

Cardiologie

Collège National des Enseignants de Médecine Interne

Dr. Brigitte Granel, Dr. Patrick Disdier

2013

Table des matières

| | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Anatomie cardiaque..... | 4 |
| 2. Révolution cardiaque..... | 5 |
| 3. Interrogatoire..... | 5 |
| 3.1. Antécédents..... | 5 |
| 3.2. Signes fonctionnels..... | 6 |
| 3.2.1. Douleur thoracique..... | 6 |
| 3.2.2. Dyspnée..... | 8 |
| 3.2.3. Malaises et pertes de connaissance..... | 8 |
| 3.2.4. Palpitations..... | 9 |
| 3.2.5. Classification fonctionnelle des cardiopathies selon la New York Heart Association (NYHA)..... | 9 |
| 3.3. Testez vos connaissances..... | 9 |
| 4. Inspections..... | 10 |
| 5. Prendre la tension artérielle..... | 12 |
| 5.1. Méthode de mesure de la tension artérielle..... | 12 |
| 5.2. Hypertension artérielle..... | 14 |
| 5.3. Testez vos connaissances..... | 14 |
| 6. Percussion..... | 14 |
| 7. Palpation..... | 15 |
| 8. Auscultation..... | 15 |
| 8.1. Conditions de l'examen..... | 15 |
| 8.2. Les foyers d'auscultation cardiaque..... | 16 |
| 8.3. Bruits du cœur normaux..... | 16 |
| 8.4. Auscultation pathologique..... | 16 |
| 8.4.1. Anomalies des bruits physiologiques..... | 17 |
| 8.4.2. Adjonction de bruits normaux..... | 17 |
| 8.4.3. Souffles..... | 18 |
| 8.4.3.1. Souffle fonctionnel ou organique ?..... | 18 |
| 8.4.3.2. Insuffisance mitrale..... | 18 |
| 8.4.3.3. Rétrécissement aortique..... | 19 |
| 8.4.3.4. Insuffisance aortique..... | 19 |
| 8.4.4. Roulements..... | 20 |
| 8.4.5. Frottement péricardique..... | 20 |
| 8.5. Testez vos connaissances..... | 20 |
| 9. Les signes de l'insuffisance cardiaque..... | 21 |
| 10. L'électrocardiogramme..... | 21 |
| 10.1. Réalisation de l'électrocardiogramme..... | 22 |
| 10.2. Interprétation..... | 25 |
| 10.3. Testez vos connaissances..... | 25 |

11. Radiographie.....26

Objectifs spécifiques

- L'étudiant doit savoir :
 - Palper la région précordiale.
 - Localiser le choc de pointe.
 - Reconnaître un frémissement.
 - Déterminer par l'auscultation le rythme cardiaque (fréquence, régularité).
 - Localiser les foyers d'auscultation cardiaque.
 - Reconnaître les bruits normaux et distinguer la systole de la diastole.
 - Reconnaître les modifications des bruits cardiaques (abolition, dédoublement, éclat).
 - Reconnaître les souffles (siège, intensité, temps, irradiations).
 - Reconnaître un bruit de galop, un frottement péricardique.
 - Rechercher un reflux hépato-jugulaire.
 - Rechercher un signe de Harzer.
 - Mesurer la pression artérielle et en connaître les chiffres normaux.
 - Mesurer la pression veineuse centrale et en connaître les chiffres normaux.
 - Reconnaître une hypertension artérielle et une hypotension orthostatique.
 - Mesurer les oscillation.
 - Reconnaître l'aspect radiologique normal de la silhouette cardiaque de face et de profil.
 - Reconnaître les ondes P, QRS, T de l'ECG normal.

1. Anatomie cardiaque

Testez vos connaissances

Valve mitrale

Composée de deux feuillets, insérées sur un anneau (l'anneau mitral) séparant l'oreillette gauche et le ventricule gauche et reliés au muscle ventriculaire (piliers ou muscle papillaire) par des cordages tendineux :

- la petite valve, insérée à la partie externe de l'anneau,
- la grande valve, insérée au niveau du septum.

Valve tricuspide

Composée de trois feuillets, insérées sur un anneau (l'anneau tricuspide) séparant l'oreillette droite du ventricule droit. La valve tricuspide est composée de trois valvules :

- antérieure ;
- septale ;
- inférieure.

Valve aortique

Formée de trois feuillets appelés cusps ou sigmoïdes.

Valve pulmonaire

Formée de trois feuillets appelés cusps ou sigmoïdes.

La fermeture des valves donne les bruits du cœur :

- Premier bruit B1 : fermeture des valves mitrales et tricuspides.

- Second bruit, B2 : fermeture des valves aortiques et pulmonaires.

La systole correspond au temps entre la fermeture des valves mitrales (et tricuspides) et la fermeture des valves aortiques (et pulmonaires).

La diastole est le temps complémentaire (fermeture de la valve aortique à la fermeture de la valve mitrale).

2. Révolution cardiaque

Cette figure schématise un « hémicœur », il illustre la direction du flux sanguin ainsi que les ouvertures et fermetures des valves aux différents temps de la révolution cardiaque.

Pour obtenir plus d'explication, promenez votre souris sur les différentes séquences.

Figure 1 : Révolution cardiaque

Ceci est une animation, disponible sur la version en ligne.

Valeurs normales des pressions intracardiaques de l'adulte

| Site de mesure | Abréviation | Valeurs normales |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Oreillette droite | <ul style="list-style-type: none"> • Moyenne >> POD | <ul style="list-style-type: none"> • 4 ± 4 mmHg |
| Ventricule droit | <ul style="list-style-type: none"> • Systolique >> PVDs • Diastolique >> PVDd • Moyenne >> PVDm | <ul style="list-style-type: none"> • 25 ± 4 mmHg • 4 ± 4 mmHg • 12 ± 4 mmHg |
| Artère pulmonaire | <ul style="list-style-type: none"> • Systolique >> PAPs • Diastolique >> PAPd • Moyenne >> PAPm | <ul style="list-style-type: none"> • 25 ± 4 mmHg • 10 ± 4 mmHg • 16 ± 4 mmHg |
| PAP occlusive | <ul style="list-style-type: none"> • Moyenne >> PAPO | <ul style="list-style-type: none"> • 8 ± 4 mmHg |
| Artère systémique | <ul style="list-style-type: none"> • Systolique >> PAs • Diastolique >> PAd • Moyenne >> PAm | <ul style="list-style-type: none"> • 120 ± 20 mmHg • 80 ± 10 mmHg • 90 ± 10 mmHg |

3. Interrogatoire

Temps essentiel de l'examen clinique, indispensable à l'établissement d'un diagnostic (voir le module "Observation médicale"), l'interrogatoire permet :

- de déterminer le motif de consultation,
- de recueillir les antécédents et le mode de vie,
- d'établir l'histoire de la maladie.

3.1. Antécédents

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

Familiaux

Les maladies cardio-vasculaires peuvent être héréditaires, elles constituent un facteur de risque pour les descendants :

- Infarctus, angine de poitrine, mort subite,
- Dyslipidémie,
- Diabète,
- Hypertension artérielle (HTA).

Personnels

Différentes affections présentées par le malade et pouvant avoir un impact sur son état cardio-vasculaire méritent d'être recherchés :

- **Rhumatisme articulaire aigu** (R.A.A), angines fréquentes : ces maladies sont dues à un streptocoque et peuvent se compliquer de lésions valvulaires cardiaques.
- **Affections pulmonaires** :
 - Bronchite chronique, tuberculose : peuvent entraîner une insuffisance ventriculaire droite.
 - Asthme : peut contre-indiquer un traitement bêtabloquant
- **Affections digestives** : l'ulcère peut contre-indiquer un traitement anticoagulant
- **Maladie rénale** : peut orienter vers la cause d'une H.T.A.

Facteurs de risque de maladies cardio-vasculaires

Les facteurs de risque d'athérosclérose doivent impérativement être listés :

- Tabac,
- Dyslipidémie,
- H.T.A.,
- Diabète,
- Héritéité,
- Stress,
- Sédentarité,
- Surcharge pondérale.

3.2. Signes fonctionnels

Quatre types de symptômes feront évoquer une anomalie cardiaque :

- Douleur thoracique.
- Dyspnée.
- Malaise et perte de connaissance.
- Palpitations.

3.2.1. Douleur thoracique

Douleur thoracique

| Latérale | | Rétrosternale |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Pleurale | Issue de la paroi | |
| Embolie Pneumonie Pneumothorax Pleurésie Tumeur | Fracture de côte Contusion Névralgie intercostale Tumeur | Infarctus du myocarde, angor Dissection aortique Péricardite Trachéite Affection oesophagiennes Médiastinite |

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

5 types de douleurs thoraciques doivent être bien connus, correspondant à 5 maladies différentes.

Les signes fonctionnels recueillis vont alors orienter les investigations cliniques et paracliniques.

→ **Angine de poitrine ou angor**

- Angor typique si :
 - douleur constrictive en étouffement.
 - Siège : médiosternale, rétrosternale en barre entre les deux seins.
 - Irradiant au bras gauche ou aux deux bras, au cou, aux mâchoires, plus rarement à la région sous-mammellaire gauche, parfois au creux épigastrique.
 - survient à l'effort, à la marche, surtout en montée, au froid, contre le vent, imposant l'arrêt du malade dans son effort bien qu'il n'y ait, par ailleurs, aucune dyspnée.
 - La douleur cesse en moins de trois minutes à l'arrêt de l'effort ou à la prise de TRINITRINE®, en dragée ou en spray.
- Angor atypique ou litigieux si un au moins de ces critères manque.
- Douleur d'allure non coronarienne si 1 ou 0 critère.

→ **Infarctus du myocarde**

Chez certains malades, une douleur ayant les mêmes caractères que la crise angineuse peut survenir au repos ou la nuit, prenant une grande intensité, irradiant plus largement aux deux bras, au maxillaire inférieur, se prolongeant malgré une ou deux dragées de TRINITRINE® ou bouffée de NATISPRAY® et pouvant durer plusieurs heures, accompagnée de sueurs, nausées, vomissements. Ces caractères évoquent alors l'infarctus du myocarde (dû à une thrombose d'une artère coronaire).

→ **Embolie pulmonaire**

Le plus souvent, douleur d'une des bases thoraciques en coup de poignard, accompagnée de polypnée et de pâleur, suivie 24 à 36 heures après d'une expectoration hémoptoïque (c'est l'infarctus pulmonaire). Plus rarement, douleur thoracique antérieure, médiane, ressemblant à l'angine de poitrine (embolie pulmonaire), accompagnée de polypnée, pâleur, tachycardie, baisse de tension.

→ **Péricardite**

Siège le plus souvent dans la région sternale, irradie au trapèze gauche. Soit douleur vive, soit simple endolorissement. Douleur, très intense. Douleur qui suit la progression de la dissection : migratrice, débute en avant, dans la région médiosternale, puis secondairement se localise dans le dos, puis dans les lombes et soulagée par la position assise.

→ **Dissection aortique**

Douleur, très intense. Douleur qui suit la progression de la dissection : migratrice, débute en avant, dans la région médiosternale, puis secondairement se localise dans le dos, puis dans les lombes.

Autres types de douleurs

Hépatalgies d'effort de l'insuffisance cardiaque droite

Diagnostic différentiel

Les douleurs d'origine extra cardiaques (pariétale, oesophagienne, chondrosternale) ont les caractéristiques suivantes :

- Précordiales, sous le sein gauche.
- Piqûre d'aiguille, ou simple gêne.
- De durée variable chez un même sujet.

- Survenant le plus souvent au repos, parfois à l'effort, mais ne gênant pas la poursuite de l'effort, souvent la nuit.
- Accentuées par les contrariétés.
- Ces douleurs s'observent chez le sujet jeune et plus souvent chez la femme.
- Certaines douleurs siègent sur un cartilage chondro-costal ; elles sont réveillées par la pression du sternum et des cartilages costaux.

3.2.2. Dyspnée

Une dyspnée se définit comme la prise de conscience par le malade d'une respiration difficile et pénible, exigeant un effort supplémentaire.

Chez un sujet indemne d'affection pulmonaire, la dyspnée est le signe le plus précoce et le plus fidèle de l'insuffisance ventriculaire gauche.

La principale caractéristique de la dyspnée de l'insuffisance cardiaque est son **aggravation lors du décubitus**.

La dyspnée d'origine cardiaque peut avoir plusieurs présentations :

Dyspnée d'effort

Gênant la marche, la montée des escaliers (faire préciser le nombre d'étages montés sans pause).

Peut être suivie d'un grésillement thoracique, d'une toux quinteuse avec expectoration rosée : c'est l'œdème pulmonaire d'effort.

Dyspnée nocturne brutale

Soit à type de polypnée, intense, angoissante, avec sueurs, sensation de chape de plomb, précédée de quintes de toux incessantes, accompagnées de grésillement laryngés, d'expectoration mousseuse, rosée et saumonée : c'est l'œdème aigu du poumon (O.A.P).

Soit à type de bradypnée expiratoire avec thorax bloqué, soif d'air intense, sifflements thoraciques, expectoration rare en fin de crise : c'est le pseudo-asthme cardiaque.

Dyspnée permanente

Gênant le malade aussi bien au repos qu'à l'effort, et l'obligeant à dormir demi-assis (faire préciser le nombre d'oreillers que le patient utilise), parfois même assis sur une chaise : orthopnée.

Cette dyspnée caractérise l'insuffisance cardiaque grave, essentiellement l'insuffisance ventriculaire gauche.

3.2.3. Malaises et pertes de connaissance

Ils résultent d'une baisse de débit sanguin cérébral, et peuvent prendre la forme d'une lipothymie ou d'une syncope.

Soit lipothymie

Malaise à début et fin progressifs, avec pâleur, sueurs, vue trouble, tintement d'oreilles, sensation d'évanouissement, mais n'aboutissant pas à une perte de connaissance

Le malade se sent mal, a souvent le temps de s'étendre, il entend l'entourage à ses côtés. Le retour à la normale est progressif

Soit syncope

Il y a alors perte complète de connaissance du fait d'un bas débit sanguin cérébral.

La syncope doit toujours faire rechercher :

- Une cause cardiaque : arrêt circulatoire transitoire consécutif à un bloc auriculo-ventriculaire

- paroxystique, une tachycardie ventriculaire ou un rétrécissement aortique serré.
- Une cause neurovégétative : hypertonie parasympathique (syncope vaso-vagale).
- Ou une hypotension orthostatique (conséquence d'une hypovolémie, par exemple dans un contexte de déshydratation).

La syncope survient souvent " à l'emporte pièce " : elle est brutale, sans prodromes, ce qui la distingue de la perte de connaissance résultant par exemple d'un malaise vaso-vagal. La reprise de conscience est rapide, sans « déficit post critique », ce qui l'oppose de la convulsion.

3.2.4. Palpitations

C'est la perception, par le sujet, des battements de son cœur.

Il est essentiel de faire préciser à l'interrogatoire si :

l'accès des palpitations a ou non un début et une fin brusques ;

- le cœur est régulier ou non pendant l'accès.

Le patient peut décrire plusieurs manifestations :

Sensations passagères

- Soit un ou deux battements cardiaques plus forts que les autres, soit l'impression d'arrêt du cœur très court.
- Il s'agit d'extra systoles le plus souvent bénignes.

Accélération subite du rythme du cœur qui est alors soit :

- Soit tout à fait régulier, à 180 /mn, à début et fin brusques (loi "du tout ou rien"), évoquant la maladie de BOUVERET (crise de tachycardie bénigne du jeune). La fin de la crise peut être spontanée ou obtenue par compression carotidienne.
Attention : n'effectuez pas ce geste sans y avoir été bien préparé, en particulier chez une personne âgée ! Vous pourriez risquer par exemple de provoquer un accident vasculaire cérébral !!!
- Soit irrégulier, entre 150 et 200 /mn, évoquant une tachyarythmie paroxystique, faisant suspecter une maladie du cœur : rétrécissement mitral, hyperthyroïdie avec complication cardiaque, cardiopathie secondaire à l'hypertension artérielle, ou encore syndrome de Wolf-Parkinson-White. La crise a un début brusque, mais une fin progressive.

Accès de palpitation de début et fin progressifs

Ils sont déclenchés en général par une émotion, un effort, ou surviennent la nuit. Le rythme cardiaque est de 110-130. Il s'agit d'une tachycardie sinusale bénigne.

3.2.5. Classification fonctionnelle des cardiopathies selon la New York Heart Association (NYHA)

Classe I : Pas de limitation de l'activité physique. Activité usuelle sans fatigue, dyspnée, palpitations ou douleurs angineuses

Classe II : Aucun symptôme au repos, mais diminution légère de l'activité physique ; l'activité usuelle entraîne soit fatigue, dyspnée, douleurs angineuses ou palpitations

Classe III : Aucun symptôme au repos, mais gêne au moindre effort

Classe IV : Gêne au moindre effort et au repos

3.3. Testez vos connaissances

Testez vos connaissances

4. Inspections

Cette observation du malade est fondamentale. Elle permet de noter s'il existe :

Dyspnée

Le malade peut rester étendu : dyspnée d'origine cardiaque modérée, ou dyspnée d'origine non cardiaque (pulmonaire).

Le malade est obligé de s'asseoir pour mieux respirer (dyspnée d'origine cardiaque) : orthopnée.

Cyanose

Elle peut être soit des extrémités, soit généralisée.

Figure 2 : Cyanose



Source : [Université de Lyon](#) (image gauche)

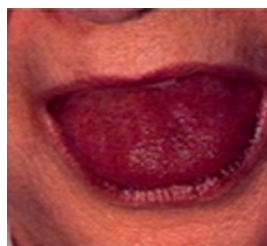
Source : [Université de Rouen](#) (image droite)

Figure 3 : Cyanose : inspection des muqueuses



Source : [Université de Rouen](#)

Figure 4 : Cyanose : inspection des muqueuses



Source : [Université de Rouen](#)

Cette cyanose traduit :

- soit une mauvaise oxygénation du sang au niveau des poumons,

- soit une stase (stagnation) du sang à la périphérie,
- soit une cardiopathie congénitale avec mélange des sangs artériel et veineux, à l'intérieur du cœur (cardiopathie cyanogène).

Hippocratismes digitaux

Figure 5 : Hippocratismes digitaux



Source : [Université de Lyon](#) (image gauche)

Source : [Université de Rouen](#) (image droite)

Figure 6 : Hippocratismes digitaux



Source : [Université de Rouen](#)

Signes d'insuffisance cardiaque droite

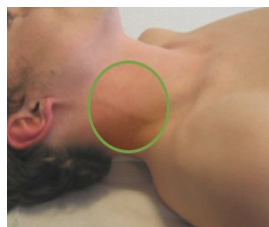
A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

→ **Turgescence jugulaire**

Elle se recherche à jour frisant, chez un patient en position demi-assise, ne bloquant pas sa respiration.

Il est normal de voir apparaître la veine jugulaire d'un patient en décubitus, puisque cette veine est en communication directe avec l'oreillette droite dont la pression n'est jamais nulle chez un sujet vivant !

Figure 7 : Inspection : veine jugulaire d'un patient en décubitus



En revanche, cette pression ne dépassant normalement pas 8 cmH₂O, la veine s'efface en position demi-assise. Si les pressions intracardiaques sont excessives, alors la veine jugulaire reste visible en position demi-assise voire en position debout, on parle alors de turgescence jugulaire.

Figure 8 : Inspection : la veine s'efface en position demi-assise



→ **Oedèmes des membres inférieurs**

- Ils sont déclives et prennent le godet, puisqu'ils résultent d'une rétention hydrosodée.
- La rétention hydrosodée peut être très importante, se manifestant alors par une anasarque, avec ascite et épanchement pleural.

5. Prendre la tension artérielle

La pression artérielle correspond à la pression du sang dans les artères.

On parle aussi de tension artérielle, car cette pression est aussi la force exercée par le sang sur la paroi des artères, elle tend la paroi de l'artère (stricto sensu, la « *tension* » résulte de la « *pression* » et de l'élasticité de la paroi).

L'usage fait que la pression artérielle est souvent mesurée en centimètres de mercure (cmHg), parfois en millimètres de mercure (mmHg).

Elle est exprimée par 2 mesures :

- la pression systolique,
- la pression diastolique.

La tension peut aussi être exprimée sous la forme d'un seul chiffre : la Pression Artérielle Moyenne (PAM). Elle est peu utilisée en pratique clinique. Elle se calcule de la manière suivante :

$$\text{PAM} = (\text{pression systolique} + 2 \times \text{pression diastolique}) / 3$$

5.1. Méthode de mesure de la tension artérielle

La méthode de mesure de référence est la *contrepulsion*.

Elle est faite par un brassard gonflable circulaire relié à un manomètre, appelé tensiomètre ou sphygmomanomètre.

Figure 9 : Tensiomètre



Source : [Université de Rouen](#)

Les règles de bonne pratique pour la mesure de la tension artérielle :

- Après cinq à dix minutes de repos.
- Patient en position demi-assise.
- Bras le long du corps.
- Le bras doit être maintenu à hauteur du cœur : si le bras est trop bas, la pression sera surestimée.
- Taille de la manchette adaptée à la taille du bras : si la manchette est trop petite, la pression sera surestimée.
- Mesure aux deux bras : il peut arriver que la pression soit un peu plus élevée dans un bras que dans un autre : on considérera la pression la plus élevée comme étant la valeur de référence.
- Mesurer la pression artérielle au début et à la fin de la consultation : l'effet *blouse blanche* (anxiété chez le patient générée par la présence du personnel médical) entraîne très fréquemment des valeurs faussement élevées en début d'examen.

Figure 10 : Mesure de la tension artérielle



Source : [Université de Rouen](#)

Figure 11 : Mesure de la tension artérielle



Source : [Université de Rouen](#)

On peut également estimer la pression sans stéthoscope, mais de manière moins précise :

- Par l'oscillation des aiguilles du manomètre.
- La pression du brassard oscille entre la pression systolique et la pression diastolique ; lorsque l'on dégonfle le brassard, on relève donc la pression à laquelle l'aiguille du manomètre commence à osciller (pression systolique) et celle à laquelle l'aiguille s'arrête d'osciller (pression diastolique).
- Par la palpation du pouls radial du bras comprimé par le manomètre.
- Lorsque le brassard est comprimé, on ne perçoit pas le pouls ; lorsque l'on dégonfle le brassard, la pression à partir de laquelle le pouls apparaît est la pression systolique (cette méthode ne permet pas d'avoir la pression diastolique).

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

Dans l'urgence, la baisse de la tension artérielle systolique peut être estimée par la prise du simple pouls (sans manomètre) chez un adulte :

- Si le pouls radial est perçu, la tension systolique est supérieure à 80 mmHg.
- Si le pouls radial n'est pas perçu mais que le pouls carotidien ou fémoral l'est, la tension systolique est comprise entre 50 mmHg et 80 mmHg.
- Si les pouls carotidien et fémoral ont disparu, la tension est inférieure à 50 mmHg.

Regardez bien la façon de faire de ce médecin (que nous remercions par ailleurs de s'être prêté à ce simulacre). Vous saurez ainsi ce qu'il ne faut jamais faire quand vous mesurez la tension artérielle !

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

5.2. Hypertension artérielle

Les valeurs doivent être retrouvées élevées à trois occasions différentes pour qu'on puisse parler d'hypertension artérielle (ou HTA).

Classifications des niveaux de pression artérielle optimale, normale, normale haute, HTA systolodiastolique et HTA systolique isolée

| Définition | PA systolique | PA diastolique |
|------------------------------|---------------|----------------|
| PA optimale | < 120 mmHg | < 80 mmHg |
| PA normale | 120-129 mmHg | 80-84 mmHg |
| PA normale haute | 130-139 mmHg | 85-89 mmHg |
| HTA | | |
| Grade 1 (légère) | 140-159 mmHg | 90-99 mmHg |
| Grade 2 (modérée) | 160-179 mmHg | 100-109 mmHg |
| Grade 3 (sévère) | > 180 mmHg | > 110 mmHg |
| HTA systolique isolée | | |
| Grade 1 | 140-159 mmHg | < 90 mmHg |
| Grade 2 | > 160 mmHg | < 90 mmHg |

Source : Nephrohus.org

5.3. Testez vos connaissances

[Testez vos connaissances](#)

6. Percussion

Conjointement avec l'inspection, la palpation et l'auscultation, elle permet de détecter des signes d'insuffisance cardiaque congestive (c'est-à-dire des signes de rétention hydrosodée) :

- Un épanchement pleural liquidien, responsable d'une matité thoracique.
- Une ascite, responsable d'une matité abdominale.

On frappe avec l'extrémité du doigt et non la pulpe, perpendiculairement sur l'articulation inter phalangienne distale là où le doigt de la main appliquée sur le thorax a le maximum de pression sur la surface examinée

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

La percussion recherche des zones anormales, en particulier une matité (épanchement pleural par exemple) qui sera l'anomalie de percussion la plus souvent rencontrée. Un exemple de sonorités anormales est montré dans cette vidéo.

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

7. Palpation

Palpation au niveau du thorax

→ **Recherche du choc de pointe**

- Il est localisé normalement au 5e espace intercostal gauche, le long de la ligne medioclaviculaire.
- Il peut être difficile à percevoir chez un sujet ayant une paroi thoracique épaisse
- Si le ventricule gauche est hypertrophié, le choc de pointe est étalé et dévié en bas et en dehors (6e et 7e en dehors de la ligne mamelonnaire).
- Si le ventricule droit est hypertrophié, le choc de pointe est dévié en haut.

La palpation de battements cardiaques dans l'angle costo-xyphoïdien gauche, peut témoigner d'une hypertrophie ou d'une dilatation du ventricule droit (il s'agit du fameux signe de HARZER, si difficile à repérer et donc à enseigner !).

Palpation au niveau de l'abdomen

L'insuffisance cardiaque peut aboutir à une stase sanguine dans le foie et la rate (dus à un obstacle au retour veineux résultant de l'augmentation de pression dans les cavités cardiaques), parfois responsable d'une hépatomégalie et d'une splénomégalie

Hépatomégalie :

- La compression du foie peut être douloureuse
- La compression du foie peut provoquer une turgescence des veines jugulaires : reflux hépatojugulaire.
Pour rechercher correctement ce signe, le malade doit être étendu, la tête légèrement relevée (position demi-assise) ; il ne doit pas bloquer sa respiration au moment de la compression hépatique

8. Auscultation

Étape capitale de l'examen du malade : elle donne souvent le diagnostic sans le secours d'examen complémentaires.

L'auscultation permet tout d'abord de calculer la fréquence cardiaque par minute. Elle est alors plus précise que la prise du pouls radial.

8.1. Conditions de l'examen

- Local silencieux.
- Malade torse nu, en décubitus dorsal.
- Auscultation avec un stéthoscope bi-auriculaire :
 - En déplaçant le pavillon progressivement pour explorer toute l'aire précordiale.
 - En prêtant une attention spéciale aux différents foyers d'auscultation.
 - En faisant arrêter la respiration en expiration, puis en inspiration.
- Puis le malade est ausculté allongé en décubitus latéral gauche, en apnée semi-expiratoire puis au cours d'une respiration normale afin de déterminer l'influence de celle-ci sur les phénomènes acoustiques et notamment le B2.
- Enfin, ne pas omettre de rechercher les modifications de l'auscultation après effort.
- Il est utile de prendre simultanément le pouls qui sert de repère pour le premier bruit.

8.2. Les foyers d'auscultation cardiaque

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

Il y a quatre aires d'auscultation :

- Le 5^e espace intercostal gauche.
- La xiphoïde.
- Le 2^e espace intercostal D près du bord sternal.
- Le 2^e espace intercostal G.

Promenez la souris sur le thorax de ce patient pour repérer les 4 foyers d'auscultation :

Figure 12 : Les foyers d'auscultation cardiaque

Ceci est une animation, disponible sur la version en ligne.

Le 2^e espace intercostal D, le 2^e et 3^e espace intercostal G sont appelés BASE DU CŒUR, par opposition à la POINTE DU CŒUR au 5^e espace intercostal gauche.

Foyers d'auscultation

| Foyer d'auscultation | Localisation |
|----------------------|-------------------------------------|
| Mitral | 5 ^e espace intercostal G |
| Tricuspidien | Sous la xiphoïde |
| Aortique | 2 ^e espace intercostal D |
| Pulmonaire | 2 ^e espace intercostal G |

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

8.3. Bruits du cœur normaux

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

Cette image représente un tracé d'électrocardiogramme (en haut) et de phonocardiogramme (en bas). Sur le phonocardiogramme apparaissent les tracés de différents bruits.

Promenez votre souris sur le phonocardiogramme pour comprendre ces bruits.

Figure 13 : Bruits du cœur normaux

Ceci est une animation, disponible sur la version en ligne.

8.4. Auscultation pathologique

Cinq anomalies peuvent retenir l'attention à l'auscultation :

1. des anomalies des bruits physiologiques,
2. l'adjonction de bruits anormaux,
3. des souffles,
4. des roulements,
5. des frottements.

8.4.1. Anomalies des bruits physiologiques

Éclat de B1 à la pointe

Traduit une sclérose de la valvule mitrale, observée lors du rétrécissement mitral.

Éclat du B2

→ **Au foyer pulmonaire** : s'observe lors de l'hypertension artérielle pulmonaire. On note également un éclat du deuxième bruit au cours de l'érythisme cardiaque.

→ **Au foyer aortique** : s'observe lors de l'hypertension artérielle systémique (c'est-à-dire de la « grande circulation »).

Disparition du B2

En cas d'immobilité d'une valve, comme on peut le voir par exemple lors d'un rétrécissement aortique important.

Assourdissement global des bruits

En cas d'interposition entre le cœur et votre stéthoscope (épanchements pleuraux ou péricardiques, emphysème...) et en cas de diminution de la vigueur de contraction du cœur (insuffisance cardiaque, infarctus du myocarde...).

8.4.2. Adjonction de bruits normaux

Galop

Le rythme de galop est un rythme particulier qui résulte de l'adjonction aux deux bruits habituels, d'un bruit diastolique supplémentaire accentué. L'auscultation de ces trois bruits donne l'impression d'un galop de cheval.

En règle, il ne s'entend que sur un cœur rapide : c'est un bruit sourd, diastolique, donnant une impression autant tactile qu'auditive.

On en distingue 3 types :

- le galop protodiastolique (en début de diastole),
- le galop présystolique (en fin de diastole),
- le galop de sommation, résultant de la fusion des 2 précédents.

Il est important de bien savoir les différencier cliniquement car ils n'ont pas la même signification : le galop protodiastolique témoigne généralement d'une atteinte grave du myocarde, alors que le galop présystolique n'a rien de significatif.

Claquement d'ouverture mitrale

- Bruit sec, proche du 2ème bruit, entendu à l'endapex
- Traduit une sclérose des valves et un rétrécissement de l'orifice mitral.

Click mésotélésystolique

- Situé au milieu ou à la fin de la systole, bruit méso ou télé systolique.
- Précède souvent une petite insuffisance mitrale télé systolique (prolapsus mitral)

Claquement protosystolique d'éjection

- Contemporain de l'ouverture des sigmoïdes aortiques ou pulmonaires.
- Témoigne d'une sclérose des valves.

8.4.3. Souffles

La constatation d'un souffle doit faire préciser :

- Son intensité :
 - 1/6 = très faible,
 - 2/6 = faible mais facilement perçu,
 - 3/6 = moyenne,
 - 4/6 = forte avec frémissement,
 - 5/6 = très forte,
 - 6/6 = entendu à distance du thorax (quelques centimètres).
- Son timbre.
- Sa chronologie.
- Son foyer maximum.
- Ses irradiations.

8.4.3.1. Souffle fonctionnel ou organique ?

Souffles fonctionnels

Traduisent un mauvais fonctionnement du muscle cardiaque ou une hyperpression dans les gros vaisseaux de la base du cœur. Les orifices valvulaires peuvent se trouver ainsi distendus et les valvules deviennent incontinentes.

- Susceptibles de disparaître sous l'effet du repos et du traitement médical.
- Ne s'accompagnent pas de frémissement.
- Le plus fréquent est le souffle systolique d'insuffisance mitrale fonctionnelle (apexo-axillaire), observé lors des dilatations du ventricule gauche.
- L'insuffisance tricuspidiennne est plus rare : souffle systolique xiphoïdien s'exagérant ou apparaissant en inspiration forcée bloquée (signe de Carvalho). Ce souffle accompagne l'insuffisance ventriculaire droite.
- L'insuffisance pulmonaire ou aortique fonctionnelle est exceptionnelle.

Souffles organiques

- Correspondent à une lésion des orifices valvulaires.
- Ils sont constants, situés à un foyer déterminé.
- Se propagent dans une direction précise.
- Leur timbre est franc.
- S'accompagnent souvent d'un frémissement.
- Les principaux souffles organiques sont au nombre de trois :
 - insuffisance mitrale,
 - rétrécissement aortique,
 - insuffisance aortique.

Nota : Il existe parfois de discrets souffles qui ne correspondent à aucune maladie du cœur. Ils sont plus souvent entendus chez des sujets jeunes. Ils sont de topographie endapexienne ou latérosternale gauche, variables dans leur intensité selon le cycle respiratoire et la position (ils disparaissent en position debout).

8.4.3.2. Insuffisance mitrale

- Situé à la pointe et irradiant dans l'aisselle.
- Souffle doux, *en jet de vapeur*, parfois plus rude.
- Il occupe toute la systole, allant d'un bruit à l'autre : holosystolique.
- Il s'accompagne d'un affaiblissement de B1 à la pointe.

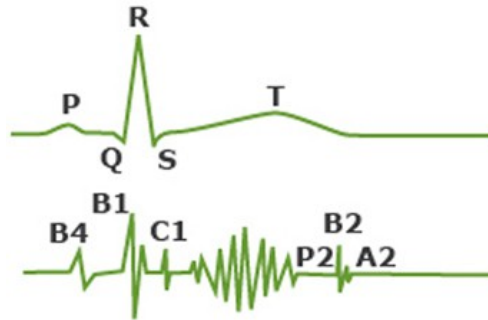
Figure 14 : Insuffisance mitrale

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

8.4.3.3. Rétrécissement aortique

- Situé à la pointe et irradiant dans l'aisselle.
- Souffle doux, *en jet de vapeur*, parfois plus rude.
- Il occupe toute la systole, allant d'un bruit à l'autre : holosystolique.
- Il s'accompagne d'un affaiblissement de B1 à la pointe.

Figure 15 : Rétrécissement aortique

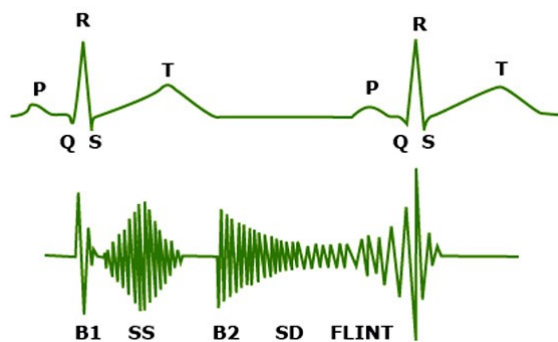


A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

8.4.3.4. Insuffisance aortique

- Souffle situé au foyer aortique, mais fréquemment entendu au foyer pulmonaire et le long du bord gauche du sternum (foyer aortique accessoire).
- Irradie le long du bord gauche du sternum (foyer aortique accessoire).
- « *Doux, lointain, humé, aspiratif* » de faible intensité, de tonalité élevée.
- Diastolique, accroché à B2 et décroissant durant la diastole.

Figure 16 : Insuffisance aortique



Source : [Université de Grenoble](#)

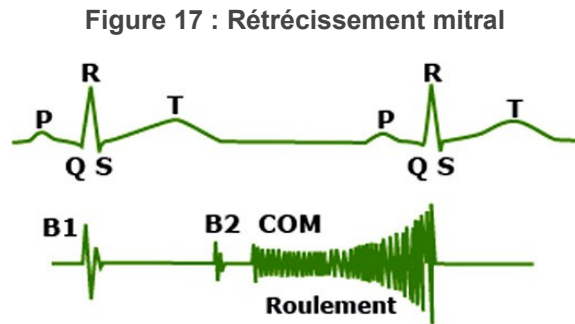
FLINT : roulement de Flint.
SS : Souffle Systolique fonctionnel.
SD : Souffle Diastolique.

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

8.4.4. Roulements

Roulement du rétrécissement mitral

- S'entend à la pointe et dans l'aisselle, en décubitus latéral gauche et surtout après effort.
- Débute par un claquement d'ouverture et se renforce avant le B1 suivant (renforcement présystolique).



A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

Roulement de Flint de l'insuffisance aortique

S'entend à la pointe, en fin de diastole et accompagne les insuffisances aortiques importantes.

8.4.5. Frottement péricardique

Traduit une inflammation du péricarde.

- Bruit superficiel, semblant très près de la membrane du stéthoscope, mésocardiaque.
- Très localisé, sans irradiation (« naît et meurt sur place »).
- Respecte les bruits du cœur : soit mésosystolique, soit mésodiastolique, soit aux deux temps, réalisant un bruit de va-et-vient caractéristique.
- Peut être intense, rugueux (crissement de cuir neuf), ou discret (froissement de la soie).
- Persiste en apnée, mieux entendu en inspiration en décubitus dorsal, en expiration en position assise.
- Augmente d'intensité avec la pression du stéthoscope.
- Fugace.

A cet emplacement se trouve une vidéo ou un son, disponible sur la version en ligne.

8.5. Testez vos connaissances

[Testez vos connaissances](#)

9. Les signes de l'insuffisance cardiaque

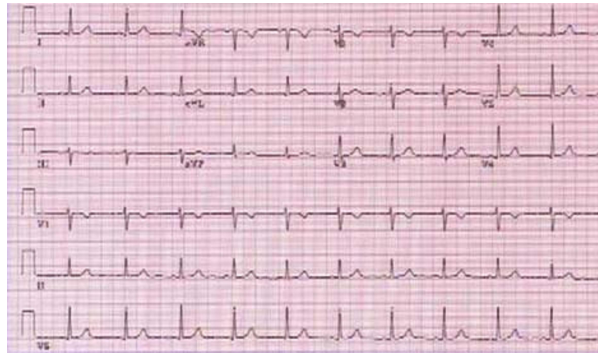
Figure 18 : Insuffisance cardiaque



Source : [Université de Rouen](#)

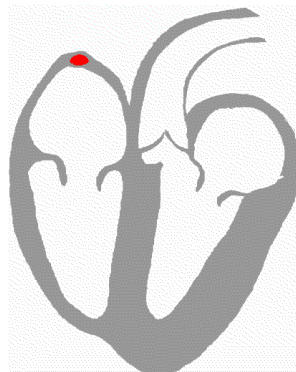
10. L'électrocardiogramme

Figure 19 : ECG normal



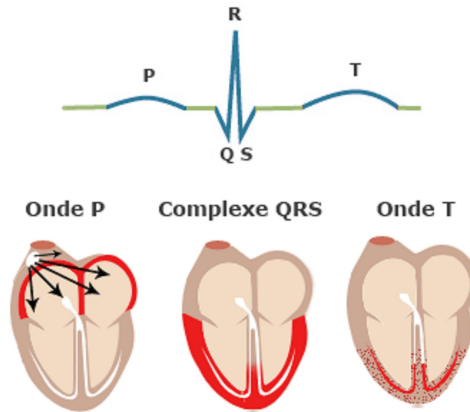
Source : [Université de Rouen](#)

Figure 20 : Électrocardiogramme



Source : [Wikipedia](#).
Licence Gnu.

Figure 21 : Électrocardiogramme



Onde P : Dépolarisation (contraction) des oreillettes.
Complexe QRS : Dépolarisation (contraction) des ventricules.
Onde T : Repolarisation (relaxation) des ventricules.

10.1. Réalisation de l'électrocardiogramme

Bien vérifier la vitesse : 25 mm/sec (ainsi, sur le tracé, 1 mm = 0,4 secondes).

Bien vérifier le voltage : 10 mm/mV.

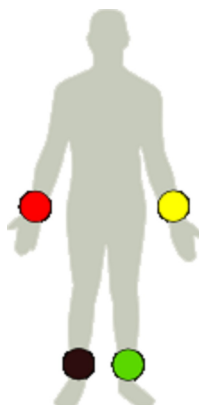
Placer correctement les électrodes :

- Dérivations bipolaires (D1, D2, D3, VR, VF et VL) :

Figure 22 : Électrocardiogramme



Figure 23 : Placement des électrodes



- o *Bras gauche* : électrode jaune.
- o *Bras droit* : électrode rouge.
- o *Jambe gauche* : électrode verte.
- o *Jambe droite* : électrode noire.

- Dérivations précordiales – V1 à V6 :
 - V1 : 4^e espace intercostal droit, le long sternum.
 - V2 : 4^e espace intercostal gauche, le long du sternum.
 - V3 : entre V2 et V4 (placer V4 avant V3).
 - V4 : 5^e espace intercostal gauche, ligne médio-claviculaire.
 - V5 : 5^e espace intercostal gauche, ligne axillaire antérieure.
 - V6 : 5^e espace intercostal gauche, ligne axillaire moyenne.

Figure 24 : V1 : 4e espace intercostal droit, le long sternum



Figure 25 : V1 : 4e espace intercostal droit, le long sternum

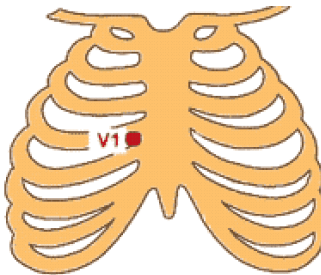


Figure 26 : V2 : 4e espace intercostal gauche, le long du sternum



Figure 27 : V2 : 4e espace intercostal gauche, le long du sternum

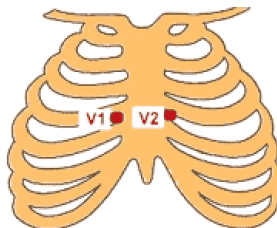


Figure 28 : V3 : entre V2 et V4 (placer V4 avant V3)



Figure 29 : V3 : entre V2 et V4 (placer V4 avant V3)

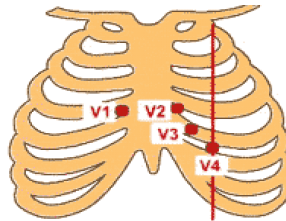


Figure 30 : V4 : 5e espace intercostal gauche, ligne médio-claviculaire



Figure 31 : V4 : 5e espace intercostal gauche, ligne médio-claviculaire

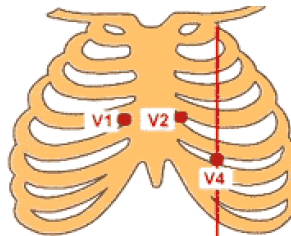


Figure 32 : V5 : 5e espace intercostal gauche, ligne axillaire antérieure



Figure 33 : V5 : 5e espace intercostal gauche, ligne axillaire antérieure

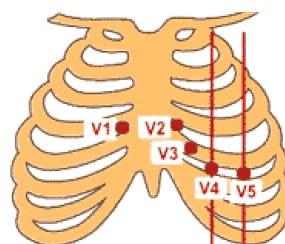
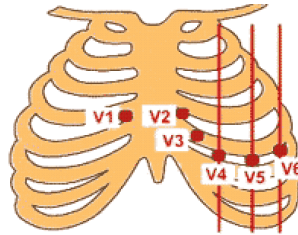


Figure 34 : V6 : 5e espace intercostal gauche, ligne axillaire moyenne



Figure 35 : V6 : 5e espace intercostal gauche, ligne axillaire moyenne



10.2. Interprétation

Déterminer la fréquence cardiaque

- Comment ? En comptant le nombre de complexes QRS par minute.

S'agit-il d'un rythme sinusal ?

- Comment ? En recherchant si chaque complexe QRS est précédé d'une onde P.

Quel est l'axe du QRS ?

- Comment ? En déterminant l'axe des QRS en D2 et en VF.

Analyser la longueur des différents segments

- Comment ? En mesurant la durée des segments PR, QRS et QT en ms (souvenez-vous : 1 mm = 0,4 sec).
- Y a-t-il des troubles de la conduction auriculo-ventriculaire ou intra-ventriculaire (bloc de branche) ?

Y a-t-il des signes d'ischémie ? Des signes d'hypertrophie auriculaire ou ventriculaire ?

- Analyser la morphologie des complexes QRS et du segment ST.

Liens utiles

<http://www.e-cardiogram.com/>

<http://www.ednes.com>

<http://www-sante.ujf-grenoble.fr/SANTE/CardioCD/cardio/chapitre/301.htm>

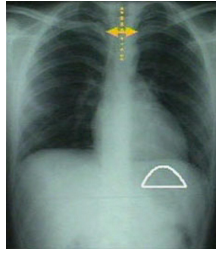
10.3. Testez vos connaissances

[Testez vos connaissances](#)

11. Radiographie

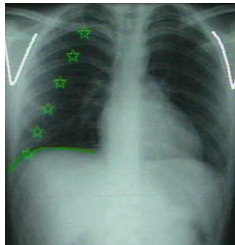
Radiographie normale

Figure 36 : Radiographie normale



*Symétrie (au niveau des flèches jaunes) : Symétrie des extrémités internes des clavicules.
Debout (au niveau du cercle blanc) : la poche d'air gastrique*

Figure 37 : Radiographie normale



*Incidence postéro-antérieure (en haut de l'image) : Omoplates dégagées.
Inspiration (en bas de l'image)*

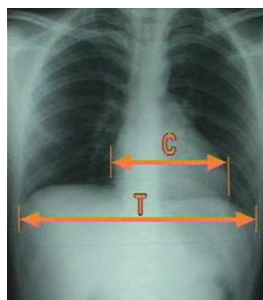
Le sommet de la coupole droite se projette au niveau du 6^e arc costal antérieur.

Figure 38 : Radiographie normale



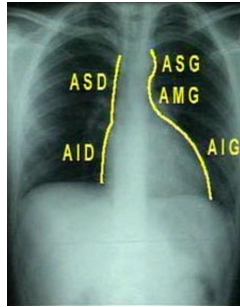
*Constantes correctes (au niveau des flèches) :
Trame pulmonaire visible jusqu'à 1,5 cm du bord.
Dans 95 % des cas : Hile droit plus bas, **jamais plus haut !***

Figure 39 : Radiographie normale



Rapport cardio-thoracique : $C/T < 0,5$

Figure 40 : Radiographie normale



ASD (Arc Supérieur Droit) : Veine cave supérieure.

AID (Arc Inférieur Droit) : Oreillette droite.

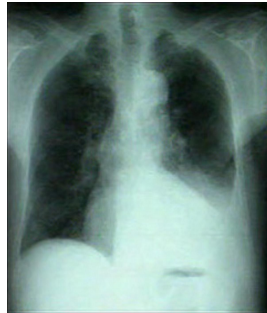
ASG (Arc Supérieur Gauche) : Bouton aortique.

AMG (Arc Moyen Gauche) : Tronc de l'artère pulmonaire gauche.

AIG (Arc Inférieur Gauche) : Ventricule gauche.

Epanchement pleural

Figure 41 : Épanchement pleural



Examen clinique

- *Matité de la base gauche.*
- *Abolition des vibrations vocales (gauche).*
- *Rééducation du murmure vésiculaire en base gauche.*
- *Parfois souffle pleurétique.*

Radiographie pulmonaire

- *Opacité homogène avec ligne bordante concave vers le dedans et le haut.*