

# Pourquoi n'y a-t-il pas d'antibiogramme dans le rapport?

Aide-mémoire  
Fiche 1



En partenariat avec :

CENTRE D'EXPERTISE ET DE  
RECHERCHE CLINIQUE EN  
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE ANIMAL



Université   
de Montréal

Québec 

CENTRE DE DIAGNOSTIC VÉTÉRINAIRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal

## Pourquoi n'y a-t-il pas d'antibiogramme dans le rapport?

Un antibiogramme est un examen bactériologique qui permet d'apprécier la sensibilité ou la résistance d'une bactérie à plusieurs antibiotiques. Son but est de prédire « in vitro » l'issue clinique « in vivo ».

### Principes à respecter lors de la réalisation d'un antibiogramme :

- La bactérie doit être identifiée et isolée en culture pure;
- L'antibiogramme est réalisé sur les bactéries d'importance médicale;
- L'antibiogramme n'est pas réalisé sur des agents du microbiote ou de potentiels contaminants. Il pourrait influencer le choix du traitement, alors qu'il ne devrait pas avoir d'incidence sur l'issue clinique.

### Si vous recevez un rapport sans antibiogramme, c'est qu'il n'est pas toujours pertinent.

Que se passe-t-il?	Que puis-je faire?
Les antibiogrammes ne sont pas indiqués pour les infections causées par des bactéries reconnues sensibles à des antibiotiques de catégorie II ou III et qui sont hautement efficaces.	Le profil de sensibilité prévisible est indiqué sur le rapport. Le choix de l'antibiotique se base sur le diagnostic clinique et l'identification de la bactérie (par exemple, la sensibilité persistante de <i>Streptococcus equi subs. zooepidemicus</i> ou <i>Streptococcus canis</i> envers la pénicilline).
La ou les bactéries identifiées sont des agents de la flore endogène.	Si c'est possible, et qu'une composante bactérienne reste suspectée, refaire le prélèvement dans les bonnes conditions.
Aucune croissance.	Si c'est possible, et qu'une composante bactérienne reste suspectée, refaire le prélèvement en s'assurant que celui-ci soit fait et acheminé au laboratoire dans de bonnes conditions (idéalement arrêter l'antibiothérapie au moins 24 h avant le prélèvement, utiliser un milieu de transport approprié et acheminer l'échantillon dans les plus brefs délais)*.
Plusieurs bactéries ont été cultivées, suggérant un processus infectieux polymicrobien.	En cas de doute concernant la qualité du prélèvement, et lorsque possible, refaire le prélèvement afin de s'assurer qu'il ne s'agissait pas d'une contamination. Sinon, entamer un traitement à large spectre et effectuer un suivi clinique et bactériologique de la condition.

En tout temps, vous pouvez joindre le microbiologiste ou la microbiologiste vétérinaire pour discuter de vos cas.

\*Pour plus de renseignements sur les techniques de prélèvement, vous pouvez utiliser l'outil **Firstline - CHUV UdeM** dans l'onglet **Recommandations/Bonnes pratiques de prélèvement**.

# Qu'est-ce qu'une CMI et à quoi sert-elle?

Aide-mémoire  
Fiche 2



En partenariat avec :

CENTRE D'EXPERTISE ET DE  
RECHERCHE CLINIQUE EN  
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE ANIMAL



Université   
de Montréal

Québec 

CENTRE DE DIAGNOSTIC VÉTÉRINAIRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal

## Qu'est-ce qu'une CMI et à quoi sert-elle?

La concentration minimale inhibitrice (CMI) est la plus petite concentration d'antibiotiques qui inhibe la croissance bactérienne visible. Les CMI sont utilisées pour mesurer la sensibilité d'un microorganisme à un antibiotique. Pour une même combinaison microorganisme/antibiotique, une CMI basse indique généralement une plus grande sensibilité et une CMI élevée, une plus faible sensibilité à l'antibiotique.

### Comment interpréter une CMI en utilisant des seuils cliniques?

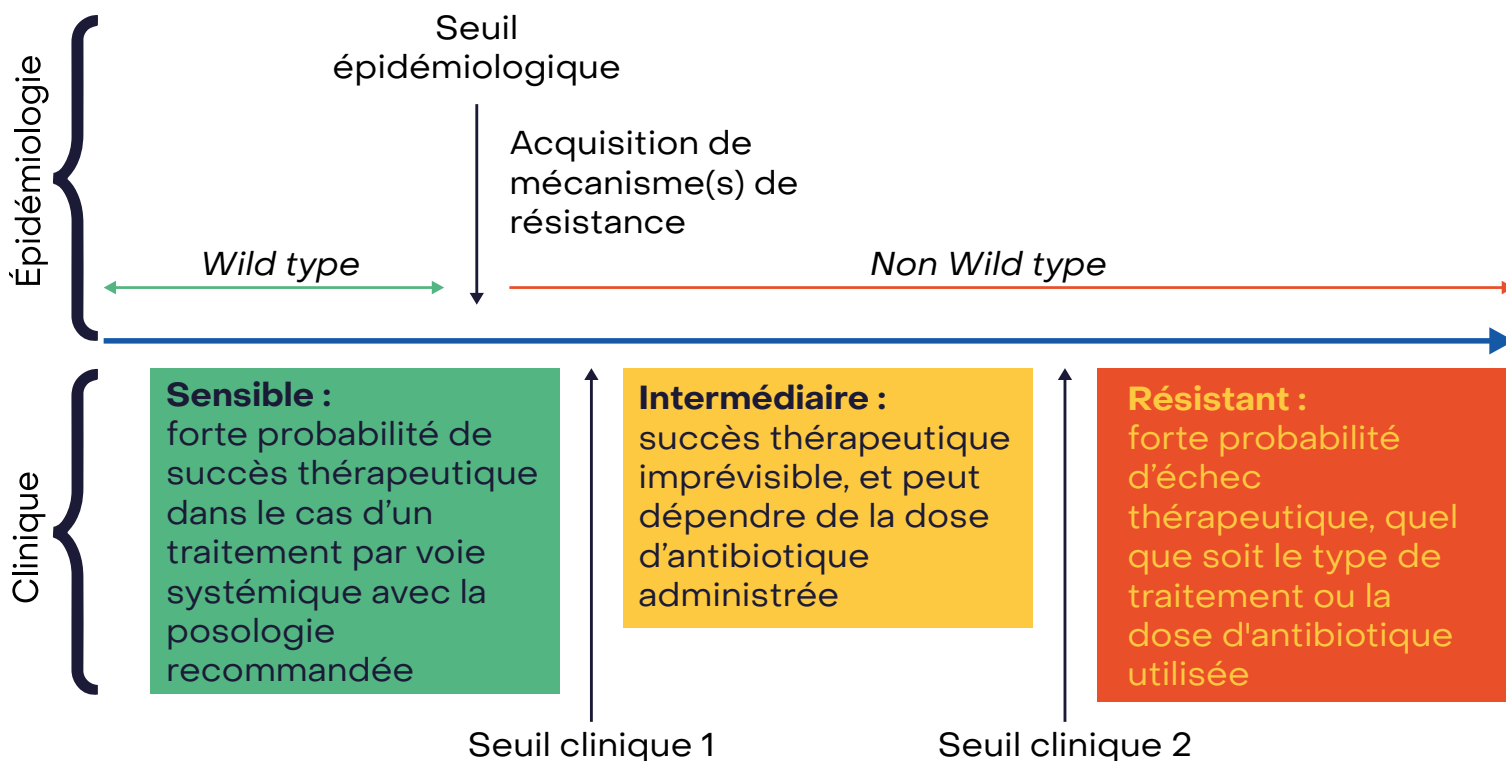
Les seuils cliniques sont des concentrations d'antibiotiques, selon lesquelles on catégorise les CMI pour en faciliter l'interprétation. La plupart du temps, il existe deux seuils cliniques. Si la CMI de l'antibiotique en question est sous le premier seuil, l'isolat est dit « sensible ». Si la CMI est entre les deux seuils, l'isolat est dit « intermédiaire » et si la CMI est au-dessus du dernier seuil, l'isolat est dit « résistant » (cf. Figure). Il arrive cependant qu'un seul seuil soit disponible. Dans ce contexte la catégorie intermédiaire disparaît.

La détermination des seuils cliniques prend en compte les données microbiologiques, cliniques et pharmacodynamiques des différents antibiotiques. **Les seuils cliniques sont liés aux concentrations d'antibiotiques qui peuvent être atteintes dans les différents tissus et sont spécifiques pour chaque combinaison bactérie/antibiotique/espèce animale/site d'infection.**

En médecine vétérinaire, il existe peu de seuils cliniques définis, particulièrement chez certaines espèces bactériennes et certaines espèces animales. Ainsi, des seuils cliniques définis en médecine humaine sont parfois utilisés pour apprécier les CMI des espèces bactériennes en médecine vétérinaire. Dans tous les cas, ces seuils impliquent une administration d'antibiotique systémique. Pour les traitements topiques ou locaux, les concentrations locales d'antibiotique varient. L'interprétation avec ces seuils cliniques est donc difficile dans ces situations.

### Qu'est-ce que les seuils épidémiologiques?

Les seuils épidémiologiques sont conçus pour la surveillance. Ils se placent du point de vue de la bactérie. Ils sont rarement égaux aux seuils cliniques pour une bactérie donnée (cf. Figure). Les seuils épidémiologiques ne devraient pas être utilisés pour prévoir l'issue clinique.



## Pourquoi certains rapports présentent-ils des interprétations (S-I-R), tandis que d'autres ont une valeur CMI?

Cela dépend de la méthode utilisée pour tester la sensibilité aux antibiotiques. Il existe deux méthodes principales :

	Méthode de diffusion en gélose	Méthode de microdilution en bouillon
Description	Diffusion d'antibiotiques à partir d'un disque et mesure des zones d'inhibition sur gélose (en mm).	Évaluation de la croissance bactérienne dans des puits contenant différentes concentrations d'antibiotiques.
Livrable	Catégorie (S-I-R)*	CMI et catégorie (S-I-R)*
Avantages	Flexibilité dans le choix des antibiotiques à tester (dans la mesure de la disponibilité des disques).	Possibilité de tester certaines bactéries à croissance plus fastidieuse. Obtention possible d'une valeur de CMI.
Inconvénients	Les critères d'interprétation ne sont pas toujours disponibles pour certaines bactéries/espèces animales. S'applique mal aux antibiotiques qui ne diffusent pas bien dans les géloses ou qui sont instables dans le milieu de culture (par exemple : colistine). Résultats peu fiables pour les bactéries à croissance lente.	Les critères d'interprétation ne sont pas toujours disponibles pour certaines combinaisons bactéries/espèces animales. Les concentrations testées sur les plaques commerciales ne correspondent pas toujours aux seuils d'interprétation pour les différentes bactéries. Nécessite un équipement spécifique et du matériel coûteux.
Durée d'obtention des résultats	72 h après l'ensemencement de l'échantillon (pour les bactéries à croissance rapide).	72 h après l'ensemencement de l'échantillon (pour les bactéries à croissance rapide).
Prix	Environ 15 \$ CAD.	Environ 50 \$ CAD.

\*S = Sensible à l'antibiotique testé | I = Intermédiaire à l'antibiotique testé | R = Résistant à l'antibiotique testé

### Quand est-il nécessaire de demander une CMI?

- Pour certains microorganismes à croissance lente ou fastidieuse (par exemple : *Nocardia* spp, *Actinomyces* spp) ou pour lesquels aucun critère de réalisation n'existe pour la méthode Kirby-Bauer.
- Si le suivi thérapeutique de la concentration de l'antibiotique dans le sang est possible et nécessaire pour adapter la dose à la condition du patient.

En pratique, en médecine vétérinaire, les résultats catégoriques (S-I-R) sont suffisants la plupart du temps. En cas de doute, on peut discuter avec le microbiologiste ou la microbiologiste vétérinaire qui pourra éclairer le choix du clinicien ou de la clinicienne.

**Le patient ne guérit pas, alors que l'antibiogramme a indiqué que la bactérie est sensible à l'antibiotique choisi.**

**Aide-mémoire  
Fiche 3**



En partenariat avec :

CENTRE D'EXPERTISE ET DE  
RECHERCHE CLINIQUE EN  
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE ANIMAL



Université   
de Montréal

Québec 

CENTRE DE DIAGNOSTIC VÉTÉRIINAIRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal

## Le patient ne guérit pas, alors que l'antibiogramme a indiqué que la bactérie est sensible à l'antibiotique choisi.

Un antibiogramme est un test diagnostique « in vitro ». Il sert à guider le choix de l'antibiotique, mais n'est pas infallible. Il ne faut jamais oublier qu'on traite un patient et non un résultat de laboratoire. Voici les situations que le vétérinaire ou la vétérinaire peut rencontrer en cas d'échec de traitement.

Que se passe-t-il ?	Que dois-je faire?
La concentration d'antibiotique n'est pas suffisante au site d'infection. (par exemple : mauvaise diffusion dans certains tissus, inactivation de l'antibiotique, mauvaise biodisponibilité, etc.).	Choisir un antibiotique qui diffuse bien au site d'infection.  Les pharmacologues et les microbiologistes vétérinaires peuvent vous aider dans le choix de l'antibiotique.
Une mauvaise observance du traitement.  Remarque : Dans le cas de l'administration de l'antibiotique dans l'eau de boisson ou dans la nourriture (médecine populationnelle), l'estimation de la consommation (eau ou nourriture) peut varier en fonction de l'état physiologique des animaux et doit être évaluée avec précaution, afin que la dose de l'antibiotique administré atteigne la CMI.	S'assurer de l'observance du traitement ou changer d'antibiotique (vers une voie et une fréquence d'administration plus faciles à réaliser).
Il y a une présence potentielle de facteurs compliquant le traitement (par exemple : corps étranger, mauvaise vidange vésicale, patient immunosupprimé, dysbiose intestinale qui force à arrêter le traitement, etc.).	Évaluer les comorbidités et les traiter, si possible.
L'infection est résolue. Cependant, les signes cliniques persistent, car les dommages tissulaires sont permanents (par exemple : pneumonie sévère ou mammite).	Si le processus infectieux est résolu, on peut maintenir un traitement de support seulement.
Les bactéries initialement susceptibles peuvent devenir résistantes en cours de traitement (en aussi peu de temps que 3-4 jours).	Refaire la culture et l'antibiogramme afin d'évaluer l'évolution microbiologique de la condition.
L'antibiotique présente une inefficacité clinique (elles sont notées avec un S* dans le rapport du laboratoire de santé animale).  Certaines espèces bactériennes peuvent être connues pour résister « in vivo » à des antibiotiques alors qu'elles sont susceptibles « in vitro » (par exemple : <i>Salmonella</i> et les aminoglycosides).  Les résistances naturelles (elles sont notées avec un R* dans le rapport du laboratoire de santé animale).	Dans tous les cas, il n'est pas recommandé d'utiliser des antibiotiques pour lesquels un résultat S* ou R* est rapporté. Le microbiologiste ou la microbiologiste vétérinaire est là pour vous guider dans le choix de l'antibiotique au besoin.
Présence d'un processus infectieux polymicrobien.  Les antibiogrammes réalisés in vitro ne peuvent prendre en considération les interactions possibles entre les différentes populations microbiennes impliquées.	Déterminer si l'un des agents impliqués semble être un agent pathogène primaire, en se basant sur le tableau clinique. Si tel est le cas, utiliser un traitement ciblé envers cet agent et suivre l'évolution clinique. Si aucun agent primaire ne peut être identifié, utiliser un antibiotique à large spectre et effectuer un suivi clinique et bactériologique de la condition.
En l'absence de seuils d'interprétation spécifiques à l'espèce animale ou à la bactérie isolée, une extrapolation doit être faite à partir de certains critères disponibles. Cette extrapolation peut, dans certaines situations, mener à un résultat difficilement applicable au cas du patient.	Changer d'antibiotique. Le microbiologiste ou la microbiologiste vétérinaire est là pour vous guider dans le choix de l'antibiotique au besoin.

# Comment un microbiologiste ou une microbiologiste vétérinaire peut m'aider à faire un choix éclairé en termes d'utilisation judicieuse des antibiotiques?

Aide-mémoire  
Fiche 4



En partenariat avec :

CENTRE D'EXPERTISE ET DE  
RECHERCHE CLINIQUE EN  
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE ANIMAL



Université   
de Montréal

Québec 

CENTRE DE DIAGNOSTIC VÉTÉRIINAIRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal



# Comment un microbiologiste ou une microbiologiste vétérinaire peut m'aider à faire un choix éclairé en termes d'utilisation judicieuse des antibiotiques?

## Le vétérinaire spécialiste en microbiologie :

- S'assure de la qualité et de la standardisation de la réalisation de l'antibiogramme, dans le respect des critères et normes établis.
- Interprète les résultats de la culture et n'effectue l'antibiogramme que sur la ou les espèces bactériennes susceptibles de jouer un rôle causal dans la pathogénie de la condition clinique du patient.
- NE rapporte PAS les profils de résistance des bactéries qui font partie du microbiote, qui pourraient influencer le choix du traitement, alors qu'elles ne devraient pas avoir d'incidence sur l'issue clinique.
- Interprète les résultats des tests si nécessaire, en particulier pour les résistances croisées. Les résistances croisées sont des résistances prédictibles qui affectent différentes familles ou une sous-famille d'antibiotiques. Par exemple, en testant la sensibilité des streptocoques à l'érythromycine, on peut prédire la sensibilité à 14 autres membres de la famille des macrolides.
- Surveille et connaît les tendances de résistances de certaines bactéries, dans différents contextes\*.
- Connaît les résistances naturelles et les situations où l'antibiotique présente une inefficacité clinique. Cette personne est spécialiste des processus infectieux.

Il est important que le vétérinaire ou la vétérinaire spécialiste en microbiologie, ainsi que le vétérinaire praticien ou la vétérinaire praticienne travaillent ensemble. Ainsi, ils pourront adapter le traitement selon l'historique de l'animal et/ou de ses congénères. C'est le vétérinaire praticien ou la vétérinaire praticienne, dans le cadre d'une relation vétérinaire-client-patient, qui prend la décision finale concernant le traitement à administrer, en fonction de ses connaissances de l'animal, du troupeau et du propriétaire.

\* Un rapport sur les tendances de résistances régionales est réalisé annuellement par le MAPAQ et est généralement diffusé lors de la Journée annuelle sur l'antibiogouvernance. Il peut également être consulté en ligne.

Scannez le code QR pour accéder au rapport interactif du MAPAQ sur l'antibiosurveillance



# Qu'est-ce qu'un antibiotique de catégorie 1?

Aide-mémoire  
Fiche 5



En partenariat avec :

CENTRE D'EXPERTISE ET DE  
RECHERCHE CLINIQUE EN  
SANTÉ ET BIEN-ÊTRE ANIMAL



Université   
de Montréal

Québec 

CENTRE DE DIAGNOSTIC VÉTÉRINAIRE  
DE L'UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL



Université   
de Montréal

## Qu'est-ce qu'un antibiotique de catégorie 1?

Santé Canada a établi un système de classification des antimicrobiens en fonction de leur importance pour la médecine humaine. Ainsi, certaines familles d'antimicrobiens sont jugées plus importantes que d'autres dans le traitement des infections bactériennes graves chez les humains.

Les antibiotiques de catégorie 1 sont de très haute importance en médecine humaine, parce que :

- Ils sont essentiels dans le traitement d'infections bactériennes graves en médecine humaine.
- Il n'y a pas ou peu d'alternatives permettant un traitement efficace en cas d'urgence d'une résistance à ces agents.

Voici quelques exemples des familles d'antibiotiques concernées :

- Céphalosporines – de troisième et quatrième générations
- Fluoroquinolones
- Nitroimidazoles (métronidazole)
- Combinaisons d'une pénicilline et d'un inhibiteur des  $\beta$ -lactamases
- Polymyxines (colistine)
- Agents thérapeutiques antituberculeux (rifampicine)

Veillez scanner  
le code QR  
pour voir la liste  
complète



**Le développement de la résistance à ces antimicrobiens pourrait entraîner des conséquences majeures sur la santé humaine.**

Au Québec, depuis février 2019, l'administration, à des fins curatives, d'un médicament appartenant à l'une des classes d'antimicrobiens de « Catégorie I: Très haute importance » à un animal destiné ou dont les produits sont destinés à la consommation humaine, est réservée aux seuls cas où il appert, notamment à la suite de la réalisation d'un antibiogramme, que l'administration d'un médicament d'une classe autre que celles de cette catégorie ne permettra pas de traiter la maladie. Par ailleurs, l'utilisation de ces antibiotiques à des fins préventives est interdite. (Règlement sur l'administration de certains médicaments).

**En médecine vétérinaire, selon l'espèce animale qu'on traite, certains antibiotiques de catégorie 1 sont disponibles. Leur utilisation doit cependant se faire selon les principes d'usage judicieux des antibiotiques :**

Famille d'antibiotiques de catégorie 1	Petits animaux	Équins	Bovins
Fluoroquinolones	Baytril®, Zeniquin®	Baytril®	Baytril®
Céphalosporines (3 <sup>e</sup> et 4 <sup>e</sup> G)	Convenia®, Excenel®, Simplicef®	Excenel®, Excede®	Eficur®, Excenel®, Excede®, Spectra mast®, Ceftiocy®
Nitroimidazole	Metronidazole	Metronidazole	Aucun antibiotique homologué
Antituberculeux	Rifampin	Rifampin	
Combinaison pénicilline et inhibiteur de $\beta$ -lactamase	Avantiav®, clavamox®, clavaseptin®	Aucun antibiotique homologué	Aucun antibiotique homologué
Polymyxine B	Surolan®, polysporin	Aucun antibiotique homologué	Aucun antibiotique homologué

Tous les antibiotiques doivent être utilisés avec précaution. Cependant, les antibiotiques classés dans la catégorie 1 par Santé Canada doivent faire l'objet d'une attention particulière.