

CARDIOLOGIE

La cardiologie de **Tours** est un seul service divisé en plusieurs unités : hospitalisation complète (4 internes et 6 externes), hospitalisation semaine (2 internes et 4 externes), USCI (3 internes et 6 externes) et l'écho/épreuve d'effort (2 internes).

	CHRU Trousseau – Hospitalisation de semaine et hospitalisation complète	CHRU Trousseau - USCI	CH – Blois – Secteur 1 : Hospitalisation complète et de semaine	CH – Chartre : Hospitalisation complète , USCI, écho, consultations...
Etablissement & contacts du service	Bâtiment principal – 5 ^{ème} étage	Bâtiment principal – 2 ^{ème} étage	1 ^{er} étage dans le bâtiment principal (entrée publique)	Batiment principal - 4ème étage (gauche)
Chef de service	Pr Angoulvant	Pr Angoulvant	Dr Lang	Dr Albert
Nombre d'internes	4 en hospi complète 2 en hospi de semaine	3	Variable, pas que des internes de cardio	Variable, pas que des internes de cardio (environs 8)
Nombre d'externes	6 en hospi complète 4 en hospi de semaine	6	2	1
D1/P2 ?	OUI seulement D1	OUI seulement D1	NON	NON
Horaires	D1 : matin 9H00-12H00 ou aprem 14H00-17/18H00 0 Externes : 8H30-18H30 max	Externes : 8H30-18H30	9H00-17H00 ou plus tôt	9H00-17H00 en théorie mais horaires libres
Matériel	Blouse blanche, stétho, tenue prêtée par le CHU	Blouse blanche, stétho, tenue prêtée par le CHU	Blouse blanche, stétho, tenue prêtée par le CHU	Blouse blanche, stétho, tenue prêtée par le CH
Logement	NON	NON	NON	OUI, 2 colocs d'externes (Le Coudray et Hotel Dieu)
Staff	Staff commun avec l'USCI le vendredi à 8H en salle de réunion au 5 ^{ème} étage	Rapport de garde tous les matins à 8H30 dans la salle de réunion du 2 ^{ème} sauf vendredi	Pas de staff seulement des trans matin/midi auxquelles il faut assister	Lundi matin à 9h, pas d'obligation d'y assister
Visites	Seulement en HC : le mardi (Pr Babuty) et le mercredi (Pr Fauchier) à 9H00	Visite en périph le matin avec le Dr Pacouret Une visite le mardi matin avec le Pr	Tous les matins à 9H00	Tous les matins avec les internes à 9h30

		Angoulvant		
1^{er} jour	Répartition des étudiants dans les 3 sous-services D1 : Secrétariat de cardiologie 2 ^{ème} étage à 13H-14H00 Externes : accueil par un PUPH en salle de staff au 5 ^{ème} étage 8H		1 ^{er} étage à 8H45 – Aux médecins dans le bureau médical	9h au 4 ^{ème} étage, staff le lundi donc arriver un peu avant pour se présenter ou après car sinon on ne fait rien jusqu'à 10h
Validation	D1 : signature du carnet de stage Externes : entretien individuel de discussion/avis en fin de stage (pas d'épreuve)		Pas d'examen d'évaluation	Présence
Cours/ECOS	ECOS d'entraînement pour les externes lors de la dernière semaine de stage Cours de sémiologie pour les D1 l'après midi Cours sur les items du référentiel pour les externes l'après-midi		NON	

Terrain de gardes	(les gardes d'USCI peuvent concerner cette unité)	OUI	NON mais possible d'en faire	Urgence ou usic
--------------------------	---	-----	------------------------------	-----------------



Plan de l'hôpital de Blois :

Blanchisserie (horaires d'ouverture et localisation) :

TROUSSEAU	BLOIS
7h-11h30 / 12h10-14h50	
(Poste : 75758)	Dans un bâtiment indépendant derrière l'hôpital





Lexique et Abréviations

- AC : arrêt cardiaque
- ACFA : arythmie complète par fibrillation atriale
- ACR : arrêt cardiorespiratoire
- AIT : accident ischémique transitoire
- AOMI : artériopathie oblitérante des membres inférieurs
- ATC : angioplastie transcutanée ●
- BBG/BBD : bloc de branche gauche/droit ●
- BAV : bloc atrio-ventriculaire
- CC : choc cardiogénique/ cardiopathie congénitale
- CIA/CIV : communication inter atriale/communication inter-ventriculaire ●
- CM(O)H : cardiomyopathie (obstructive) hypertrophique
- CTO : occlusion chronique d'une artère
- EP : embolie pulmonaire
- ESV : extrasystole ventriculaire coronaire
- CPK : créatine phosphokinase
- VA : valve aortique
- 3T : tri tronculaire (3 coronaires)
- DA : dissection aortique
- DAI : défibrillateur automatique implantable
- DT : douleur thoracique
- LLI = ligament latéral interne
- • ESV : extrasystole ventriculaire
- • ETT : échographie transthoracique
- • ETO : échographie transoesophagienne
- * HTAP : hypertension artérielle pulmonaire
- ETT : échographie transthoracique
- ETO : échographie transoesophagienne
- FDRCV : facteur de risque cardio-vasculaire
- FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche
- HTAP : hypertension artérielle pulmonaire
- IDM : infarctus du myocarde
- IT : insuffisance tricuspидienne
- OAP : œdème aigu pulmonaire
- MCVAS : maladie cardiovasculaire artériosclérotique
- PAC: pontage aorto-coronarien
- PM : pacemaker
- Rao/RM : rétrécissement aortique/ mitral
- SCA : syndrome coronarien aigu
- SP : sténose pulmonaire
- TA : tachycardie atriale
- FEVG : fraction d'éjection du ventricule gauche

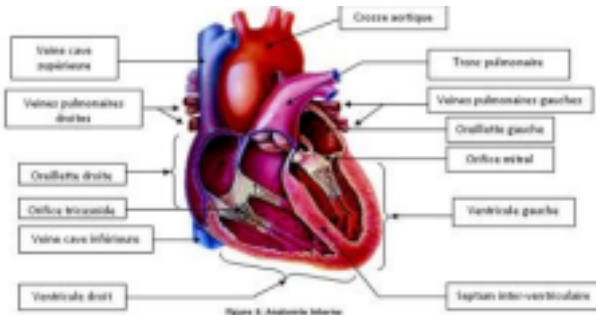
● Repères anatomiques

Le cœur est logé dans le médiastin antérieur et situé entre les poumons, la diaphragme et le

sternum/grill costal. Il a une forme triangulaire avec un grand axe oblique se dirigeant en bas, à gauche et en avant.

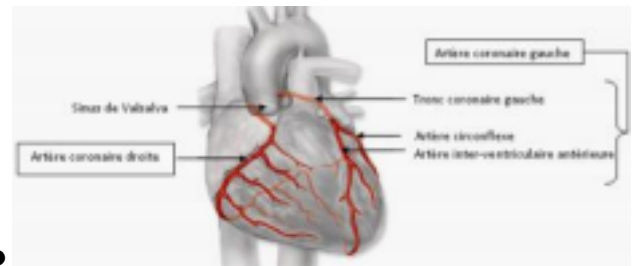
artériosclérotique
• IDM : infarctus du myocarde • IT : insuffisance tricuspидienne • OAP : œdème aigu pulmonaire • MCVAS : maladie cardiovasculaire
• PAC: pontage aorto-coronarien • PM : pacemaker

- **4 cavités** : 2 atria (droit et gauche) divisés par le septum inter auriculaire, en 2 ventricules (droit et gauche) par le septum inter ventriculaire et ventricules-atria par le septum inter atrioventriculaire.
- **4 valves** : mitrale (2 valvules), tricuspide, aortique et pulmonaire (3 valvules).



Réseau coronaire artériel :

- **Artère coronaire gauche** : artère interventriculaire antérieure et artère circonflexe qui vascularisent la partie antérieure et postéro-latérale du ventricule gauche et un peu du ventricule droit
- **Artère coronaire droite** : artère interventriculaire postérieure qui vascularise essentiellement les parties inférieures du septum interventriculaire, des ventricules et le tissu nodal.



Rappels physiologiques

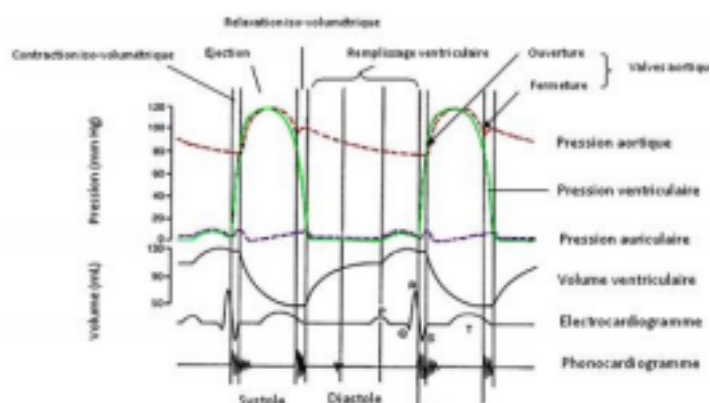
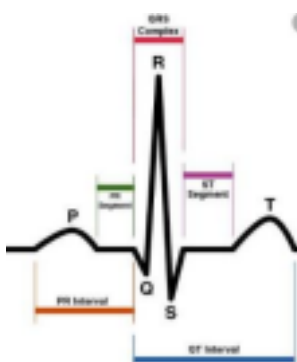
Circulation sanguine intracardiaque : sang veineux (pauvre en O₂) arrive au cœur par la VCI et la VCS $\diamond\diamond$ atrium puis ventricule droit $\diamond\diamond$ orifice pulmonaire dans l'artère pulmonaire $\diamond\diamond$ échanges gazeux : le sang s'enrichit en O₂ dans les poumons $\diamond\diamond$ atrium puis ventricule gauche $\diamond\diamond$ orifice aortique dans l'aorte.

Influx électrique : dépolarisation naît dans le NS $\diamond\diamond$ atrium $\diamond\diamond$ NAV $\diamond\diamond$ faisceau de His : branches droite et gauche $\diamond\diamond$ réseau sous-endocardique de Purkinje $\diamond\diamond$ myocarde ventriculaire

Cycle cardiaque :

1. **Contraction iso-volumique** : fin de dépolarisation atriale/fin de diastole atriale droite et gauche $\diamond\diamond$ onde de dépolarisation va vers le NAV puis dépolarise les ventricules/ systole ventriculaire synchrone droit et gauche $\diamond\diamond$ $P_{atriale} < P_{ventriculaire}$ = fermeture des valves auriculo-ventriculaires
2. **Ejection** : $P_{ventriculaire} > P_{aorte}$ = ouverture valves pulmonaires et aortiques $\diamond\diamond$ expulsion de sang hors des ventricules (= VES ou volume d'éjection systolique) + résidu post-systolique restant après la systole ventriculaire (= VTS ou volume téléstolique)
3. **Relaxation isovolumétrique** : fermeture des valves aorto-pulmonaires + diminution de la pression intraventriculaire/diastole ventriculaire dt et gch
4. **Remplissage ventriculaire** : $P_{ventriculaire} < P_{atrium}$ $\diamond\diamond$ ouverture des valves atrio-ventriculaires $\diamond\diamond$ sang passe dans le ventricule $\diamond\diamond$ fin de diastole ventriculaire = dépolarisation du myocarde auriculaire par le NS $\diamond\diamond$ systole atriale = volume maximal de sang dans le ventricule (=VTD ou volume télédiastolique)

A l'ECG : dépolarisation auriculaire (onde P) $\diamond\diamond$ conduction atrioventriculaire (PR) $\diamond\diamond$ dépolarisation ventriculaire (complexe QRS) $\diamond\diamond$ repolarisation ventriculaire (onde T, onde U)





Principales pathologies

Coronaropathies	Altération du flux sanguin dans les artères coronaires (souvent dû à l'athérome, rarement dû à un spasme des artères coronaires)	Symptômes, ECG (ST + sus-décalage du segment ST), test d'effort, coro, signe d'une souffrance cardiaque en cas IDM	Stable : angor (syndrome coronarien chronique) Instable : IDM, SCA
Insuffisance cardiaque	Incapacité du cœur à assurer un débit sanguin suffisant pour satisfaire les besoins de l'organisme	Symptômes, ECG (BBG, HVG, troubles du rythme/de la conduction), RT (cardiomégalie, stase pulmonaire, épanchement pleural)	Aigue /Chronique Ventriculaire/Mitrale Droite/Gauche
Cardiomyopathie	Groupe de pathologies entraînant un dysfonctionnement du myocarde, d'origine intrinsèque ou extrinsèque	Différents signes selon le type (dyspnée, douleur thoracique, signes d'insuffisance cardiaque gauche, ...)	Restrictive, dilatée (CMD), hypertrophique, dysplasie arythmogène du ventricule droit, inflammatoire, infiltrative...
Valvulopathie	Dysfonctionnement des valvules cardiaques affectant le débit sanguin	Auscultation +++ avec souffle cardiaque 4 symptômes à rechercher : dyspnée, angor, syncope +/- palpitations.	Aigue/chronique Pulmonaire/mitrale /aortique
Trouble du rythme/conduction	Arythmie cardiaque due à une propagation anormale des influx électriques dans le cœur.	Syncope/malaise, lipothymies, dyspnée, angor, troubles neuropsychiques, bradycardie, HTA, ECG et exploration électrophysiologique (EEP) endocavitaire +++	Dysfonction sinusale (DS), bloc atrio-ventriculaire (BAV), bloc de branche (BB), bloc tri fasciculaire
Péricardite et épanchement péricardique	Inflammation du péricarde augmentant ou empêchant la contraction cardiaque	Aigue : fièvre, douleur thoracique avec irradiation aux épaules et mâchoire, palpitations/tachycardie, dyspnée Chronique : dyspnée fatigue, œdèmes, ascite, IC	Aigue/chronique
Myocardite	Inflammation du myocarde	Fièvre, fatigue, douleurs thoraciques, palpitations	/
Malaise et syncope	Perte de connaissance brutale, brève et complète due à une baisse massive du débit sanguin cérébral	ECG (+massage sino-carotidien), Holter-ECG, tachycardie, interrogatoire +++, glycémie capillaire, prise de PA couchée et debout, auscultation cardiaque, exam neuro	Spontanée, secondaire à une cardiomyopathie sous-jacente, d'efforts, neurocardiogénique
Embolie pulmonaire	Obstruction d'une ou plusieurs artères pulmonaires par migration d'un thrombus vers la circulation artérielle pulmonaire.	Dyspnée, tachycardie, douleur thoracique, toux irritative et crachats sanglants, ECG, gaz du sang, dosage des D-dimères	/

Interrogatoire et Examen clinique






Interrogatoire

- Motif de l'hospitalisation et histoire de la maladie
- Antécédents médicaux et chirurgicaux (++++ ATCD cardio familiaux surtout si évmt <55 ans homme et < 65 ans femme)
- FdRCV (à bien connaître) : diabète, dyslipidémies, tabac (actif ? sévère ? cb de PA ?), HTA, sédentarité
- Mode de vie : travail, activité physique, alimentation, alcool/toxiques...
- Traitement habituel et allergies médicamenteuse/alimentaire
- Symptômes : douleur thoracique, dyspnée, palpitations, syncope`



Examen clinique

- Constantes : surveiller la TA, FC, FR, SpO2, diurèse, température, poids
- Signes fonctionnels et généraux : surveiller l'état général (asthénie, amaigrissement, fièvre, anorexie), signes fonctionnels (dyspnée évaluée sur stade NYHA, DT, palpitations, malaise/syncope) et les signes congestifs (cf ICD et ICG)
- Cardio :
 - Palpation : pouls radiaux, pédieux  palpables, abolis, symétriques, réguliers ?
 - Auscultation : bruits du cœur (BDC)  tonalités, réguliers ? et présence de souffles  caractéristiques, temps, foyer d'auscultation, irradiations ?
 - Signes d'ICD : turgescence jugulaire TJ, reflux hépato-jugulaire RHJ, œdèmes des membres inférieurs OMI
 - Signes d'ICG : râles crépitants déclives bilatéraux
- Pneumo : dyspnée, toux, crachats, expectorations ?
 - Auscultation : murmure vésiculaire MV bilatéral, symétrique, diminué ? ; crépitants base, apex, hémichamps ?
 - Signes de détresse respiratoire : cyanose, marbrures, respiration paradoxale, ...
- Dig : douleurs abdo, nausées, vomissements ?
 - Palpation : abdomen souple, dépressible et indolore ; recherche de RHJ, hépatalgie, hépatomégalie et splénomégalie ; recherche d'ictère, ascite, circulation veineuse collatérale, hippocratisme digital

Principaux gestes techniques à faire et à voir

A Trousseau

- ECG, examen clinique cardiopulmonaire, test de marche, MMS
- Biopsies des glandes salivaires accessoires
- Auscultation cardiaque, assistance au drainage péricardique/pleural
- Pose de SIC et KTC/KTA
- Coronarographie
- OMH
- Echographie cardiaque

A Blois

- Examen clinique

Echographie cardiaque : transthoracique et transoesophagienne

- Pose de pacemaker et défibrillateur automatique implantable au bloc
- Gaz du sang
- Assister à des consult, IRM cardiaques, bloc
- Entraînement aux gestes : prise de sang, gaz du sang, sondage etc (à demander aux infirmières) TAS Tours 2020

Examens Complémentaires



● ECG :

- Rythme : régulier, TC/BC, sinusal (=onde P avant chaque QRS ET QRS après chaque onde P), onde P sinusale, morphologie normale ?
- Axe/espace PR : normal si entre 120 et 200ms, BAV 1 si >200ms
- QRS : normal si <80ms, BdB complet si >120ms ; morphologie
- Segment ST : normal si isoélectrique, lésion sous endocardique (ST-) ou sous épocardique (ST+) ; espace QT
- Onde T : normale si positive dans tous les territoires (et nég en aVR et V1)
 - A repérer : troubles du rythme ventriculaire et supraventriculaire, SCA ST ou non ST, BAV et BdB

- **Bio** : iono (K+++)+/- bilan hépatique et rénal (créat et DFG), CRP et NFS (infla), NT-proBNP (augmentation pression intracardiaque), troponine (cardiomyolyse), INR si AVK et anti-Xa si héparine, D-dimères

- **Imagerie** : échographie ♦♦ ETO (transoesophagienne), ETT (transthoracique) ; radio thoracique (RT) ; coronarographie ; scintigraphie ; IRM

Thérapeutiques

Classe	Indication	Effets indésirables
IEC (-pril) et ARA2 (-sartan)	HTA, IC	hypoNa, hyperK, hypotension, toux, IR
Anticoag (AVK, -xaban, -gatan, héparine) et antiplaquettaires (aspirine)	Valve mécanique, FA, ATCD/risque de maladie thromboembolique	Risque hémorragique
Diurétiques	HTA, IC +/- OAP/œdème	Hypotension, hypoK...
Bétabloquants (-olol)	HTA, IC, CMI	Hypotension, bradycardie
Statines	Athérome/dyslipidémie	Muscu ++ et hépatique

Arrêt cardiaque : massage cardiaque externe (MCE) et choc électrique externe (CEE)

- No flow : temps d'arrêt cardiaque sans réanimation cardio-respiratoire
- Low flow : temps de réanimation avant la reprise d'une hémodynamique efficace

Gardes d'externes

TROUSSEAU - USCI

En semaine : début officiel à 18H30 mais venir pour 17H45

Le WE : 11H-11H30 samedi et 8H00 le dimanche (comme les jours fériés)

Un médecin et 4 internes

Blouse blanche, stétho, tenue prêtée par le CHU

« Garde plutôt diversifiée, en équipe avec l'interne (si motivé +++ et pose des questions, on apprend ++). Chambre spacieuse avec douche et bureau »