopie ; anesthésie et chirurgie de l'œsophage ;
 - b. **Fonction cardiovasculaire et anesthésie :** Effets des agents anesthésiques sur la circulation coronaire, la fonction myocardique et la circulation périphérique ; Monitoring cardio circulatoire de l'opéré ; Anesthésie de l'insuffisant coronarien et ischémie péri opératoire ; Anesthésie du patient porteur de troubles du rythme ou de la conduction ; Anesthésie de l'insuffisant cardiaque (insuffisance cardiaque droite et gauche) ; Anesthésie du patient hypertendu ; Anesthésie du patient en insuffisance circulatoire (quelle qu'en soit l'étiologie) ; Anesthésie pour chirurgie des épanchements péricardiques ; Anesthésie en chirurgie cardiaque valvulopathies, pontages coronaires ; Anesthésie en chirurgie vasculaire, chirurgie carotidienne, chirurgie aortique ; Anesthésie et cardiopathie (valvulopathies) en chirurgie non cardiaque ; Circulation extracorporelle et techniques d'assistance circulatoire ; Anesthésie pour cardiologie interventionnelle
 - c. **Système nerveux et anesthésie :** Effets de agents anesthésiques sur l'hémodynamique cérébrale ; monitoring de la fonction cérébrale. ; anesthésie pour chirurgie intra crânienne sus tentorielle ; anesthésie pour chirurgie de la fosse postérieure ; anesthésie et soins post opératoires pour chirurgie des anévrismes intra crâniens ; anesthésie pour chirurgie du rachis ; anesthésie chez le patient porteur d'une myasthénie ou d'une myopathie ; anesthésie du patient parkinsonien.
 - d. **Troubles du métabolisme et anesthésie :** Anesthésie chez le diabétique ; anesthésie chez l'insuffisant rénal ; anesthésie et chirurgie thyroïdienne et parathyroïdienne ; anesthésie et chirurgie surrénalienne ; anesthésie chez le patient obèse.
 - e. **Hémostase et transfusion :** Anesthésie et anomalies de l'hémostase ; prévention des thromboses ; les syndromes hémorragiques acquis ; les accidents de la transfusion ; le sang et ses dérivés ; la transfusion ; moyens médicamenteux de réduction des saignements ; autotransfusion per et post opératoire.
 - f. **Anesthésie en obstétrique :** Particularités pharmacologiques des médicaments de l'anesthésie pendant la grossesse et l'accouchement ; souffrance fœtale aiguë et chronique. Grossesse à risques élevés ; anesthésie pour césarienne ; anesthésie pour femmes enceintes en dehors de l'accouchement ; anesthésie loco régionale pour accouchement ; analgésie obstétricale ; toxémie gravidique ; les hémorragies de la délivrance ; l'embolie amniotique.
 - g. **Anesthésie en Pédiatrie :** Circuits anesthésiques, monitoring, intubation, agents anesthésiques et curares ; apports hydro-électrolytiques et sanguins péri opératoires ; anesthésie en période néonatale ; anesthésie et urgences digestives du nourrisson (hernie inguinale, sténose du pylore, invagination intestinale aiguë, appendicectomie) ; anesthésie et cardiopathies congénitales et acquises ; douleur post opératoire ; anesthésie loco-régionale ; préparation à l'intervention et information préopératoire ; amygdaléctomie et végétations.
 - h. **Anesthésie pour chirurgie céphalique :** Laryngectomie, Chirurgie au laser, Endoscopies, Chirurgie de l'oreille moyenne ; anesthésie loco-régionale en ophtalmologie ; anesthésie pour chirurgie du globe oculaire ; anesthésie pour cataracte, décollement de rétine, glaucome et strabisme ; chirurgie traumatique et maxillo-faciale réglée ; extractions dentaires
 - i. **Anesthésie pour chirurgie digestive-urologique, Orthopédie et Plastique :** Problèmes posés par la chirurgie du membre inférieur (hanche, genou) ; réimplantation de membre ; lambeaux de reconstruction ; occlusions intestinales ; chirurgie des voies biliaires, chirurgie colorectale, chirurgie hépatique ; chirurgie de la prostate, cystectomie néphrectomie ; anesthésie du transplanté.
 - j. **Anesthésie pour explorations en dehors du bloc opératoire :** Anesthésie pour endoscopies digestives, radiologie interventionnelle ; anesthésie pour neuroradiologie interventionnelle.
- G. utiliser les ultrasons en anesthésie –réanimation dans un but diagnostic, technique ou d'évaluation thérapeutique :**
- a. **échocardiographie cardiaque :** savoir évaluer la fonction contractile du myocarde, l'existence d'un épanchement péricardique, les conditions de charge ventriculaire.

- b. *échocardiographie pleuro-pulmonaire* : savoir reconnaître un épanchement pleural, apprécier sa qualité et sa quantité.
- c. *échographie abdominale* : savoir reconnaître un épanchement liquidien intra-abdominal, le caractériser (homogène ou hétérogène) et fournir une évaluation semi-quantitative ; reconnaître la vessie et un éventuel globe vésical
- d. *échographie vasculaire* ; reconnaître les principaux vaisseaux : jugulaire interne, carotide, veines et artères sous-clavières, fémorales, artère radiale afin d'en permettre l'accès.
- e. *écho-doppler trans-crânien* : connaître le principe du calcul de l'index de pulsatilité (ip) et les valeurs qui suggèrent une augmentation de la résistance intra-crânienne ; savoir reconnaître un profil de vélocité évocateur de vasospasme cérébral ; savoir décrire la séquence de modifications du flux de l'artère cérébrale moyenne chez un patient qui passe en situation de mort encéphalique.
- f. *échographie et anesthésie locorégionale* ; connaître la sono anatomie des troncs nerveux de leur origine à la périphérie pour les membres supérieurs et inférieurs, les blocs du tronc et du rachis.

3.4. Stages

L'étudiant accomplit au choix :

- soit
 - 3 stages d'anesthésie dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation
 - 2 stages de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation
 - 1 stage de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine intensive-réanimation et à titre complémentaire en anesthésie-réanimation
- soit
 - 3 stages d'anesthésie dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation
 - 1 stage de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation
 - 1 stage de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine intensive-réanimation et à titre complémentaire en anesthésie-réanimation
 - 1 stage libre

L'un des stages de réanimation dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation et mentionné ci-dessus est remplacé par un stage de réanimation accompli dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine intensive-réanimation si un tel stage n'a pas été accompli en phase socle.

Critères d'agrément des stages de niveau II dans la spécialité :

En sus des dispositions de l'article 34 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine, la commission d'agrément prend en compte :

- le niveau d'encadrement médical
- pour l'anesthésie : le nombre d'actes réalisés, de la diversité des techniques ;
- pour la réanimation : un nombre de lits supérieur à 8, un pourcentage de patients ventilés supérieur à 20 %, un taux d'occupation supérieur à 70%, un encadrement permanent par des médecins qualifiés en anesthésie-réanimation ou en réanimation.
- en stage d'anesthésie ou en stage de réanimation, la participation à la permanence des soins de la spécialité

3.5. Évaluation

Modalités de l'évaluation des connaissances :

Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :

- questions à choix multiples
- tests de concordance de scripts
- dossiers cliniques progressifs
- validation des stages

Modalités de l'évaluation des compétences :

Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :

Évaluation de la progression de réalisation de gestes en autonomie suivie sur le Port Folio numérique

3.6. Modalités de validation de la phase

Conformément aux articles 13 et 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des

<p>études de médecine</p> <ul style="list-style-type: none"> - validation des enseignements de la phase d'approfondissement réalisés sous forme de questions à choix multiples, tests de concordance de scripts et dossiers cliniques progressifs - validation des stages hospitaliers - vérification des compétences acquises
4. Phase de consolidation
4.1. Durée : 1 an
4.2. Enseignements hors stages en lien avec la préparation à l'exercice professionnel (gestion de cabinet...)
Volume horaire : 2 demi-journées par semaine : une demi-journée en supervision et une demi-journée en autonomie
Nature des enseignements : En application de l'article 5 du présent arrêté : séminaires en partie communs et transversaux de préparation à l'exercice professionnel : échanges de cas cliniques, démarche qualité appliquée, réflexions éthiques, aspects médico-légaux.
Connaissances et compétences à acquérir : Les connaissances et compétences génériques des articles 2 à 4 sont acquises à l'issue de la phase.
4.3. Compétences à acquérir L'étudiant acquiert les compétences spécifiques lui permettant de se préparer à l'exercice professionnel : <ul style="list-style-type: none"> - procéder à une visite multidisciplinaire quotidienne de l'unité - participer aux mesures de surveillance des infections en vigueur au plan local - identifier les risques environnementaux et favorise la sécurité des patients et du personnel - identifier et minimiser les risques d'incidents graves et les effets indésirables, y compris les complications potentielles d'une maladie - organiser une étude de cas en groupe - décrire les systèmes de cotation couramment utilisés pour l'évaluation de la gravité de la maladie, ainsi que le case mix et la charge de travail - démontrer sa compréhension des responsabilités administratives et de gestion incombant à un médecin spécialiste en de réanimation
4.4. Stages
Nombre et durée des stages de niveau III : 1 stage d'un an ou 2 stages de un semestre lorsque l'acquisition par l'étudiant des compétences de la spécialité le justifie, accompli soit : <ul style="list-style-type: none"> - dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en anesthésie-réanimation - sous la forme d'un stage couplé dans des lieux hospitaliers agréés à titre principal en anesthésie-réanimation
Critères d'agrément des stages de niveau III : En sus des dispositions de l'article 34 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine, la commission d'agrément prend en compte : <ul style="list-style-type: none"> - le niveau d'encadrement - la participation au service de garde de la spécialité dans laquelle l'étudiant accomplit son stage : en anesthésie la présence d'une seconde liste de garde sur le site assurant la présence d'un médecin senior ; en réanimation d'une astreinte de senior
4.5. Évaluation
Modalités de l'évaluation des connaissances : Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine : vérification des connaissances acquises (cas cliniques)
Modalités de l'évaluation des compétences : Conformément à l'article 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine Évaluation de la capacité d'autonomie
Certification européenne : possible sur une démarche individuelle (COBATRICE, Diplôme Européen d'Anesthésie-Réanimation)

4.6. Modalités de validation de la phase

Conformément aux articles 13 et 59 de l'arrêté du 12 avril 2017 portant organisation du troisième cycle des études de médecine :

- nombre de gardes effectuées
- validation des stages
- contenu du portfolio
- validation du mémoire