DIPLÔME D'ÉTUDES SPÉCIALISÉES D'HÉMATOLOGIE

1. Organisation générale

1.1. Objectifs généraux de la formation :

Former des spécialistes en hématologie

Discipline mixte et transversale, l'hématologie nécessite des compétences cliniques et de laboratoire dans le diagnostic, le traitement, la prévention, et/ou dans l'exploration des anomalies des systèmes hématopoïétiques, de l'hémostase, du système lymphatique et des interactions entre le sang et les vaisseaux et la transfusion.

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 1er 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 : néant

1.4. Intitulé des formations spécialisées transversales (FST) indicatives :

Dans le cadre de son projet professionnel, et au regard des besoins de santé et de l'offre de formation, l'étudiant peut candidater à une formation spécialisée transversale (FST), notamment :

- bio-informatique médicale
- cancérologie
- hématologie bioclinique
- pharmacologie médicale / thérapeutique
- médecine palliative
- thérapie cellulaire / transfusion

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 :

- cours magistraux par séminaires nationaux, interrégionaux, locaux
- e-learning
- simulation
- bibliographies à thème
- présentations encadrées
- confrontations clinico-biologiques

Connaissances de base dans la spécialité à acquérir :

Elles sont détaillées dans la plateforme numérique du collège de la spécialité et sont principalement axées sur :

- l'hématopoïèse, niche hématopoïétique et cellules souches, la différenciation des lignées, l'hématologie moléculaire et cellulaire (cytogénétique, anomalies moléculaires, régulation du cycle, la signalisation, la mort cellulaire), l'organisation et la structure du tissu lymphoïde, l'oncogenèse, croissance et progression tumorale, hétérogénéité tumorale
- l'histopathologie des tumeurs hématologiques : généralités et techniques
- l'immunité innée et adaptative, l'auto-immunité, la réponse inflammatoire
- l'hémostase et coagulation : physiologie, physiopathologie, diagnostic, interprétation des examens biologiques complexes, traitements
- l'épidémiologie, physiopathologie, diagnostic, pronostic et traitement de première intention des hémopathies malignes
- les principes généraux des thérapeutiques en onco-hématologie : chimiothérapie, thérapies ciblées, biothérapies, immunothérapie
- les facteurs de croissance, cytokines et anticorps monoclonaux
- la prise en charge de la douleur en hématologie
- les autogreffes et allogreffes de cellules souches hématopoïétiques géno-identiques, thérapies cellulaires
- la transfusion et la médecine transfusionnelle
- l'exploration, diagnostic, prévention et traitement des anémies, pathologies du globule rouge, des cytopénies auto-immunes, de l'aplasie médullaire, des syndromes hémorragiques et des thromboses
- les déficits immunitaires primitifs et secondaires
- les complications infectieuses des neutropénies et de l'immunodéprimé
- l'exploration par les techniques d'imagerie en hématologie

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 :

Outre les compétences à approfondir issues du deuxième cycle et celles dans l'article 2 du présent arrêté :

- identifier les situations cliniques individuelles et déterminer le stade de gravité et/ou d'urgence
- annoncer une maladie sérieuse, prescrire une imagerie non spécialisée et utiliser à bon escient les principaux examens biologiques

- reconnaître et traiter les problématiques infectieuses, nutritionnelles et hydroélectrolytiques
- appréhender la contextualisation générale des situations
- prescrire la thérapeutique générale et lire comme critiquer des articles spécialisés.

Compétences spécifiques à la spécialité à acquérir :

Elles sont détaillées dans la plateforme numérique du collège de la spécialité, en particulier :
- palper avec certitude une splénomégalie ou une adénopathie, les mesurer, reconnaître une adénopathie certainement tumorale, la localisation cutanée ou neurologique d'une hémopathie

- conduire la démarche diagnostique en un diagnostic en hématologie générale, diagnostiquer et orienter la thérapeutique générale des grandes situations bénignes et malignes; maîtriser la nosologie et les grands schémas thérapeutiques, les gestes diagnostiques et leur analgésie (ponction et biopsie médullaire, ponctions ganglionnaire et lombaire) et thérapeutiques (chimiothérapie intrathécale) ;

- connaître les principales complications des divers traitements utilisés en onco-hématologie (chimiothérapie, anticancéreux non-chimiothérapiques de type thérapie ciblée, immunothérapie, thérapie cellulaire)
- connaître les bases des Urgences et Réanimation hématologiques
- gérer une extravasation de chimiothérapie

Compétences biologiques : lister et décrire les analyses biologiques disponibles et pertinentes devant les principales situations hématologiques

Médecine transfusionnelle : identifier les indications cliniques de transfusion pour tous les produits sanguins, les fractions et médicaments dérivés du sang

2.4. Stages :

Stages de niveau I à effectuer

- 1 stage dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en hématologie
- 1 stage libre accompli de préférence dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine interne et immunologie clinique, en médecine intensive-réanimation, en néphrologie ou en maladies infectieuses

Critères d'agrément des stages de niveau I 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 :

- Pour les lieux avec encadrement universitaire : recrutement de patients suffisant, bon niveau d'encadrement, supervision séniorisée des prescriptions, réunions bibliographiques et initiation à la recherche. Liberté d'accès aux formations théoriques du DES et de master

- Pour les lieux sans encadrement universitaire, y compris service validant de CRLCC : projet pédagogique spécifique, secteur individualisé d'hospitalisation en hématologie avec la présence sur site et en continuité pendant toute la durée du stage d'au moins 1 ancien chef de clinique-assistant qualifié en hématologie, en lien avec la structure référente
- accès à un laboratoire spécialisé
- accès gratuit garanti sur site à une bibliographie hématologique en ligne (ou papier à jour)

2.5. Evaluation :

Modalités de l'évaluation des connaissances et des compétences :

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

- participation régulière aux séminaires nationaux (un minimum de 75 % de présence), obligatoire aux sessions locorégionales (90 %)

- participation active aux réunions de service définie par le responsable local : réunion de concertation pluridisciplinaire (RCP), morbidité-mortalité, non-conformité, accréditations

- capacité à présenter un dossier en RCP, à élaborer et soutenir des exposés à thème après recherche bibliographique, à voir en première ligne un malade sous la supervision du senior (diagnostic et comportement, indications thérapeutiques à ce stade génériques)

- vérification régulière des connaissances, attestée par le responsable de chaque stage (e-learning, QRM, dossiers ou analyse critique de dossiers ou d'articles)

2.6. Modalités de validation de la phase et de mise en place du plan de formation :

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

Entretien individuel par le responsable local du DES, pour validation de la poursuite du cursus voire éventuelle réorientation

3. Phase d'approfondissement

3.1. Durée : 6 semestres

3.2. 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 :
- cours magistraux par séminaires nationaux, interrégionaux, locaux
- e-learning
- simulation
- bibliographies à thème
- présentations encadrées
- confrontations clinico-biologiques

Connaissances à acquérir :
Les connaissances transversales sont listées dans l'article 3 du présent arrêté.

Les connaissances spécifiques sont détaillées dans la plateforme numérique du collège de la spécialité et sont particulièrement axées sur : Les situations complexes ou intriquées. Notions de surcode ; analyse critique des consensus, des outils statistiques. Hémopathies des âges extrêmes ; hémopathies et anomalies hématologiques sévères de la grossesse. Aspects épidémiologiques de hémopathies (y compris formes familiales et agents étiologiques). Localisations particulières des hémopathies malignes ; traitements de seconde ligne (et ultérieures) ou en présence de comorbidités sévères ; greffes de cellules souches hématopoïétiques non génotypiquement identiques (phénoidentiques, en mismatch ou haplo identiques…) ; indications théoriques des cellules mésenchymateuses ; Transfusion des malades immunisés ; Cytopénies complexes ; Hémoglobinurie Paroxystique Nocturne ; Syndromes d'Activation Macrophagique ; maladie de Castleman ; Maladies angiothrombotiques ; Déficits immunitaires complexes. Pharmacocinétique, pharmacogénomique et traitements en hématologie ; Contribution à des essais cliniques ; Limites de validité des examens biologiques spécialisés ; Nouveaux anticoagulants ; Thrombophilie constitutionnelle et acquise ; Changement de registre thérapeutique : Gestion d'un incident ou accident thérapeutique ; Consultations d'Annonce complexes ; Réanimation des hémopathies aiguës.

3.3. Compétences :
Les compétences génériques et transversales sont listées dans l'article 3 du présent arrêté et sont en particulier axées sur :
Compétences génériques :
- appliquer la méthodologie de l'évaluation des pratiques de soins et de la recherche clinique et épidémiologique, communiquer de façon adaptée avec le patient et son entourage, repérer les problématiques éthiques en hématologie, présenter et argumenter en réunion de morbidité-mortalité, repérer des non-conformités, participer en prescripteur à une réunion de concertation multidisciplinaire, connaître les difficultés de l'information en situation de rechute ou palliative, utiliser des notions d'économie de la santé, des aspects législatifs, psychologiques et sociaux.
- transposer en vie réelle les données des grands essais.

Compétences transversales :
- appliquer en situation clinique les résultats d'hématologie biologique (principes de biologie cellulaire et moléculaire, de cytogénétique, d'histopathologie, d'immunologie appliquées à l'hématologie, connaissance de l'hémostase) ; Transposer en pratique les bases de la chimiothérapie et de l'immunothérapie, de l'infectiologie en hématologie ; Prescrire et argumenter les soins de support en hématologie ; Décider de l'admission en réanimation d'un malade porteur d'hémopathie ; Adapter les traitements d'hématologie en insuffisance rénale aiguë ou chronique ; Repérer les principales situations dermato-hématologiques (notamment infectieuses, toxiques, spécifiques) ; Le retentissement hématologique d'une maladie hépatique ; maîtriser la méthodologie des essais cliniques ; l'accompagnement fin de vie en hématologie.

Les compétences spécifiques sont détaillées sur la plateforme numérique du collège de la spécialité.

3.4. Stages :
Stages de niveau II à effectuer :
- 2 stages dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en hématologie
- 1 stage dans un lieu agréé à titre principal en biologie médicale ou en anatomie et cytologie pathologiques et agréé à titre complémentaire en hématologie.
- 1 stage dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en oncologie et ayant une activité en oncologie médicale ou en onco-hématologie pédiatrique et agréé à titre complémentaire en hématologie
- 1 stage dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en médecine intensive-réanimation et à titre complémentaire en hématologie
- 1 stage libre

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 :
Pour les lieux avec encadrement universitaire : Identique à ceux de la phase socle :
Pour les lieux sans encadrement universitaire :
- organisation de RCP
- un niveau d'encadrement permanent par un ancien CCA d'hématologie
- accès à un laboratoire spécialisé sur site
- participation effective de l'étudiant de troisième cycle à une activité de publication dans des groupes reconnus par la Société Française d'Hématologie

3.5. Evaluation
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
- déclinaison française du Board of Certification européen, en Français ou en anglais.
- les thématiques incluent hématologie bénigne, onco-hématologie, coagulation, transfusion et thérapie cellulaire.
- examen interrégional ou national

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 par le coordonnateur local de la spécialité à la fin de chaque stage, qui peut prendre la forme de visites cliniques ou d'entretiens dédiés, après avoir recueilli l'avis du responsable du stage.
- participation encouragée à un travail de recherche et de publication

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 études de médecine

- participation régulière aux séminaires nationaux (présence obligatoire à au moins 75% des enseignements)

- mémoire soutenu devant le jury du DES (validant la thèse sans mise en forme redondante) : travail original, revue de la littérature, article original (1er ou 2e auteur). En cas de publication dans une revue, au moins nationale, il ne sera pas demandé de nouvelle rédaction de document ni de traduction.

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 :
- cours magistraux par séminaires nationaux, interrégionaux, locaux
- e-learning
- simulation
- bibliographies à thème
- présentations encadrées
- confrontations clinico-biologiques
Connaissances et compétences à acquérir :

Les connaissances et compétences génériques listées dans les articles 2 à 4 du présent arrêté sont acquises à la fin de la phase.

Les compétences spécifiques sont détaillées dans la plateforme numérique du collège de la spécialité et sont notamment axées sur :

- le fonctionnement général et à l'économie hospitalière, aux GHT et au travail en réseau ou en équipe, au codage, à la problématique des COMEDIMS, à l'Hygiène Hospitalière
- l'ouverture d'une consultation polyvalente en hématologie couplée à une activité clinique en salle (avec proposition de décisions de fond) et /ou biologique en transfusion, thérapie cellulaire ou au laboratoire d'hématologie avec responsabilité d'un secteur sous l'autorité d'un spécialiste.
Gage d'une formation à et par la recherche, l'obtention d'un Master 2 à la fin du DES est fortement encouragée

4.3. Compétences à acquérir :
Les compétences génériques sont listées dans l'article 4 du présent arrêté.

Les compétences spécifiques sont détaillées dans la plateforme numérique du collège de la spécialité et sont particulièrement axées sur :

<u>Diagnostic et soin du patient</u>
- décrire de façon détaillée la physiopathologie, l'épidémiologie et les caractéristiques cliniques associées à la situation
- identifier les symptômes et connaître les tests nécessaires au diagnostic de la situation : savoir interpréter correctement les résultats de ces tests (Niveau 2)
- décider et mettre en œuvre le traitement, connaître les bénéfices attendus (importance, fréquence) ainsi que gérer ses effets secondaires [pour la plupart des troubles ceci inclut la gestion du traitement de première ligne, y compris les essais cliniques, l'identification de l'échec du traitement et la nécessité de gérer une deuxième ligne] ce qui implique que les internes auront vu et géré un nombre approprié de patients, en tenant compte de l'incidence de la maladie]
- connaître les principaux protocoles de traitement en cours

- prendre en compte des particularités physiologiques (âge, comorbidités), sociales (lutte contre les inégalités), psychologiques

<u>Hématologie biologique :</u>
- prescrire les analyses et interpréter les résultats, savoir les relier à des analyses plus spécifiques, connaître les variations de normes, les recommandations de pratiques professionnelles et de rendus de résultats en Europe
<u>Médecine transfusionnelle :</u>
- manager des situations spéciales : état réfractaire aux transfusions plaquettaires, allo-immunisation
- choisir et administrer des fractions spécifiques (notamment cellules-souches cryoconservées, autologue)

- donner un avis sur les besoins transfusionnels en situation de procédure invasive : transfusion massive, grossesse, chirurgie, trauma

<u>Compétences professionnelles générales :</u>
- satisfaire aux exigences des niveaux 1 et 2, savoir reconnaître ses propres limites et les améliorer

4.4. Stages :
Nombre et durée des stages de niveau III :
1 stage d'un an, ou deux stages d'un semestre lorsque l'acquisition par l'étudiant des compétences de la spécialité le justifie, accompli soit :
- dans un lieu hospitalier agréé à titre principal en hématologie
- sous la forme d'un stage couplé dans des lieux agréés à titre principal en hématologie
- sous la forme d'un stage mixte dans des lieux agréés à titre principal en hématologie
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 les critères prévus pour la phase d'approfondissement et la garantie d'une supervision effective en temps réel par un ancien CCA d'hématologie (au moins deux anciens CCA sur le site).

4.5. Evaluation :
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
- e-learning, QRM, dossiers clinique complexes, analyse et/ou rédaction d'articles
- entretiens au moins biannuels avec le coordonnateur local
- validation du cursus réalisé par le candidat
- vérification du passeport européen

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
Vérification de l'autonomie continue par le maître de stage, avec le coordonnateur local

Certification européenne : Consensus européen (Référence: European Hematology Curriculum Version 2.0-2012).

4.6. Modalités de validation de la phase de consolidation :

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

Commission locale sur rapport du coordonnateur local avec audition du candidat en cas de difficulté