

LES ARYTHMIES CARDIAQUES CHEZ LE CHAT

Introduction

Littéralement, une **dysrythmie** est une **anomalie** ou un **trouble** du **rythme cardiaque** ; le terme **d'arythmie** (**absence de rythme normal régulier**) est utilisé comme **synonyme** en cardiologie. Chez le **chat**, les arythmies sont des motifs de consultation **moins fréquents** que chez le **chien**. La taille inférieure du cœur des chats pourrait les préserver de **tachyarythmies hémodynamiquement significatives**, et leur calme naturel peut tout à fait leur permettre de masquer des arythmies ou cardiopathies graves.

Toutefois, si une arythmie est identifiée, des examens complémentaires sont justifiés car la plupart des **chats atteints d'arythmie** présentent une **cardiopathie sous-jacente**, souvent une **cardiomyopathie primaire** ou **secondaire**.

Les **syncopes** sont **beaucoup moins fréquentes** chez le **chat** que chez le **chien**.

L'**activité convulsive** est une séquelle courante de syncope, et il peut donc être plus difficile chez le chat que chez le chien de faire la différence entre une **cause neurologique** et une **cause cardiaque**.

Des **déséquilibres électrolytiques** peuvent également être responsables d'arythmie. Dans cet article, nous verrons comment aborder les chats à **suspicion** ou **diagnostic d'arythmie** et discuterons des **méthodes** permettant de confirmer le **diagnostic** et des **traitements** existants.

Points clefs

- La majorité des chats présentant une **arythmie cardiaque** souffrent de **cardiopathie** même si d'**autres maladies systémiques** doivent également être envisagées.
- Les **arythmies** étant parfois **transitoires**, elles peuvent être **difficiles à détecter** et à **évaluer**.
- Chez un chat présenté pour **syncopes** ou **convulsions**, il est important d'**exclure l'hypothèse d'une cardiopathie** ou d'un **épisode d'arythmie**.

Anamnèse et examen clinique

Il est beaucoup plus probable de **détecter une arythmie** de manière **fortuite** à l'**examen clinique** que chez un chat présentant des commémoratifs d'**intolérance à l'effort** ou de **syncope**.

Le propriétaire peut tout à fait amener son chat pour d'**autres signes cliniques attribuables à une cardiopathie primaire** ou **secondaire** (**dyspnée**, **respiration bouche ouverte**, par exemple) ou à d'autres troubles systémiques (signes **d'hyperthyroïdie** ou **d'hypertension systémique**, **strangurie** ou **oligurie**, par exemple).

Lors de l'examen clinique, l'**auscultation attentive** doit permettre d'évaluer :

- **La fréquence et le rythme cardiaques** : la fréquence cardiaque est moins utile que chez le chien pour orienter vers une insuffisance cardiaque congestive (ICC) car certains chats en ICC présentent une bradycardie sinusale. L'arythmie sinusale, qui peut être détectée par Holter chez un chat au calme à son domicile¹, doit

cependant élever les soupçons en consultation, car elle peut être le signe d'une augmentation du tonus vagal secondaire à un problème respiratoire ou autre. La tachycardie peut simplement traduire un état de stress, mais les tachyarythmies doivent toujours être explorées.

L'extrasystole s'entend souvent moins que les bruits cardiaques normaux, et le praticien est souvent plus sensible à la pause qui suit ce battement. Il est utile de palper simultanément le pouls fémoral. Un déficit pulsatile est une absence de pouls associé à un bruit cardiaque audible, et est fréquemment observé lors de tachyarythmie.

- **Les anomalies auscultatoires** : les souffles cardiaques doivent être repérés. Ils peuvent traduire la présence d'une cardiomyopathie congénitale ou acquise. Un souffle est très fréquent lors de cardiomyopathie hypertrophique (obstructive), et son intensité peut varier selon l'état de stress ou de calme du chat. L'absence de souffle audible n'exclut pas la présence d'une cardiomyopathie significative². Les bruits de galop (troisième ou quatrième bruits cardiaques audibles) sont anormaux chez le chat, et indiquent un défaut de relaxation et/ou une baisse de la compliance du ventricule gauche ; leur présence évoque une dysfonction diastolique ou une décompensation avérée ou imminente en ICC. Ces bruits ne doivent pas être confondus avec une arythmie.
- **Les signes d'insuffisance cardiaque congestive** : l'ICC gauche se manifeste par un œdème pulmonaire (tachypnée légère à dyspnée marquée, avec crépitements inspiratoires audibles à l'auscultation du champ pulmonaire). Les signes d'insuffisance droite ou globale peuvent se révéler plus discrets chez le chat que chez le chien, et peuvent se limiter à une distension des veines jugulaires ou à un reflux hépato-jugulaire positif. L'épanchement pleural est le signe le plus fréquent d'insuffisance cardiaque globale. L'ascite est beaucoup moins fréquente chez le chat que chez le chien lors d'ICC droite, mais possible. Les signes d'IC avancée incluent l'hypotension, l'hypothermie, la faiblesse du pouls périphérique et la pâleur avec ralentissement du remplissage capillaire.
- **Le reste de l'examen clinique : l'hyperthyroïdie** est une cause relativement fréquente d'extrasystole et de cardiomyopathie secondaire, et une palpation minutieuse du cou est donc indiquée. Il semble que les chats aient moins tendance que les chiens à présenter des arythmies ventriculaires en association avec des troubles systémiques, tels que douleur abdominale, pancréatite, intoxications... mais ils pourraient avoir plus tendance à présenter une bradycardie ou des bradyarythmies^{3,4} (Figure 1). En outre, lors d'insuffisance rénale anurique ou oligurique ou d'obstruction urinaire, l'hyperkaliémie présente peut entraîner une bradycardie et d'autres anomalies ECG caractéristiques⁵. Il est important de détecter ces signes à l'examen clinique initial et d'en rechercher la cause.



Chez les rares chats présentés pour épisodes de syncope/ convulsions, l'examen initial peut ne révéler aucune anomalie de la fréquence ou du rythme cardiaque en raison du caractère transitoire des arythmies.

ECG en D2 montrant une bradycardie chez un chat souffrant de vomissements, déshydratation et hypothermie. Le tracé du haut est obtenu lors de la consultation initiale et montre une bradycardie sinusale (FC=110 bpm et ondes T larges). Le tracé du bas est obtenu 30 minutes après injection d'atropine et fluidothérapie. Notez l'augmentation de fréquence cardiaque (190 bpm) et la normalisation des ondes T.

Exploration des arythmies

Électrocardiographie

En cas d'arythmie détectée à l'auscultation, un **ECG** standard à 6 dérivations est indiqué pour la caractériser, afin d'en établir le diagnostic et l'importance. Bien que le décubitus latéral droit soit conseillé pour un ECG standard chez le chien, les chats préfèrent souvent le décubitus sternal, qui limite leur stress.

Cette position a peu d'influence sur les mesures de l'ECG⁶ (Figure 2).

L'interprétation des ECG est plus difficile chez le chat que chez le chien, car les complexes hypovoltés sont normaux (Figure 3) et les ondes P et T sont parfois difficiles à discerner, alors que l'identification de l'onde P est indispensable à l'évaluation du rythme cardiaque. Il peut être bénéfique d'augmenter la sensibilité (à 1 mV/20 mm, par exemple) et d'utiliser la plus haute vitesse de défilement du papier (généralement 50 mm/s sur la plupart des machines).

Le bas voltage normal des complexes ECG chez le chat fait que les ECG peuvent être altérés par des bruits tels que des interférences électriques, le ronronnement, le tremblement... Tout doit être mis en œuvre pour obtenir une ligne de base rectiligne. Les mesures ECG standards de l'amplitude et de la durée des complexes se font sur la dérivation D2, mais n'importe quelle dérivation optimisant les ondes P et les complexes QRS peut être utilisée pour évaluer le rythme.



©Dr. Duker-McEwan.

Figure 2.

Chat placé en décubitus sternal pour un examen ECG standard à 6 dérivations périphériques.



©Dr. Duker-McEwan.

Figure 3.

ECG standard à 6 dérivations réalisé chez un chat de 9 ans dans le cadre de l'exploration d'un souffle cardiaque récemment détecté.

Chez le chat souffrant de cardiopathie sans arythmie documentée, l'ECG peut révéler des anomalies de la conduction ou autre évoquant une cardiopathie. Les troubles les plus courants de la conduction intraven-triculaire incluent les profils compatibles avec un bloc

fasciculaire antérieur gauche (Figure 4) et un bloc de branche droit complet ou incomplet (Figure 5), ou simplement un crochitage des complexes QRS. Bien que l'ECG soit un mauvais indicateur de dilatation cavitaire par rapport à l'échocardiographie, les signes de dilatation cavitaire peuvent inclure une augmentation d'amplitude des ondes R (dilatation ventriculaire gauche) et une augmentation d'amplitude et/ou de largeur des ondes P (dilatation atriale ; cette anomalie électrocardiographique ne permet pas de distinguer une dilatation droite d'une dilatation gauche ou bilatérale) (Figure 6). L'ECG peut également montrer des signes d'hypoxie/ischémie myocardique, notamment des anomalies du segment ST.

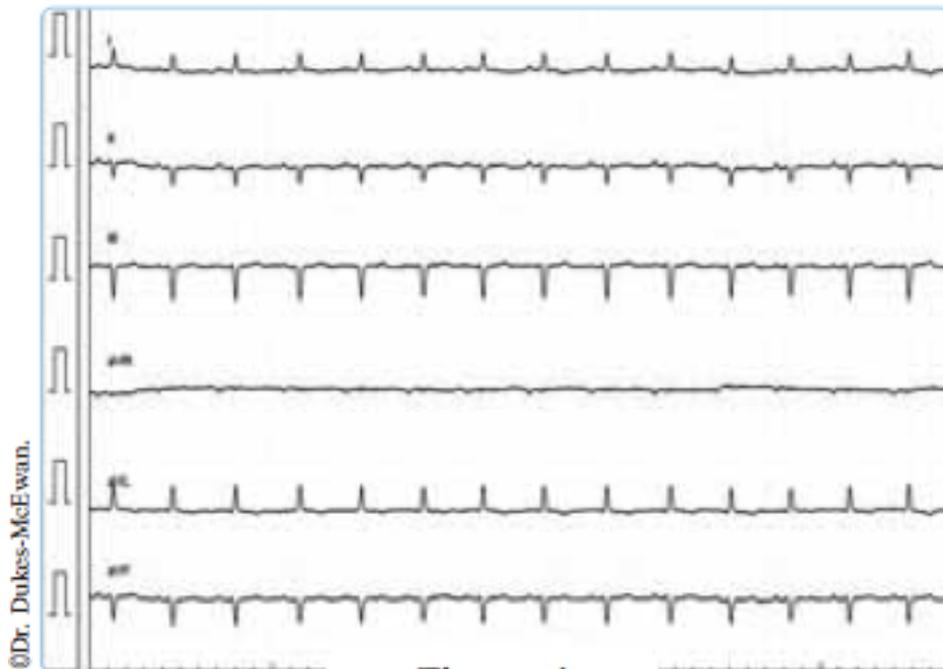


Figure 4.

ECG réalisé chez un chat âgé souffrant d'hypertension. D1 et aVL sont positives, mais il existe des ondes S profondes sur les dérivation D2, D3 et aVF, correspondant au profil d'un bloc fasciculaire antérieur gauche.



Figure 5.

ECG réalisé chez un chat souffrant d'insuffisance cardiaque congestive gauche associée à une cardiomyopathie restrictive (CMR). Les ondes P hautes et larges sont compatibles avec une dilatation atriale gauche. Les complexes QRS sont négatifs en D1, D2, D3 et aVF, correspondant à une déviation axiale droite. L'hypertrophie ventriculaire droite a été exclue à l'échocardiographie. Ce trouble de la conduction est compatible avec un bloc de branche droit incomplet.



Figure 6.

ECG réalisé chez un chat souffrant de cardiomyopathie hypertrophique (CMH) et d'insuffisance cardiaque congestive (ICC). L'amplitude des ondes R en D2 est augmentée, ce qui est compatible avec une hypertrophie ventriculaire gauche et les ondes P en D2 sont grandes et prolongées. L'onde P mitrale est compatible avec une dilatation atriale gauche.

Holter

Si les commémoratifs évoquent l'hypothèse d'une arythmie transitoire (syncopes/convulsions épisodiques, par exemple) ou si l'on veut explorer l'importance d'une arythmie identifiée lors de l'examen clinique ou d'un ECG standard, un suivi ECG sur 24 heures est possible grâce au **Holter**⁷.

Normalement, les chats ne tolèrent pas de porter cet appareil directement sur leur corps, mais il est possible de fixer les électrodes ECG sur la paroi thoracique et de les maintenir à l'aide d'un bandage, le câble et l'appareil étant posés à côté du chat s'il est hospitalisé (Figure 7).



Figure 7.

Chat équipé d'un Holter. Un bandage sert à maintenir les électrodes ECG en place sur le thorax, et à protéger le câble ainsi que le dispositif Holter lui-même.

Enregistreurs d'événements

Des enregistreurs d'événements, « event recorders », sont aujourd'hui disponibles, et peuvent se fixer à peu près comme un Holter. Ils permettent d'enregistrer en boucle une séquence ECG (de 3 minutes, par exemple), mais si un événement est observé et que le bouton d'enregistrement est activé, le tracé ECG avant, pendant et après l'événement peut être sauvegardé⁸.

Comme les Holters, ces appareils externes peuvent gêner le chat et donc modifier de façon importante son comportement. Dans ce cas, un enregistreur implantable sous la peau (sous anesthésie générale courte) peut être utilisé ; le chat peut se comporter tout à fait normalement et l'enregistreur peut être interrogé régulièrement ou après un événement via un programmeur^{9, 10}.

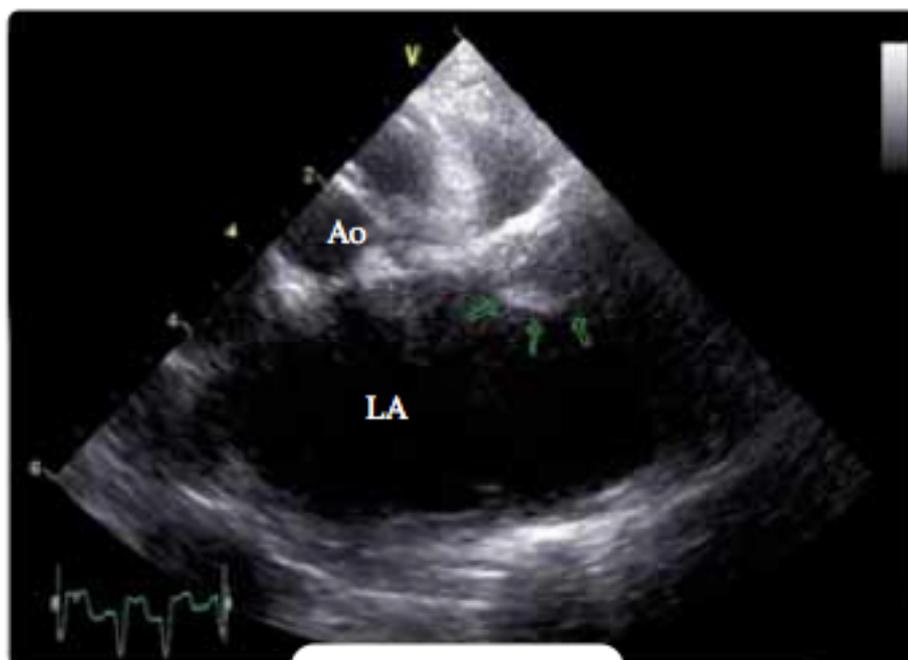
Autres examens d'exploration des cardiopathies

Étant donné que les arythmies du chat sont couramment associées à des cardiopathies structurales, et que certaines cardiopathies peuvent n'entraîner aucune anomalie auscultatoire, des examens complémentaires sont justifiés. Ils incluent :

- **L'échocardiographie** est extrêmement sensible pour mesurer la taille des cavités cardiaques et l'épaisseur des parois, et pour évaluer la fonction systolique. Les épanchements (pleuraux ou péri-cardiques) sont facilement identifiables. Les méthodes écho-Doppler peuvent être utilisées pour évaluer la fonction diastolique et les pressions de remplissage¹¹. En outre, lors de dilatation atriale gauche très marquée avec dysfonction atriale, des volutes préthrombotiques (« smoke ») voire un thrombus (Figure 8) peuvent être visibles, indiquant que le chat est à risque de thrombo-embolie systémique. Chez les chats souffrant de cardiomyopathie hypertrophique (CMH), une artériosclérose est présente¹² et peut entraîner un infarctus du myocarde. Ces animaux peuvent présenter des arythmies ventriculaires et des infarctus récents peuvent être observés (Figure 9). Un infarctus ancien est parfois révélé par la présence d'un segment très aminci de la paroi ventriculaire gauche (souvent à la base de la paroi latérale) (Figure 10). Chez d'autres chats, des traces d'une sidération myocardique, avec dysfonction grave et hypotension sévère évoquant un choc cardiogénique, peuvent être visibles (Figure 11).
- **L'estimation indirecte de la pression artérielle** (pression artérielle systolique mesurée par Doppler, par exemple). Il est important d'exclure une hypotension, comme lors de choc cardiogénique avec cardiopathie sous-jacente sévère, mais aussi une hypertension systémique, pouvant entraîner une cardiomyopathie secondaire.
- **La radiographie thoracique** est plus importante pour confirmer la présence d'un œdème pulmonaire ou d'un épanchement pleural en cas d'ICC.
- **Les biomarqueurs cardiaques** peuvent également être évalués. Les taux de troponine cardiaque I (cTnI) ont une valeur pronostique, et une forte augmentation de ces taux peut signifier la présence d'une myocardite ou d'une ischémie. Mais les lésions cardiomyocytaires peuvent être dues à une maladie systémique, et pas seulement à une cardiopathie primaire. Les taux de NT-proBNP sont systématiquement élevés lors de cardiomyopathie féline et leur dosage a été proposé pour le dépistage de cette maladie¹³. Mais l'insuffisance rénale peut également être à l'origine de taux élevés.



©Dr. Dukes-McEwan.



©Dr. Dukes-McEwan.

Figure 8.

En haut : Coupe parasternale droite grand axe 4 cavités en mode 2D montrant une dilatation atriale gauche marquée, et des signes d'augmentation de pression dans l'atrium gauche, le septum interatrial faisant protrusion dans l'atrium droit. Une hypertrophie ventriculaire gauche concentrique est également visible.

En bas : Coupe crâniale gauche petit axe en mode 2D montrant une dilatation de l'atrium gauche. Un thrombus est visible (flèches vertes) et un échocontraste spontané (« smoke ») s'observe dans l'atrium gauche (LA) sur l'image en mouvement. Ao=aorte en coupe transversale.

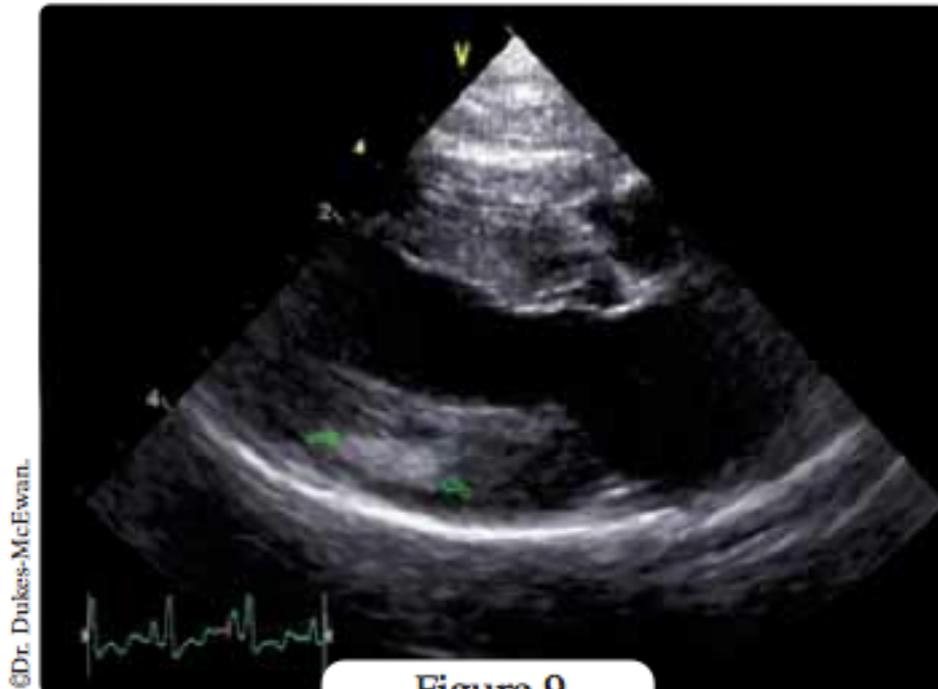


Figure 9.

Coupe parasternale droite grand axe 4 cavités montrant une zone d'hyperéchogénicité bien délimitée au milieu de la paroi libre du ventricule gauche (flèches vertes), soupçonnée d'être un infarctus aigu du myocarde.

Coupe parasternale droite grand axe 4 cavités. La paroi libre du ventricule gauche (hors segment basal) est très amincie dans sa moitié apicale, évoquant un ancien infarctus du myocarde. Une extrasystole ventriculaire est visible sur l'ECG, identifiée par un complexe de morphologie anormale et élargi avec onde T en opposition.

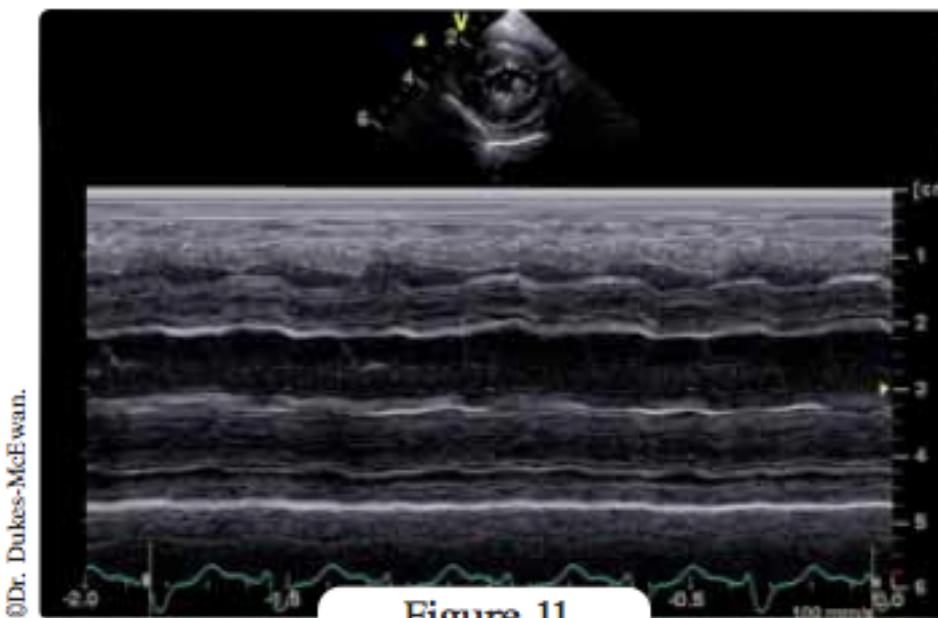


Figure 11.

Échocardiographie en mode TM réalisé chez un chat souffrant de cardiomyopathie hypertrophique (CMH) sévère, montrant une hypertrophie ventriculaire gauche concentrique mais une fonction systolique très diminuée, compatible avec une sidération myocardique.

Arythmies associées aux cardiopathies

La **fibrillation atriale** (FA) est la **conséquence** d'une **dilatation atriale** (Figure 12). La possibilité qu'une FA se développe et persiste dépend de la masse atriale ; les chats, du fait de leur petite taille, sont beaucoup moins susceptibles de développer une FA que les animaux de taille supérieure et par conséquent, la présence d'une FA chez le chat indique généralement une cardiopathie avancée et une dilatation atriale sévère¹⁴. Elle est donc considérée comme un indicateur de mauvais pronostic dans cette espèce.

Chez l'Homme, la FA est associée à un risque de formation de thrombus et de thromboembolie.

Chez le chat, la dilatation atriale avec volutes préthrombotiques (« smoke ») a été associée à la thromboembolie artérielle et il est probable qu'une fibrillation atriale concomitante aggrave ce risque.



Figure 12.

Tracés D1, D2 et D3 d'ECG réalisés chez un chat souffrant de CMH avancée et d'insuffisance cardiaque congestive, montrant une fibrillation atriale. Les complexes QRS sont irrégulièrement irréguliers et il n'y a pas d'ondes P. Il existe des ondes S profondes en D2 et D3 avec une D1 (et AVL) positive, ce qui est compatible avec un profil de bloc fasciculaire antérieur gauche.

Des extrasystoles supraventriculaires (atriales) peuvent s'observer lors de dilatation atriale moins sévère (Figure 13), mais leur présence peut être annonciatrice d'une future fibrillation atriale.



Figure 13.

D1, D2 et D3 chez un chat souffrant de cardiomyopathie hypertrophique (CMH) et de sténose mitrale. Le rythme est principalement sinusal, mais des extrasystoles supraventriculaires (ESSV) sont fréquentes. Ces complexes sont étroits et ressemblent aux complexes QRS normaux mais arrivent trop tôt (2ème, 4ème et 5ème complexes en partant de la gauche par exemple).

Des extrasystoles ventriculaires (ESV) ou une tachycardie ventriculaire peuvent se développer lors de cardiopathie pour différentes raisons, et la majorité des chats présentant une tachyarythmie ventriculaire souffrent de cardiopathie¹⁵.

Une augmentation des contraintes sur la paroi ventriculaire gauche peut s'observer en cas de cardiopathie à la fois acquise (Figure 14) et congénitale (Figure 15).

Lors d'hypertrophie, une hypoxie myocardique peut se développer, et entraîner des arythmies.

Il est reconnu qu'une artériosclérose se développe lors de CMH, entraînant un infarctus ou une ischémie du myocarde¹².

La présence d'arythmies ou de commémoratifs de syncope sont des facteurs pronostiques négatifs en cas de CMH féline¹⁶.

Enfin, la progression de la cardiopathie peut entraîner des modifications histologiques du myocarde, telles qu'une fibrose myocardique. Lors de cardiomyopathie ventriculaire droite arythmogène (ARVC), il existe une infiltration adipeuse ou fibroadipeuse marquée du myocarde ; ce changement de substrat entraîne des arythmies ventriculaires pouvant engager le pronostic vital¹⁷.



Figure 14.

Tracés obtenus par Holter chez un chat souffrant de CMH avec suspicion d'infarctus du myocarde. Une extrasystole ventriculaire bigeminée est visible, avec le phénomène R sur T (2ème complexe QRS tombant sur l'onde T du 1er complexe). L'extrasystole bigéminée est suivie d'une fréquence instantanée plus lente de trois battements ventriculaires ectopiques (rythme idioventriculaire accéléré) avant le retour à un rythme sinusal.



Figure 15.

D1, D2 et D3 chez un jeune chat souffrant d'insuffisance cardiaque congestive due à une persistance du canal artériel. Les ondes R sont d'amplitude très augmentée, compatible avec une hypertrophie ventriculaire gauche. Dans la première partie de l'ECG, des extrasystoles ventriculaires bigéminées sont visibles (complexes sinusaux alternant avec les extrasystoles). Certains chats atteints de cardiopathie, et notamment de cardiomyopathie, peuvent présenter des bradyarythmies.

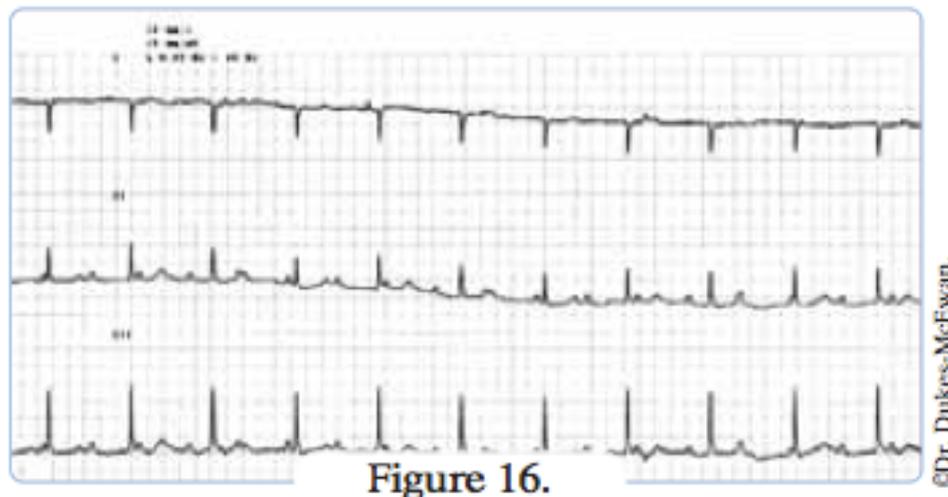
Même s'il n'est pas en soi cliniquement significatif, un diagnostic ECG de bloc atrioventriculaire (BAV) du premier degré n'est pas rare.

Les BAV du deuxième et troisième degrés sont souvent non cliniquement significatifs car les chats ont une fréquence d'échappement élevé (100-120 bpm) et arrivent à compenser la bradyarythmie¹⁸.

En outre, ces arythmies peuvent être transitoires, et leur détection peut dépendre de l'appareil de suivi utilisé⁷.

Des BAV peuvent être associés à une CMH s'il existe une fibrose massive autour du nœud AV et du système de conduction¹⁹ (Figure 16). Notons que les chats présentant des BAV du troisième degré symptomatiques montrent plus souvent des crises convulsives que des syncopes classiques flasques²⁰.

Des BAV peuvent également être détectés en l'absence d'autres cardiopathies structurelle ou fonctionnelle identifiées, dans des cas dits « idiopathiques ».



D1, D2 et D3 chez un chat présentant un bloc atrioventriculaire (complet) du troisième degré. Les complexes QRS sont réguliers à 110 bpm. Ce sont des complexes d'échappement, probablement issus du septum interventriculaire car ces complexes ne sont pas particulièrement élargis ni de morphologie anormale. Les ondes P ne sont pas reliées aux complexes QRS, et s'observent de-ci de-là sur l'ECG.

Autres causes possibles d'arythmie

Il est important de rappeler que les arythmies peuvent être la conséquence d'autres affections systémiques.

Les **causes possibles de tachyarythmies**, notamment d'arythmies ventriculaires, incluent les **contusions myocardiques** d'origine **traumatique**, **l'hyperthyroïdie**, les causes **d'hypertension systémique**, et les **myocardites** (à *Toxoplasma*, *Bartonella*, par exemple). De nombreux chats souffrant d'affections systémiques peuvent présenter des **bradyarythmies** (Figure 1).

Une **cause importante de bradyarythmie**, qu'il est indispensable de détecter rapidement, est **l'hyperkaliémie**. Sur l'ECG, il peut n'y avoir aucun signe d'activité atriale (syndrome de l'oreillette silencieuse ; absence d'ondes P) et des ondes T hautes et pointues (acuminées). Les complexes QRS peuvent s'élargir. L'hyperkaliémie peut être une conséquence d'une **obstruction urinaire** ou d'une **insuffisance rénale aiguë anurique**. Un **sepsis**, une **hypoglycémie** et des **intoxications** peuvent également entraîner une **bradycardie** ou des **bradyarythmies**.

Il est rare d'observer une arythmie sinusale chez le chat en salle de consultation ou lors d'un examen ECG (Figure 17). Si une arythmie sinusale est identifiée, il est important d'exclure les causes d'**hypertonie vagale**, telles que l'**asthme félin** et autres **pathologies respiratoires hautes, thoraciques, abdominales** ou **oculaires**.

En cas d'origine systémique supposée, les autres examens complémentaires recommandés incluent un **dosage de la T4 totale** (chez les chats **de plus de 7 ans**), une **mesure de la pression artérielle**, un **bilan hématologique** et **biochimique** pour rechercher une autre **dysfonction organique**, et une **échographie abdominale**.



D1, D2 et D3 chez un chat européen de 3 ans présentant une arythmie sinusale et des complexes d'échappement ventriculaires (avant-dernier complexe QRS). Le 2ème complexe QRS en partant de la gauche est vraisemblablement un complexe de fusion, car il est précédé d'une onde P. La cause de l'arythmie sinusale chez ce chat n'a pas été identifiée, mais l'arythmie a persisté plusieurs années.

Traitement des arythmies

Chez le chat, les arythmies sont le plus souvent secondaires à une maladie cardiaque ou systémique. Le meilleur traitement de l'arythmie consiste donc à identifier et à traiter la maladie sous-jacente, optimiser le traitement de l'ICC lors de cardiopathie avérée, et corriger les perturbations systémiques ou métaboliques.

En cas de fibrillation atriale, il faut évaluer la fréquence ventriculaire après optimisation du traitement de l'insuffisance cardiaque congestive (ICC). Une fois la fibrillation atriale installée, il est peu probable de pouvoir revenir à un rythme sinusal, et le contrôle de la réponse ventriculaire et de la fréquence cardiaque globale constitue l'objectif du traitement.

Chez le chat, contrairement au chien, une fois la maladie sous-jacente et l'insuffisance cardiaque traitées, il n'est pas toujours nécessaire d'ajouter des médicaments pour ralentir la fréquence ventriculaire, mais les différentes options sont listées dans le Tableau 1.

Tableau 1.

Quelques anti-arythmiques utilisables chez le chat lors d'arythmie hémodynamiquement significative.

Médicament	Posologie proposée	Indications	Contre-indications et précautions d'emploi
Aténolol comprimés à 25 mg	6,25 mg par animal toutes les 12 à 24 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de la fréquence lors de FA • Arythmies supraventriculaires ou ventriculaires hémodynamiquement significatives • Lors de CMH, souvent utilisé pour réduire l'obstruction dynamique de la chambre d'éjection du ventricule gauche en l'absence d'arythmie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser en présence d'une ICC non contrôlée. • Les bêta-bloquants sont des inotropes négatifs ; ne pas utiliser en cas de fonction systolique diminuée. • Ne pas utiliser en cas de bradycardie. • Ne pas utiliser chez les chats souffrant de maladie bronchique/asthme. • Augmenter progressivement la posologie chez les chats souffrant de cardiopathie avancée.
Diltiazem comprimés à 10 mg	5 à 10 mg par animal toutes les 8 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de la fréquence lors de FA • Arythmies supraventriculaires hémodynamiquement significatives (tachycardie supraventriculaire, par exemple) • Peut améliorer la lusitropie. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les antagonistes des canaux calciques sont inotropes négatifs ; utiliser avec prudence chez les animaux ayant une fonction systolique diminuée. • Ne pas utiliser dans les cas d'arythmie ventriculaire (inefficace). • Ne pas utiliser en cas de bradycardie.
Digoxin comprimés à 62,5 µg	15,625 à 31,25 µg par animal toutes les 24 à 48 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôle de la fréquence lors de FA • Faible inotrope positif, à réserver si les bêta-bloquants ou le diltiazem sont jugés contre-indiqués. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ne pas utiliser/contre-indiqué dans les cas d'arythmie ventriculaire. • Ne pas utiliser chez les chats urémiques. • Contrôler la digoxinémie à 7 jours ; viser une concentration basse (8 heures après la prise) < 1 ng/mL.
Lidocaïne Solution à 1 % ou 2 % 10 mg/mL ou 20 mg/mL	0,5 à 1 mg/kg en bolus IV ; à renouveler au besoin, jusqu'à une dose maximale de 2 mg/kg en 10 minutes.	<ul style="list-style-type: none"> • Tachycardie ventriculaire hémodynamiquement significative 	<ul style="list-style-type: none"> • Les effets secondaires incluent fasciculations musculaires, signes neurologiques centraux, convulsions et nausées.
Sotalol comprimés à 40 mg	10 mg par animal toutes les 12 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Arythmies supraventriculaires ou ventriculaires hémodynamiquement significatives • Contrôle de la fréquence lors de FA 	<ul style="list-style-type: none"> • A utiliser avec prudence lors de fonction systolique diminuée ou d'insuffisance cardiaque congestive, car il entraîne un certain blocage des récepteurs bêta-adrénergiques. • Ne pas utiliser en cas de bradycardie.
Terbutaline comprimés à 5 mg	1,25 mg par animal toutes les 8 à 12 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Bradyarythmies hémodynamiquement significatives 	<ul style="list-style-type: none"> • Les effets secondaires (à fortes doses) peuvent inclure une excitation/irritabilité.

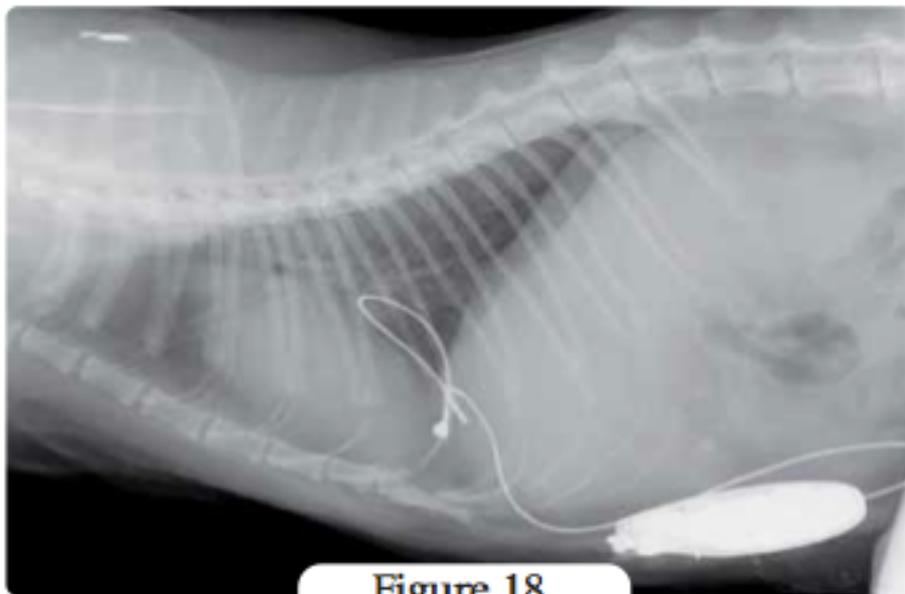
- Si l'arythmie n'est pas hémodynamiquement significative (chat présentant une seule extrasystole uniforme associée à une CMH, sans intolérance à l'effort ni syncope, par exemple), le seul traitement de l'ICC peut suffire.
- Soulignons que les anti-arythmiques ne sont pas des médicaments anodins, et qu'ils présentent un risque pro-arythmogène, difficile à prédire au cas par cas.
- Certains anti-arythmiques utilisés par l'auteur en cas d'arythmie féline sont répertoriés dans le **Tableau 1**.

Pour les chats présentant des symptômes liés à une bradyarythmie, de type BAV du troisième degré par exemple, le traitement de choix est le stimulateur cardiaque (pacemaker). Les électrodes transveineuses (passant par la veine jugulaire) sont généralement proscrites chez le chat, en raison du risque d'obstruction de la veine cave crâniale et de chylothorax. Les électrodes utilisées sont donc épicaudiques, le générateur

d'impulsions étant placé dans les muscles de la paroi abdominale et les électrodes introduites par voie transdiaphragmatique pour être fixées sur l'épicode à l'aide d'une incision péricardique (Figure 18). La terbutaline, un bêta-2-agoniste, peut être essayée car elle peut avoir des effets chronotropes et dromotropes positifs en cas de bradyarythmie symptomatique.

Conclusion

Chez le chat, les arythmies sont normalement le signe d'une cardiopathie, bien que certains troubles systémiques puissent également entraîner des tachy- ou brady-arythmies (l'hyperkaliémie principalement). Certains chats souffrant de cardiomyopathie sévère ne présentent pas d'arythmie ou d'autres anomalies auscultatoires à l'examen clinique et il faut alors réaliser d'autres examens pour détecter une insuffisance cardiaque et une éventuelle arythmie. L'infarctus du myocarde est probablement une conséquence sous-diagnostiquée des cardiomyopathies félines. Les arythmies hémodynamiquement significatives transitoires entraînent plus souvent des épisodes convulsifs que des syncopes.



Radiographie d'un chat après la pose chirurgicale d'un stimulateur cardiaque placé dans une poche réalisée dans les muscles abdominaux.

Bibliographie

1. Hanas S, Tidholm A, Egenvall A, et al. 24 hour Holter monitoring of un-sedated healthy cats in the home environment. *J Vet Cardiol* 2009;11:17-22.
2. Paige CF, Abbott JA, Elvinger F, et al. Prevalence of cardiomyopathy in apparently healthy cats. *J Am Vet Med Assoc* 2009;234:1398-1403.
3. Ruthrauff CM, Smith J, Glerum L. Primary bacterial septic peritonitis in cats: 13 cases. *J Am Anim Hosp Assoc* 2009;45:268-276.
4. Little CJ. Hypoglycaemic bradycardia and circulatory collapse in a dog and a cat. *J Small Anim Pract* 2005;46:445-448.
5. Cote E. Feline arrhythmias: an update. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*; 40:643-650.

6. Harvey AM, Faena M, Darke PG, et al. Effect of body position on feline electrocardiographic recordings. *J Vet Intern Med* 2005;19:533-536.
7. Ferasin L, van de Stad M, Rudolf H, et al. Syncope associated with paroxysmal atrioventricular block and ventricular standstill in a cat. *J Small Anim Pract* 2002;43:124-128.
8. Bright JM, Cali JV. Clinical usefulness of cardiac event recording in dogs and cats examined because of syncope, episodic collapse, or intermittent weakness: 60 cases (1997-1999). *J Am Vet Med Assoc* 2000;216:1110-1114.
9. Ferasin L. Recurrent syncope associated with paroxysmal supraventricular tachycardia in a Devon Rex cat diagnosed by implantable loop recorder. *J Fel Med Surg* 2009;11:149-152.
10. Willis R, McLeod K, Cusack J, et al. Use of an implantable loop recorder to investigate syncope in a cat. *J Small Anim Pract* 2003;44:181-183.
11. Schober KE, Fuentes VL, Bonagura JD. Comparison between invasive hemodynamic measurements and noninvasive assessment of left ventricular diastolic function by use of Doppler echocardiography in healthy anesthetized cats. *Am J Vet Res* 2003;64:93-103.
12. Fox PR, Liu SK, Maron BJ. Echocardiographic assessment of spontaneously occurring feline hypertrophic cardiomyopathy; an animal model of human disease. *Circulation* 1995;92:2645-2651.
13. Fox PR, Rush JE, Reynolds CA, et al. Multicenter evaluation of plasma N-terminal pro-brain natriuretic peptide (NT-Pro BNP) as a biochemical screening test for asymptomatic (occult) cardiomyopathy in cats. *J Vet Int Med* 2012;25:1010-1016.
14. Cote E, Harpster NK, Laste NJ, et al. Atrial fibrillation in cats: 50 cases (1979-2002). *J Am Vet Med Assoc* 2004;225:256-260.
15. Cote E, Jaeger R. Ventricular tachyarrhythmias in 106 cats: associated structural cardiac disorders. *J Vet Int Med* 2008;22:1444-1446.
16. Rush JE, Freeman LM, Fenolosa NK, et al. Population and survival characteristics of cats with hypertrophic cardiomyopathy: 260 cases (1990-1999). *J Am Vet Med Assoc* 2002;220:202-207.
17. Fox PR, Maron BJ, Basso C, et al. Spontaneously occurring arrhythmogenic right ventricular cardiomyopathy in the domestic cat: a new animal model similar to the human disease. *Circulation* 2000;102:1863-1870.
18. Kellum HB, Stepien RL. Third-degree atrioventricular block in 21 cats (1997-2004). *J Vet Int Med* 2006;20:97-103.
19. Kaneshige T, Machida N, Itoh H, et al. The anatomical basis of complete atrioventricular block in cats with hypertrophic cardiomyopathy. *J Comp Pathol* 2006;135:25-31.
20. Penning VA, Connolly DJ, Gajanayake I, et al. Seizure-like episodes in 3 cats with intermittent high-grade atrioventricular dysfunction. *J Vet Int Med* 2009;23:200-205.

Auteur : Dr. Joanna Dukes-McEwan,

BVMS, MVM, PhD, DVC, Dipl. ECVIM-CA (cardiologie), MRCVS
 Centre Hospitalier Petits Animaux de l'Université de Liverpool, Royaume-Uni

Le Dr. Dukes-McEwan est diplômée en 1986 de l'Université de Glasgow, où elle effectue ensuite un internat et un résidanat. Sa carrière universitaire inclut un poste de vacataire en cardiologie à l'Université d'Edimbourg, où elle effectue plus tard un PhD et des recherches postuniversitaires sur la cardiomyopathie dilatée du chien. Depuis 2004, elle est Maître de Conférences à l'Université de Liverpool et ses domaines d'étude sont l'échocardiographie et la génétique des cardiomyopathies. Elle reçoit en 2008 le BSAVA Blaine Award de l'enseignement et de la cardiologie vétérinaires.