

Programme - 30 juin 2021

- 9h30 : Assemblée Générale du CoPath (S. Guyétant – D. Cazals-Hatem)
- 9h50 : CNU: infos générales, attractivité du statut HU, valorisation de la pédagogie (M-C Copin)
- 10h15 : 1^{er} et 2^{ème} cycles des études médicales
 - Infos générales ; livre de pathologie ; LiSA (S Guyétant / A Uguen)
 - ACP et ECOS (J-B Gibier / A Uguen)
- **10h40 : 3^{ème} cycle des études médicales**
 - **Comité de suivi R3C ; enquête AFIAP (S Guyétant / L Trapani)**
 - **Phase de consolidation / Dr Junior (S Guyétant)**
 - **Examens nationaux (P. Bertheau – J. Cros)**
 - **Evolution du DIU de pathologie moléculaire (E Uro-Coste)**
- 11h40 : Innovations pédagogiques
 - Nouvelle plateforme SIDES NG et mise à jour (P. Bertheau)
 - Lames virtuelles : plateforme FUMEDIS (P. Bertheau)
 - Les Quizz SIDES ((Jacqueline Fontugne + Myriam Kossai)
 - Outils interactifs (E Miquelestorena-Standley)
 - Site « Histologie et Pathologie des organes » (J-M Ramirez et V Lacheretz-Szablewski)
- 12h45 : Fin de la réunion



ENQUETES AFIAP

R3C

AFIAP

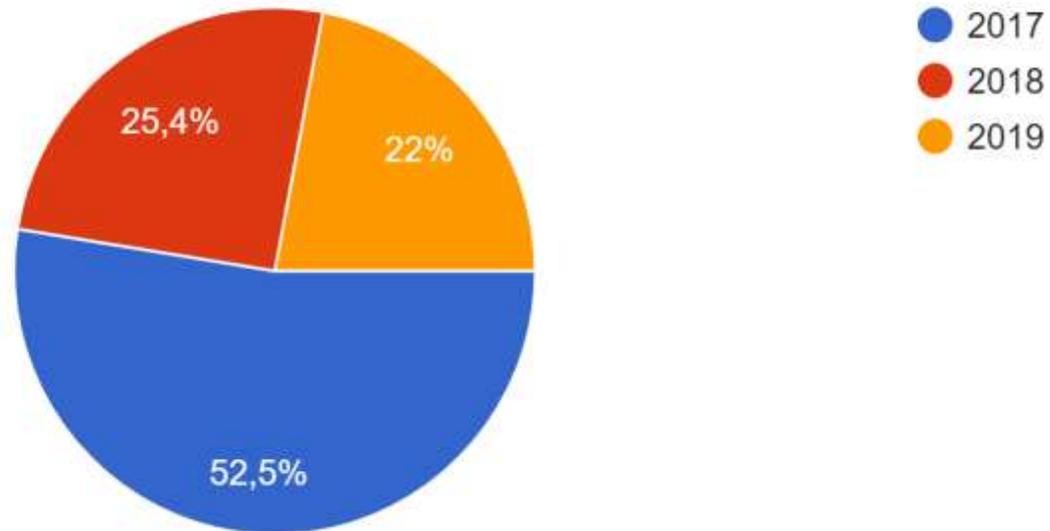
Association Française
des Internes et Assistants de Pathologie

www.afiap.fr

Participation

59 réponses
Toutes les villes

Votre promotion/année de votre ECN ?
59 réponses

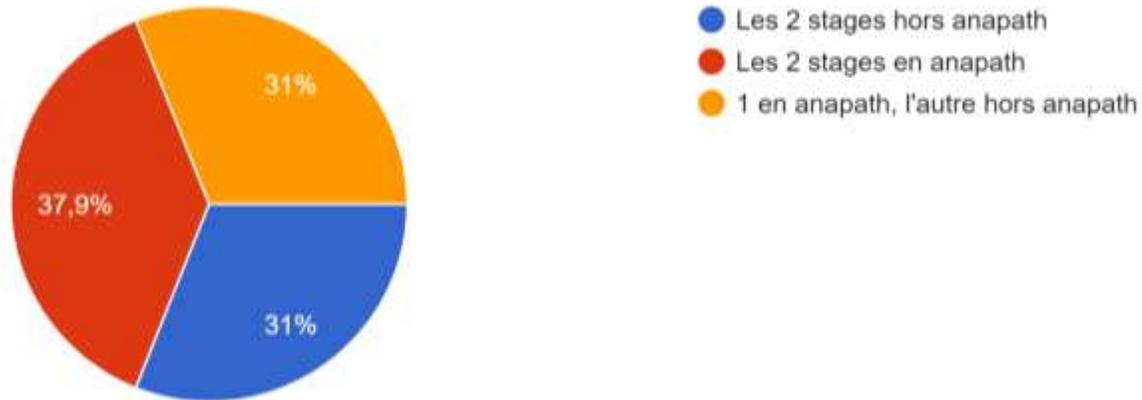


Terrains de stage

Généralités/Accès

- Pas d'accès à un terrain en libéral : 69%
- 23% obligés de faire un stage hors anapath par manque de poste en phase socle

Où avez-vous effectué vos stages « libres » prévus dans la nouvelle maquette (2 semestres) ?



Stages libres hors ACP

Biologie moléculaire 11

Gériatrie

Foetopathologie

Génétique clinique 5

Cardiologie

Dermatologie 5

Endocrinologie 3

Néphrologie

Hépatogastroentérologie 2

Hématologie clinique

Hématologie labo

Radiologie 3

MPR

Pneumologie

Bactériologie

Médecine interne

Maladie infectieuse

Pédiatrie

Santé publique 2

Oncologie 3

Plateforme SIDES NG appréciée et très utilisée

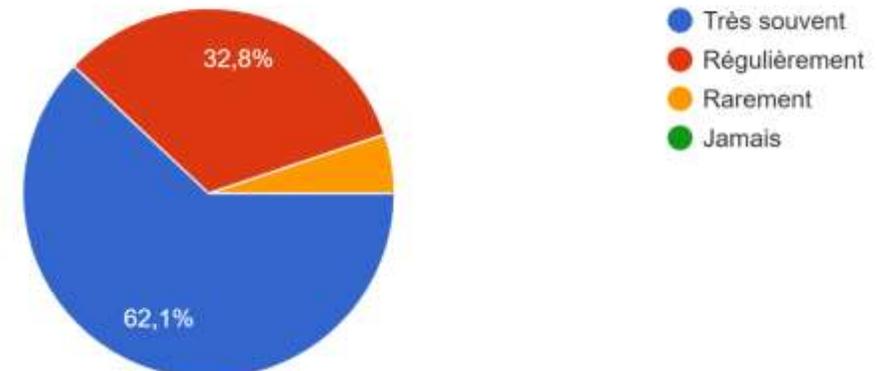
Avez-vous accès à la plateforme numérique SIDES NG et aux différents cours (socle, approfondissement) en ACP ?

58 réponses



A quelle fréquence consultez-vous les cours disponibles sur SIDES NG ?

58 réponses



ENQUETES AFIAP

Examens de fin de phase

The logo for AFIAP features the letters 'AFIAP' in a large, white, serif font. The letters are set against a background that is split into two colors: a dark blue on the left and a light blue on the right. A green curved shape, resembling a stylized 'P' or a swoosh, overlaps the bottom right of the letters. Below the letters, the text 'Association Française des Internes et Assistants de Pathologie' is written in a smaller, teal, sans-serif font. The website address 'www.afiap.fr' is written in a white, sans-serif font along the curve of the green shape.

AFIAP

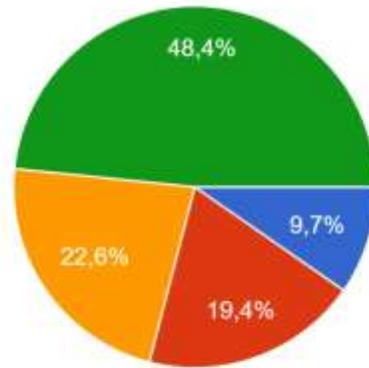
Association Française
des Internes et Assistants de Pathologie

www.afiap.fr

Participation

37 réponses

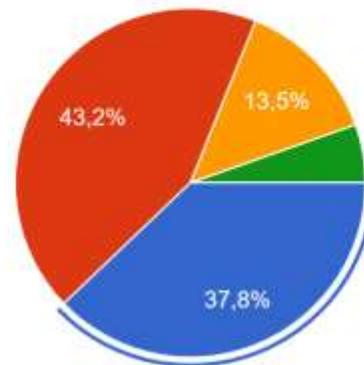
Votre promotion ?
31 réponses



- 2015 ou antérieur
- 2016
- 2018
- 2019

2017 : 20% (6)

A quel(s) examen(s) avez-vous participé ?
37 réponses

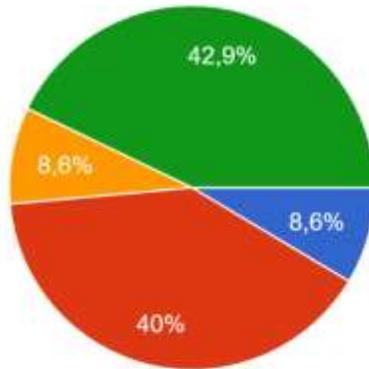


- L'examen de phase socle
- L'examen blanc de phase d'approfondissement
- Les 2 examens
- Aucun examen

Examen phase socle

Difficulté de l'examen de phase socle :

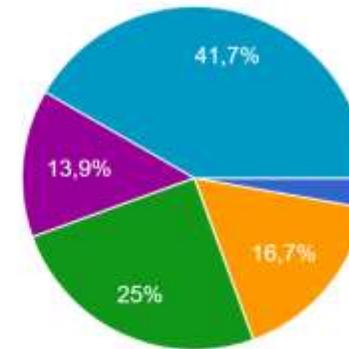
35 réponses



- Simple
- Modérée
- Difficile
- Non évaluable

Quelle proportion (environ) de cours de phase socle avez-vous consulté avant l'examen ?

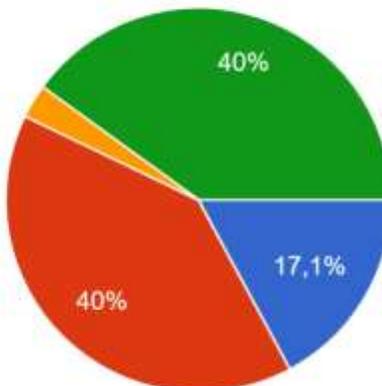
36 réponses



- Aucun
- 25%
- 50%
- 75%
- Tous
- Je n'ai pas participé à l'examen de phase socle

Le temps imparti pour l'examen de phase socle :

35 réponses

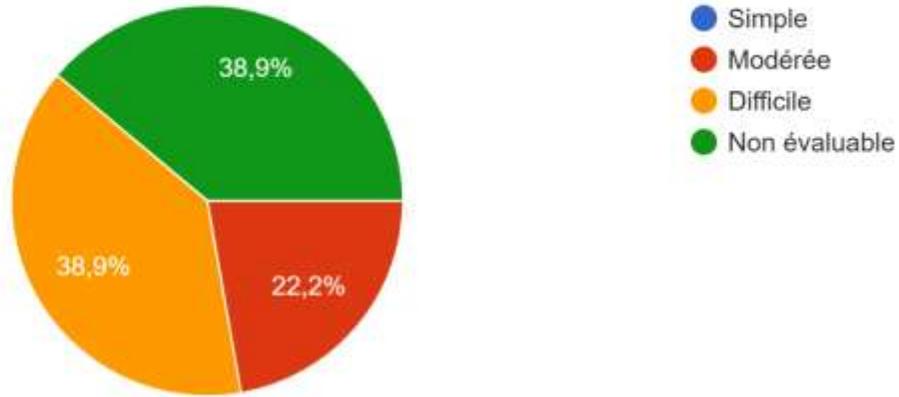


- TROP court
- Adapté
- TROP long
- Non évaluable

Examen phase d'approfondissement

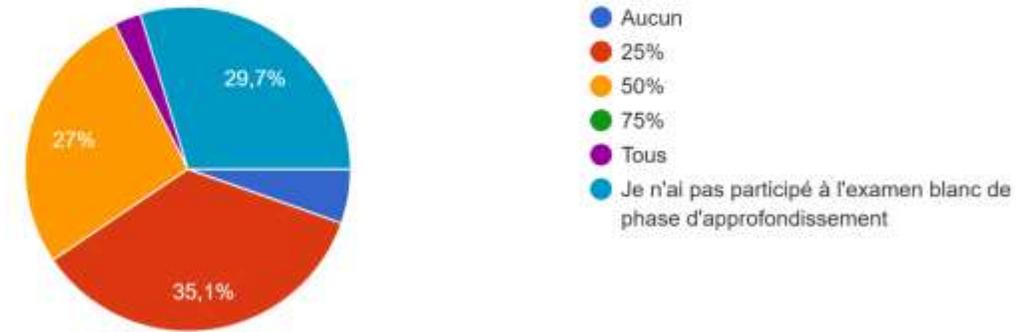
Difficulté de l'examen de phase d'approfondissement :

36 réponses



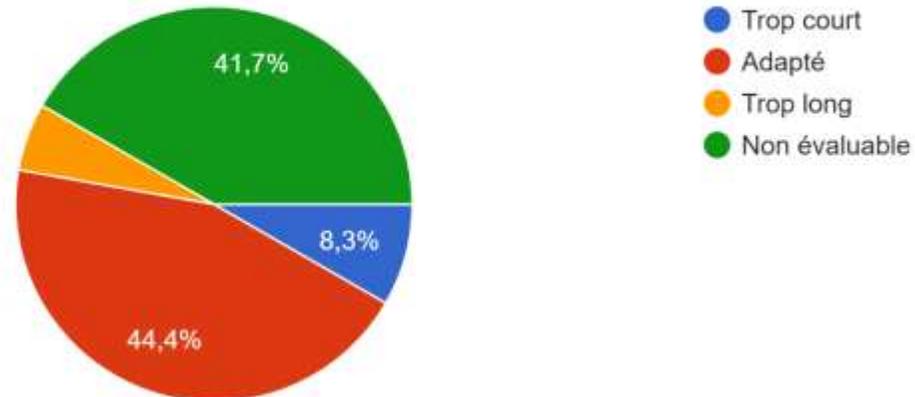
Quelle proportion (environ) de cours de phase d'approfondissement avez-vous consulté avant l'examen ?

37 réponses



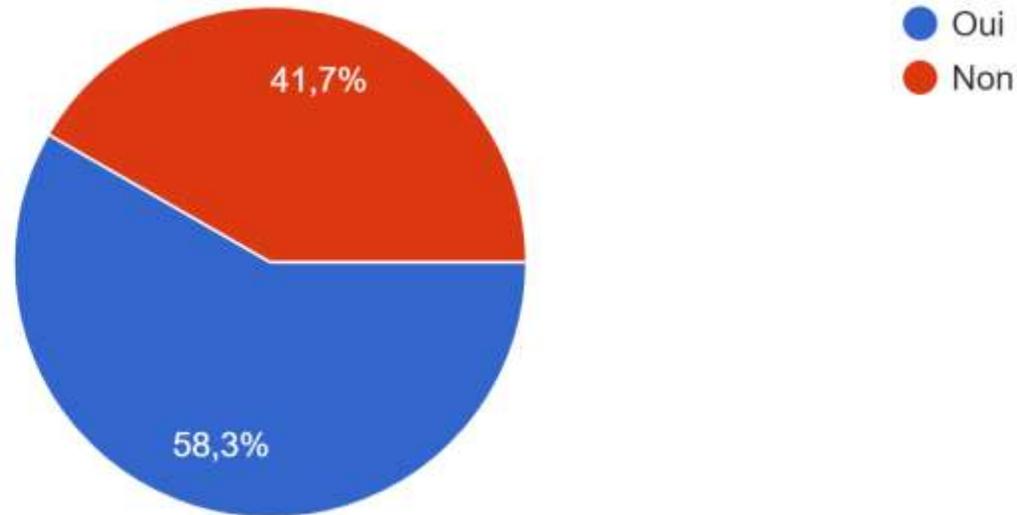
Le temps imparti pour l'examen de phase d'approfondissement :

36 réponses



Remarques libres

Etes vous satisfaits de ce mode d'évaluation ?



Synthèse des remarques

- Difficulté trop haute (au moins pour certaines questions, surspécialisées ?)
- Questions parfois ambiguës, sur des notions précises/pathologies rares qui rendent l'évaluation moins pragmatique
- Images macro- et microscopiques très appréciées, avec demande de pouvoir se tester sur des lames virtuelles et d'avoir un ratio plus important de supports imagés VS questions théoriques.
- Dossiers cliniques progressifs type ECN
- Examens plus fréquents ?

Réunion du Comité de suivi / R3C

- Pilotes : Pr. Luc Mouthon (prés. CNCER) et Pr. Benoît Veber (doyen Rouen)
 - 16 avril 2021
 - ACP : M-C Copin, L Trapani, S Guyétant
- **Stages**
 - adéquation de l'offre de formation
 - Globalement satisfaisante
 - Difficulté d'accès
 - Pathologie moléculaire (1 semestre obligatoire en approfondissement)
 - U / non U : quelques difficultés selon les subdivisions
 - Libéral
 - Stages libres
 - Souhait qu'ils restent libres (en ACP ou hors ACP) : **OK / à adapter localement**
 - Des difficultés
 - Accès aux disciplines formatrices en ACP
 - Stage hors ACP obligatoire dans certaines subdivisions

- **Ajustement de la maquette**

- Demande d'un **stage Dr Junior : 2x6 mois ou 1 an** (et non uniquement 1 an)

- Demande unanime : enseignants, internes

- Beaucoup d'avantages par rapport à une obligation de 1 an sur le même site :

- IdF et autres villes multi-sites / sur-spécialisation des terrains de stage

- Déjà autorisé pour le libéral dans la maquette

- Permet une adaptation au projet professionnel

- Souplesse par rapport au parcours déjà réalisé / maquette

- réponse apportée en direct : **OK pour 2x6 mois**

- = 2 sessions de « matching » par an

- *Décret en attente de publication*

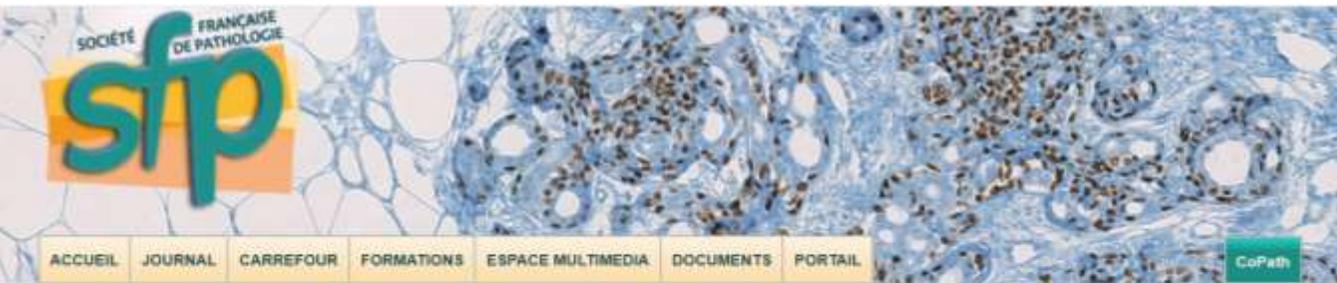
- **Remords**

- manque de données consolidées : **à évaluer par une enquête**

- SIDES-NG :
 - ≈100% des enseignements pour socle et approfondissement
 - Examens nationaux en ligne pour les 2 phases
 - Bon / très bon retour des internes (et pathologistes encadrants ou non)
 - Pas de difficulté d'accès
 - Projet : plateforme lames / examen en ligne
 - Manifestement, l'ACP est (très) en avance

R3C / Phase de consolidation - Dr Junior

- Les principes de la R3C : « compétences, progressivité, suivi »
- Les bases réglementaires :



Accueil • CoPath • Internat

Internat

CoPath

Le Copath / Actualités

Internat

Enseignement

Liens et documents utiles

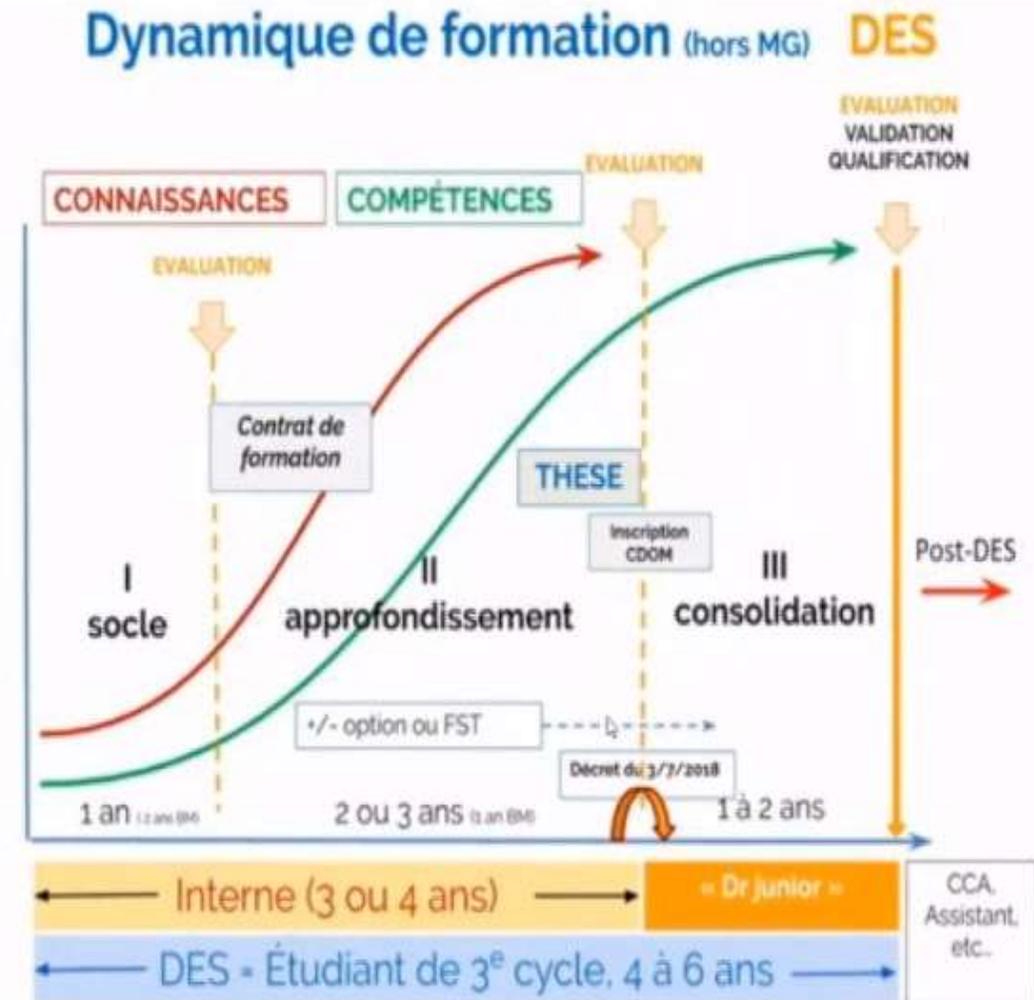
Divers

Textes réglementaires réforme du 3^{ème} Cycle

- 📄 [Décret du 25/11/2016](#) relatif à l'organisation du troisième cycle des études de médecine
- 📄 [Arrêté du 12/4/2017](#) portant organisation du troisième cycle des études de médecine
- 📄 [Arrêté du 21/4/2017](#) relatif aux connaissances, aux compétences et aux maquettes des DES, de
- 📄 [Arrêté du 27/11/2017](#) modifiant l'arrêté du 12 avril 2017 (ci-dessus) et relatif aux connaissances, maquettes
- 📄 [Décret du 3/7/2018](#) "Docteur junior"
- 📄 [Arrêté du 16/01/2020](#) "référentiel et parcours du docteur junior"
- 📄 [Instruction interministérielle du 20/01/2020](#) "rappels sur la réglementation applicable aux docteurs"

Maquette du DES

La maquette du DES d'Anatomie et Cytologie Pathologiques a été modifiée par la réforme du 3^e figure dans l' [arrêté du 19 mars 2019](#)



Docteur Jr ?

- **Prérequis**

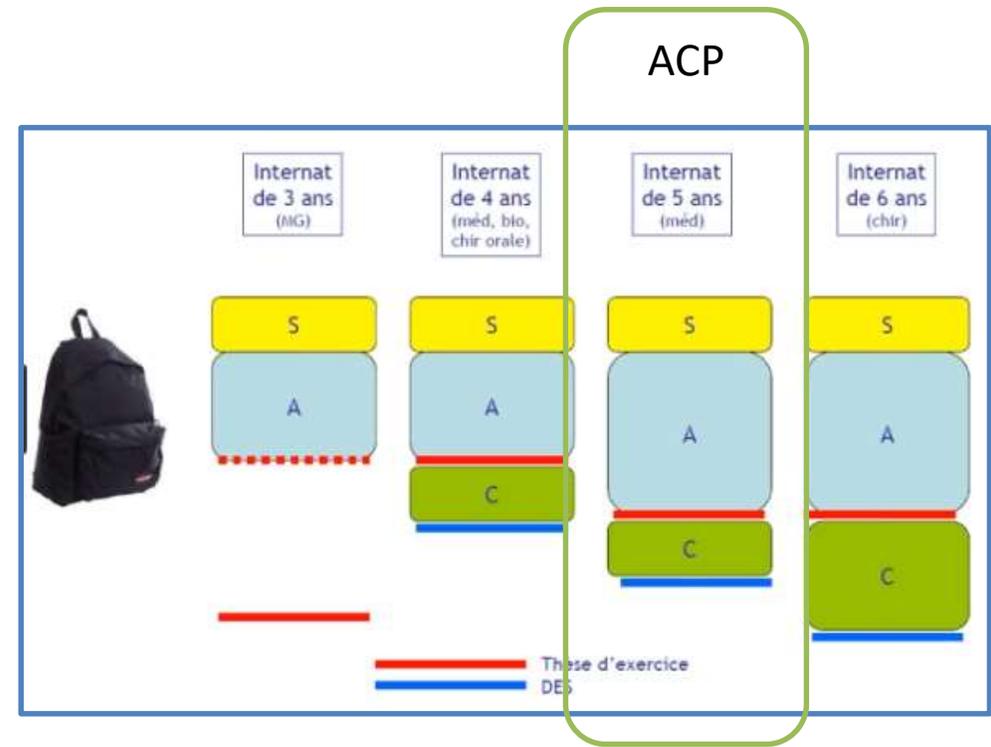
- Validation phase approfondissement
- Thèse soutenue
 - Exception 2020 : 31/12
 - Pas d'exception annoncée pour 2021 : 30/10/2021

- **Statut : Dr Junior**

- Etudiant de 3^{ème} cycle (≠ interne) (≠ assistant)
- Nommé par DG
- Dr en médecine / inscrit à l'Ordre (liste spécifique)

- **Recommandations Copath / mars 2021**

- Sur le site du CoPath
- Pré-requis et réglementation
- Référentiel des *actes et mises en situations*
- Recommandations : accueil et encadrement / Autonomie supervisée et croissante
 - Progression vers une pratique prof. autonome
 - Entretien d'entrée / contrat
 - Bilans d'étape réguliers (2 mois)



DOCTEUR JUNIOR EN ACP - RECOMMANDATIONS du CoPath

Dominique Cazals-Hatem, Marie-Christine Copin,
Serge Guyétant, Valérie Rigau, Jérémy Sandrini,
avec la participation de Loïc Trapani (président AFIAP) + CA

PLAN:

1. PRE-REQUIS et RAPPELS REGLEMENTAIRES
2. REFERENTIEL DE MISE EN SITUATION
3. RECOMMANDATIONS DU COPATH POUR L'ACCUEIL ET L'ENCADREMENT DU DOCTEUR JUNIOR EN ACP
 - A- Entretien individuel et contrat de formation
 - B- Conditions de réalisation des comptes-rendus ACP – Gardes et astreintes
 - C- Dialogue avec les confrères
 - D- Connaissances transversales

CoPath Reco / Docteur Jr

Collège Français des Pathologistes

CoPath
Collège Français des Pathologistes

DOCTEUR JUNIOR EN ACP - RECOMMANDATIONS du CoPath

PLAN:

1. PRE-REQUIS et RAPPELS REGLEMENTAIRES
2. REFERENTIEL DE MISE EN SITUATION
3. RECOMMANDATIONS DU COPATH POUR L'ACCUEIL ET L'ENCADREMENT DU DOCTEUR JUNIOR EN ACP
 - A- Entretien individuel et contrat de formation
 - B- Conditions de réalisation des comptes-rendus ACP – Gardes et astreintes
 - C- Dialogue avec les confrères
 - D- Connaissances transversales

Attention à l'information

- Des CDS / RTS
- Des praticiens du service
- Des internes

- **Stages : 2 x 6 mois**
 - Le même stage ou 2 stages différents / *Décret à paraître*
 - Possibilité d'un semestre libéral (agrément)
- **Autonomie supervisée et croissante**
 - *Progression vers une pratique prof. autonome*
 - **Entretien d'entrée / contrat**
(coordonnateur, Resp. TS, Praticien référent(s) et Dr J)
 - Discussion sur le degré d'autonomie (par secteurs),
 - Calendrier de stage, modalités d'attribution des cas par le PR, signature des CR
 - Agenda de restitution, évolutif
 - ... « contrat de formation »
 - **Bilans réguliers (2 mois)**
- **CR-ACP**
 - objectif quantitatif (1000 sur 1 an) et qualitatif
 - **Signature des CR-ACP :**
 - Les Dr J sont autorisés à signer seuls des CR, courriers, ordonnances
 - Dans le cadre d'une autonomie progressive et supervisée
 - L'activité réalisée est sous la responsabilité du chef de service
- et **autres missions d'un médecin ACP** : relations cliniciens / RCP, AQ et gestion des risques, techniques, nomenclature, codification, avis, recherche...

Les examens pour les internes ACP sur SIDES-NG

P. Bertheau, J. Cros, S. Guyetant

Résultats des Examens nationaux de sept 2020

STATISTIQUES EXAMEN SOCLE 2020	MOYENNE	MIN	1er Q	Médiane	3ème Q	MAX
66 internes DES-ACP phase socle (note /20)	13,48	7,55	12,27	13,77	14,68	17,29
épreuve surveillée (n=40)	13,28			13,23		
épreuve non surveillée ou "lâche" (n=21)	13,87			13,96		
<i>NB : Les internes hors phase socle (n=2) et FFI (n=4) ne sont pas inclus</i>						

STATISTIQUES EXAMEN APPROP. 2020	MOYENNE	MIN	1er Q	Médiane	3ème Q	MAX
160 internes DES-ACP (2ème à 5ème année), note /20	11,36	6,60	10,08	11,16	12,5825	15,95
51 internes 2ème année	10,35	6,60	9,44	10,00	11,23	13,86
60 internes 3ème année	11,73	6,84	10,83	11,67	12,62	15,86
31 internes 4ème année	11,92	9,86	10,49	11,86	12,93	15,95
18 internes 5ème année	12,01	9,58	10,62	11,63	13,07	15,58
<i>NB : Les internes de phase socle (n=7) et FFI (n=5) ne sont pas inclus</i>						

Préparation des examens en lignes (1)

- Rédaction des QCM, printemps – MERCI aux enseignants +++++
- Centralisation QCM/images sur un drive partagé (PhB, SG)
- Mise au format pour import moodle (JC, SFKJ, PhB)

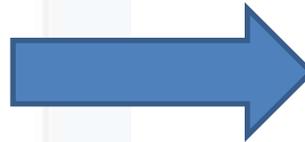
Format standardisé

QCM CARCINOMES A CELLULES CLAIRES DE L'OVAIRE POUR EXAMEN DE PHASE D'APPROFONDISSEMENT
(MARIE-AUDE LE FRERE-BELDA –HOPITAL GEORGES POMPIDOU-APHP)

- QCM (choix multiples) : Le carcinome à cellules claires de l'ovaire
- A- Est le plus fréquent des cancers de l'ovaire
 - B- Est souvent découvert à un stade localisé (stade 1 ou 2)
 - C- Peut-être découvert dans le bilan d'une maladie thrombo-embolique veineuse
 - D- Est parfois associé au syndrome de Lynch
 - E- Peut avoir comme origine une endométriose

Bonnes réponses : B, C, D, E

Capture d'écran



28 Proposition 3	immunohistochimie HMGSA2	0 Faux. Utile mais pas indispensable. Si adipocytes marqués, permet d'affirmer que le tissu est mésoenchymateux. Est
28 Proposition 4	hybridation in situ MDM2	3 Vrai. C'est la mise en évidence de l'amplification du gène MDM2 qui permet de porter le diagnostic de cert
28 Proposition 5	autres	0 Non. L'analyse microscopique à l'HEP d'un prélèvement microscopique d'une tumeur graisseuse profonde
29 standley-2021-tumadip2-image	Homme de 32 ans. Masse profonde de la cuisse. A	standley-2021-tumadip-image2.jpg
29 Proposition 1	pannel immunohistochimique	0 Faux. Le diagnostic est fait sur l'HEP: il s'agit d'un liposarcome myxoïde (fond myxoïde abondant, capillaires
29 Proposition 2	FISH MDM2	0 Faux. L'amplification du gène MDM2 est observée dans les liposarcomes bien différenciés/différenciés
29 Proposition 3	FISH DDIT3	1 Vrai. Les liposarcomes myxoïdes sont caractérisés par un transcrit de fusion DDIT3-FUS. Le réarrangement
29 Proposition 4	séquençage ARN/RT-PCR	1 Les liposarcomes myxoïdes sont caractérisés par un transcrit de fusion DDIT3-FUS. Le séquençage permet
29 Proposition 5	FISH EWSR1	0 Faux. EWSR1 n'est pas réarrangé dans le liposarcome myxoïde.
30 standley-2021-tumOS-image	Fille de 12 ans. Masse de l'humérus proximal. Voici la	standley-2021-tumOS-image.jpg
30 Proposition 1	ostéoblastome	0 Faux. L'aspect cytologique sur l'image montrée pourrait être compatible avec cette hypothèse diagnostique
30 Proposition 2	chondrosarcome	0 Faux. L'image microscopique montre une tumeur ostéofibroblastique.
30 Proposition 3	ostéosarcome	1 Vrai. L'image microscopique montre une tumeur ostéofibroblastique (matrice ostéoïde immature) et l'aspect
30 Proposition 4	sarcome d'Ewing	0 Faux. Ostéofibroblastique par les cellules tumorales qui ressemblent à des ostéoblastes.
30 Proposition 5	métastase d'un neuroblastome	0 Faux. Patient trop jeune (enfant < 5 ans), cytologie différente. Production de matrice ostéoïde.
31 Tumorale	Nodule surrénalien unique de 2 cm chez une femme de 60 ans (vo ORM	
31 Proposition 1	L'hypothèse la plus probable est celle d'un adénome corticosurré	2 n'exprime pas la chromogranine
31 Proposition 2	L'hypothèse la plus probable est celle d'un carcinome corticosurré	2 n'exprime pas la chromogranine
31 Proposition 3	L'hypothèse la plus probable est celle d'un phéochromocytome.	3 morphologie et phénotype Chromo+ CK-
31 Proposition 4	Le compte-rendu devra préciser le score de Weiss.	0 est utilisé pour les tumeurs corticosurrénales
31 Proposition 5	Le compte rendu devra préciser le résultat de l'immunomarquage	1 apporte des arguments pour une forme férrilite, à rechercher systématiquement

- Mise en conformité des photos (nom de fichier spécifique) (JC, SFKJ, PhB)
- Mise en conformité du « wording » des questions (JC, SFKJ, PhB)

Préparation des examens en lignes (2)

- Upload sur la plateforme moodle (ingénieurs UNESS)
- Relecture par un panel d'enseignants: réunions de juillet (SG, EL, JC, PhB, NS, SFKJ) :
 - ultimes modifications et sélection des QCM pour les examens
 - ultimes ajouts de QCM si pas assez de QCM avec images...
- Communication auprès des coordonnateurs et des internes avant l'épreuve (aout-septembre) (SG, EL, PhB et UNESS)
- Suivi de l'examen en direct (PhB, UNESS)
- Analyse des résultats de l'examen (SG) : améliorer le recueil d'informations sur les participants à l'examen
- Les annales des années passées (2019 et 2020 OK) (PhB)

Les examens de DES ACP 2021

Socle : mardi 7/09/2021

Approfondissement : mercredi 8/09/2021

- . de 14h à 15h45, sur SIDES-NG (Moodle) : 40 QCM (textes +- images), en 60mn
- . de 16h à 16h30 : examens blancs sur lames virtuelles (5 à 10 lames)

Internes participants (à confirmer avec UNESS le 01/07) :

- . Pour tester et maîtriser la charge de connexion,
- . Probable limitation des examens 2021 aux internes de fin de 1^{ère} année (socle, environ 60 internes) et aux internes de fin de 3^{ème} et 4^{ème} année (approfondissement, environ 120 étudiants) sur inscription préalable dans l'espace examen sur Moodle (besoin d'un listing exhaustif des internes concernés)
- . Tout sera mis en Annales ensuite

Evolution du DIU national de pathologie moléculaire

Universités de Paris Diderot, UVSQ, Nice, Marseille,
Bordeaux et Toulouse
Pr Emmanuelle Uro-Coste

Institut Universitaire du Cancer-CHU de Toulouse

Coordinatrice du module 16 « Pathologie moléculaire »
de la plate forme SIDES NG



DIU national de pathologie moléculaire

2009-2013

2014- 2019

- Création en 2009
Pr Pierre Brousset
- Anticiper pour les pathologistes le besoin d'un diplôme qualifiant pour réaliser les actes de biologie moléculaire
- Concurrence avec les biologistes
- **Formation professionnelle continue** et formation initiale
- Aucun diplôme n'est et a priori ne sera exigé pour la pathologie moléculaire!
- Financement InCa de structures publiques puis en aout 2018 ouverture au privé
- **Formation initiale +++ DES** biologistes, pathologistes étrangers
- 22 plate-formes régionales inCa: responsables biologistes +++

Réforme du DES

2019-2021

Partie théorique du DIU transférée dans le module 16 « pathologie moléculaire » de la plateforme SIDES NG

Partie pratique (stage de 1 mois) remplacé par un semestre obligatoire en bio mol dans le cursus des DES

- Prolongation du DIU pour 2 ans pour la formation initiale des **internes ancien régime**

Module 16 : Connaissances théoriques transversales

16-100 -Rappels ADN

Enseignant: Philippe Bertheau

16-200 Connaissances fondamentales

Enseignant: Philippe Bertheau

16-300 Méthodes d'analyse de l'ADN basées sur la PCR

Enseignant: Philippe Bertheau

16-350 Extraction de l'ADN à partir de blocs FFPE

Enseignant: Philippe Bertheau

16-500 Le séquençage massif et parallèle (NGS)

Enseignant: Philippe Bertheau

16-600 Méthodes d'étude de l'ADN basées sur l'hybridation FISH, CGH et Arrays

Enseignant: Philippe Bertheau

16-700 Principes de génétique constitutionnelle

Enseignant: Philippe Bertheau

16-800 ARN

Enseignant: Philippe Bertheau

16-900 Protéines

Enseignant: Philippe Bertheau

16-1000 Onco-immunologie

Enseignant: Philippe Bertheau

A priori suffisant pour
aborder le stage de bio mol
... feedback à organiser

Applications pratiques dans les modules par organe

Chapitres 01.1 : Pathologie pulmonaire
Séquence 01.11: Pathologie tumorale

01-11-04 Altérations moléculaires dans les carcinomes pulmonaires

Rédacteur : Dr A. Mansuet-Lupo, Service de Pathologie,
Hôpital Cochin, Université Paris Descartes
Relecteur : Pr K. Leroy, Service de Génétique, Hôpital
Cochin, Université Paris Descartes



CARCINOME A CELLULES RENALES A TRANSLOCATION DE LA FAMILLE MIT

DES ANATOMIE ET CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
Phase d'approfondissement

-Rédaction :Pr Xavier LEROY - CHRU LILLE
-Relecture: Dr Sophie FERLICOT - CHU BicETRE
PARIS



Item 15-750-01. Rédacteur : Franck Bielle

Les gliomes infiltrants de l'adulte, IDH muté

Partie 2. Biologie moléculaire

Objectifs: connaître les altérations moléculaires nécessaires à la
classification:

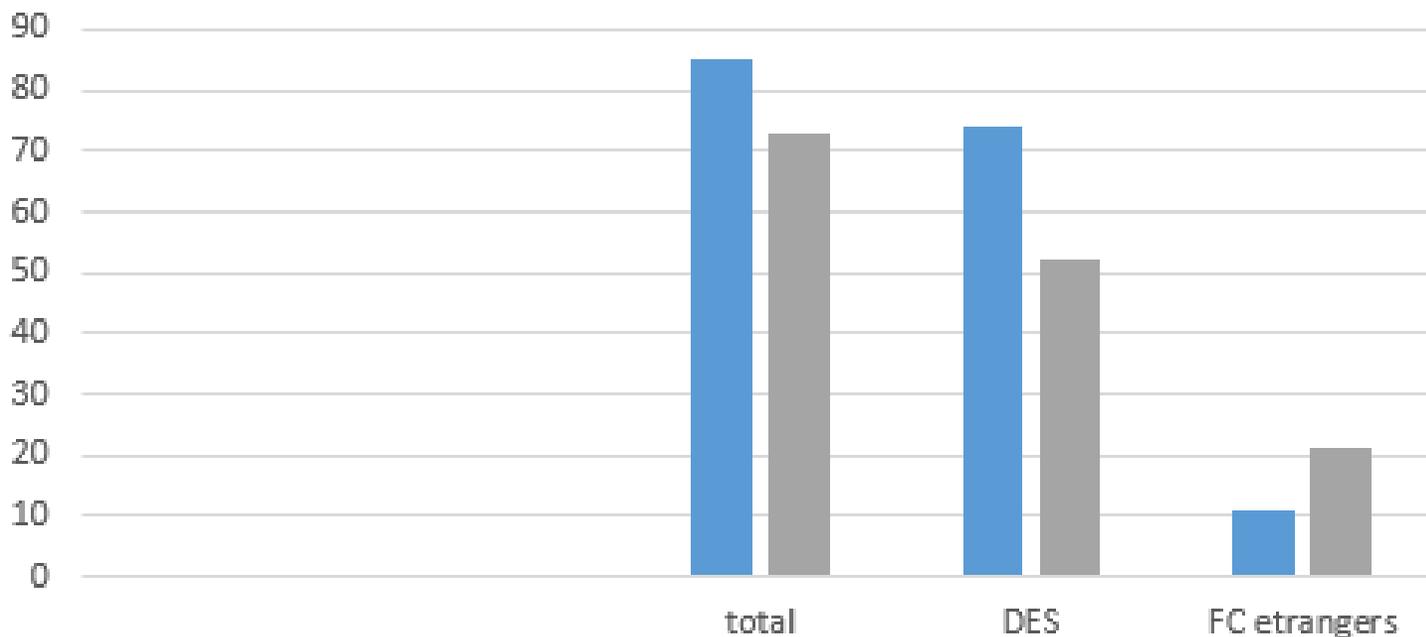
- Statut IDH
- Codélation 1p/19q
- Mutations *ATRX* et *TP53*



Etc...

Inscriptions au DIU de pathologie moléculaire

	2017 à 2019	2019 à 2021
total	85	73
DES	74	52
FC étrangers	11	21



Les candidats en 2021:

Des médecins étrangers
De rarissimes biologistes
Des internes nouveau régime cherchant
une formation complémentaire!

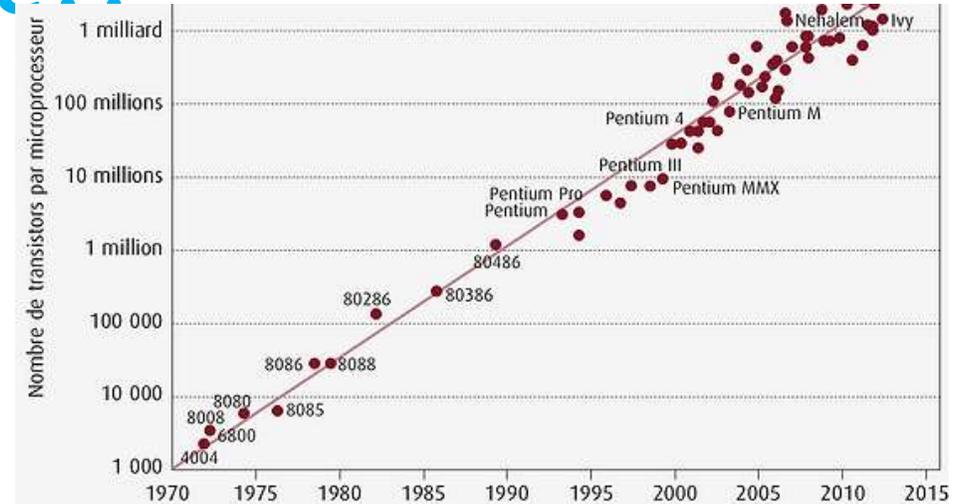
Investir notre **énergie** pour la
**formation de tous les internes
en pathologie**

Compléter le module SIDES par
des travaux dirigés (savoir faire)
en **e-learning**

Discussion COPATH:
Ouvert à tous
Sans obligation
Sans examen final

Former des jeunes pathologistes pour leur 40 ans de carrière?!

- L'expansion de la biologie moléculaire loi de Moore de nos ordinateurs!



- Il faut pourtant former des pathologistes dès aujourd'hui quitte à adapter le contenu pédagogique d'une manière réactive
 - Connaissances techniques, Amplicon et capture, Profondeur et couverture, fait
- APPRENDRE**
- Et leur apprendre à apprendre: **APPRENTISSAGE PAR PROBLEME** utilisation des bases de données, veille bibliographique, webinars etc...



Compétences recherchées	Connaissances théoriques	apprentissage par problème en e-learning	Intervenant et date
savoir prendre les informations sur la couverture d'un panel NGS	16-520 Le séquençage de 2e génération, capture et amplicons	je suis sûre que ma tumeur est mutée EGFR, mais mon panel INCA NGS ne retrouve pas la mutation. Comment est ce possible?	Emmanuelle Uro-Coste
Interpréter la fréquence allélique d'une altération	Le nombre de reads est proportionnel au nombre de cibles en NGS 16-520 Le séquençage de 2e génération, capture et amplicons	Dans cette tumeur je retrouve une mutation pathogène à 35 % et une autre à 10% ? sont elles « driver » toutes les deux ? j'ai aussi un gène sans aucun <u>read</u> : que puis je en déduire ?	Emmanuelle Uro-Coste
Interpréter un variant de séquence en fonction des bases de données	Les différents types d'altération 16-740 Introduction à la notion de polymorphisme et de mutation 16-190 Base de données génomiques internationales	Alors que je cherchais la mutation BRAFV600E dans ce gliome de grade I, je retrouve 2 mutations BRAF inhabituelles. Comment les interpréter dans la <u>classification des variants</u> ?	<u>Jerome Cros</u>
estimer la qualité d'un <u>run</u> de NGS	16-515 Le séquençage de 2e génération, les points communs 16-516 / 16-517 / 16-518 NGS 2e génération au coeur des machines	je dois avoir combien de millions de <u>reads</u> par échantillon pour valider ce <u>run</u> de NGS?	Karine Durand
savoir identifier les points faibles du process	les étapes du séquençage de 2eme génération	Mr A a la mutation rare que j'attendais pour MrB : est il possible qu'il y ait une inversion dans ce processus si	Karine Durand

2^{ème} et 4^{ème} mardis du mois de 17H à 18H?

- En ZOOM
- De septembre 2021 à juin 2022
- Permet l'accès à internet et donc aux bases de données et aux logiciels en ligne (déjà testé lors de la dernière session du DIU)
- **Travail actif** à partir de documents et de séquences
- **« Savoir faire »**
- Dossiers d'apprentissage par problème par organe en 2022/2023???
- Ouvert à tous les DES
- Sans obligation
- Sans examen final
- Étudiants du DIU de pathologie moléculaire des précédentes sessions sont volontaires pour y assister et actualiser leurs connaissances!
- Evolution vers une Attestation d'Etudes Universitaires pour la FMC France et étranger?

Évolution du DIU de Pathologie Moléculaire : **Emmener une génération entière avec le e-learning!**

