

# Catalyst Dx\*

l'analyseur biochimie

Manuel d'utilisation

### **Mention relative aux droits de propriété**

Les informations contenues dans le présent document peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Sauf mention contraire, les sociétés, noms et données utilisés dans les exemples sont fictifs. Aucune partie de ce document ne saurait être reproduite ni transmise à quelque fin, sous quelque forme ou par quelque moyen (électronique, mécanique ou autre) que ce soit sans l'autorisation expresse écrite d'IDEXX Laboratories. Le présent document et les produits mentionnés peuvent être couverts par des brevets, des demandes de brevets en cours, des marques commerciales, des droits d'auteurs ou d'autres titres de propriété intellectuelle ou industrielle d'IDEXX. À l'exception des droits expressément visés dans un contrat de licence écrit émanant d'IDEXX Laboratories, la possession du présent document ne confère aucun titre sur lesdits droits de propriété.

© 2020 IDEXX Laboratories, Inc. Tous droits réservés. • 06-0002388-05

\*IDEXX VetLab, Catalyst, Catalyst Dx, VetStat, VetTrol, SNAP, 4Dx, et SmartService sont des marques de fabrique ou des marques déposées d'IDEXX Laboratories, Inc. ou ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres logos et noms de produit ou de société sont des marques de fabrique appartenant à leurs détenteurs respectifs.

# Table des matières

---

<b>Préface .....</b>	<b>5</b>
Consignes de sécurité.....	5
Description des symboles internationaux .....	6
Autres symboles .....	7
<b>Démarrage .....</b>	<b>8</b>
Introduction.....	8
Composants de Catalyst Dx.....	9
Installation de l'analyseur Catalyst Dx.....	11
Mise sous tension de l'analyseur .....	12
Mise hors tension de l'analyseur.....	12
Impression des résultats de tests .....	13
Consommables de l'analyseur Catalyst Dx .....	13
Espèces compatibles .....	14
<b>Utilisation de l'analyseur Catalyst Dx* .....</b>	<b>16</b>
Présentation.....	16
Utilisation de l'écran tactile.....	16
Analyse d'un échantillon.....	16
Dilution des échantillons.....	17
Affichage des résultats de tests .....	20
Annulation d'une analyse en cours .....	20
Retrait d'un échantillon de l'analyseur.....	20
Échantillons hors gamme mesurable .....	21
<b>Modification de la configuration de l'analyseur.....</b>	<b>23</b>
Présentation.....	23
Modification des paramètres Langue/Local.....	23
Suppression d'un patient dans les listes En attente et En cours.....	24
<b>Préparation et stockage des échantillons.....</b>	<b>25</b>
Types d'échantillons acceptés pour les plaquettes et les CLIPs Catalyst .....	25
Préparation des échantillons pour l'analyseur Catalyst Dx.....	26
Volume de cupule à échantillon approprié.....	28
Examen des échantillons après centrifugation .....	28
Stockage des échantillons .....	29

<b>Contrôle qualité .....</b>	<b>31</b>
Présentation .....	31
Matériel de contrôle qualité .....	31
Plaquettes et CLIPs de contrôle qualité .....	32
Préparation du liquide de contrôle .....	33
Réalisation d'un contrôle qualité .....	34
<b>Entretien .....</b>	<b>36</b>
Présentation .....	36
Mise à jour du logiciel .....	36
Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance .....	36
Nettoyage des composants internes de l'analyseur .....	37
Nettoyage du filtre du ventilateur .....	39
Nettoyage de la centrifugeuse .....	40
Nettoyage de la surface extérieure .....	40
Nettoyage de l'écran .....	41
Vider le compartiment à déchets .....	41
<b>Dépannage .....</b>	<b>42</b>
Différences dans les résultats .....	42
Messages d'état .....	42
Retrait de plaquettes coincées .....	44
<b>Annexes .....</b>	<b>46</b>
Description des paramètres biochimiques .....	46
Description des protocoles médicaux .....	72
Spécifications techniques .....	77
Informations de contact du Support technique IDEXX .....	78

# Préface

---

## Consignes de sécurité

L'analyseur de biochimie IDEXX Catalyst Dx\* pèse environ 22 kg. Plusieurs personnes peuvent être nécessaires pour le soulever et le déplacer.

L'analyseur ne contient aucune pièce pouvant être changée par l'utilisateur. **NE LE DÉMONTÉZ PAS.**

**NE PLACEZ AUCUN** autre équipement ou récipient sur l'analyseur.

Maintenez l'analyseur à distance de toute source de chaleur ou de flammes.

**NE PLACEZ OU N'UTILISEZ PAS** l'analyseur à proximité de matériel de radiographie, de photocopieurs ou de tout autre dispositif générant des champs statiques ou magnétiques.

**PROTÉGEZ** votre équipement de l'humidité.

Veillez à ne jamais renverser d'eau ou tout autre liquide sur l'analyseur.

**N'UTILISEZ AUCUN** des liquides mentionnés ci-dessous, ni aucun abrasif ou spray aérosol, sur l'analyseur, à l'intérieur ou à proximité de celui-ci, car ils peuvent endommager l'instrument ou altérer les résultats :

- Solvants organiques
- Produits nettoyants ammoniacés
- Stylos-feutres
- Vaporisateurs contenant des liquides volatils
- Insecticides
- Désinfectants
- Produits cirants
- Produits désodorisants
- Air comprimé

La tension de ligne de l'analyseur de biochimie Catalyst Dx est 100–240 V CA, 50–60 Hz. Assurez-vous de brancher tous les équipements sur des prises électriques correctement raccordées à la terre.

Utilisez uniquement le cordon d'alimentation fourni.

Débranchez le cordon d'alimentation :

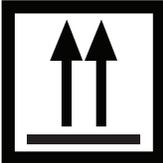
- si le cordon présente des craquelures ou tout autre signe apparent d'endommagement ;
- si un quelconque produit est renversé sur l'équipement ;
- si votre équipement est exposé à une humidité excessive ;
- si votre équipement tombe à terre ou si la surface extérieure est endommagée ;
- si vous pensez que votre analyseur a besoin d'être réparé ou entretenu ;
- chaque fois que vous nettoyez la surface extérieure.

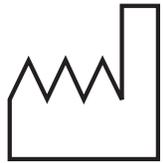
La protection de l'équipement peut s'altérer si vous ne l'utilisez pas conformément aux spécifications fournies.

## Description des symboles internationaux

Des symboles internationaux sont fréquemment employés sur les emballages afin de transmettre, sous une forme graphique, des informations relatives au produit (date d'expiration, limites de températures, numéro de lot, etc.). IDEXX Laboratories utilise des symboles internationaux sur les analyseurs, les cartons d'emballage, les étiquettes, les notices et les manuels, afin de fournir aux utilisateurs des informations faciles à lire.

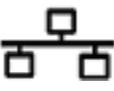
Symbole	Description	Symbole	Description
	Use by A utiliser avant Verwendbar bis Usare entro Usar antes de 使用期限		Temperature limitation Température limite Zulässiger Temperaturbereich Temperatura limite Limitación de temperatura 保存温度(下限)
	Batch code (Lot) Code de lot (Lot) Chargenbezeichnung (Partie) Codice del lotto (partita) Código de lote (Lote) ロット番号		Upper limit of temperature Limite supérieure de température Temperaturobergrenze Limite superiore di temperatura Limite superior de temperatura 保存温度(上限)
	Serial number Numéro de série Seriennummer Numero di serie Número de serie シリアル番号		Consult instructions for use Consulter la notice d'utilisation Gebrauchsanweisung beachten Consultare le istruzioni per l'uso Consultar las instrucciones de uso 取扱説明書をご参照ください。
	Catalog number Numéro catalogue Bestellnummer Numero di catalogo Número de catálogo 製品番号		Keep away from sunlight Conserver à l'abri de la lumière Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen Mantener alejado de la luz solar Tenere lontano dalla luce diretta del sole 遮光してください。
	Authorized Representative in the European Community Représentant agréé pour la C.E.E. Autorisierte EG-Vertretung Rappresentante autorizzato nella Comunità Europea Representante autorizado en la Comunidad Europea EC内の正規販売代理店		WEEE Directive 2002/96/EC Directive 2002/96/CE (DEEE) WEEE-Richtlinie 2002/96/EG Directiva 2002/96/CE RAEE Direttiva RAEE 2002/96/CE 廃電気電子機器指令(WEEE Directive 2002/96/EC)
	Manufacturer Fabricant Hersteller Ditta produttrice Fabricante 製造元		Biological risks Risques biologiques Biogefährlich Rischi biologici Riesgos biológicos 生物学的リスク
	Caution, consult accompanying documents Attention, consulter les documents joint Achtung, Begleitdokumente beachten Attenzione, consultare la documentazione allegata Precaución, consultar la documentación adjunta 注意、添付文書をご参照ください。		Do not reuse Usage unique Nicht wiederverwenden No reutilizarw Non riutilizzare 再利用しないでください。

Symbole	Description
	Caution, hot surface Attention, surface très chaude Precaución, superficie caliente Vorsicht, heiße Oberfläche Attenzione, superficie rovente 高温注意
	Keep dry Conserver dans un endroit sec Mantener seco Vor Nässe schützen Tenere al riparo dall'umidità 濡らさないこと。
	This side up Haut Este lado hacia arriba Diese Seite nach oben Alto この面を上にする。
	<b>Do not freeze</b> Ne pas congeler No congelar Nicht einfrieren Non congelare 凍結しないでください。

Symbole	Description
	Electrostatic-sensitive device Appareil sensible aux charges électrostatiques Dispositivo sensible a descargas electrostáticas Gerät ist sensibel auf elektrostatische Ladung Dispositivo sensibile alle scariche elettrostatiche 静電気の影響を受ける装置
	Fragile Fragile Frágil Zerbrechlich Fragile 取扱注意
	Date of manufacture Date de production Fecha de producción Herstelldatum Data di produzione 製造年月日:

## Autres symboles

Symbole	Description
	Symbole USB

Symbole	Description
	Symbole Ethernet/réseau

# Démarrage

---

## Introduction

Bienvenue dans le guide d'utilisation de l'analyseur de biochimie IDEXX Catalyst Dx\*.

Le menu de test flexible de l'analyseur de biochimie Catalyst Dx\* vous permet de contrôler l'état de santé d'organes spécifiques, ainsi que l'évolution de certaines valeurs au fil du temps, de personnaliser vos bilans en ajoutant des tests individuels aux CLIPs et d'analyser le sang et l'urine en même temps pour dépister précocement une insuffisance rénale (pour obtenir la liste complète des plaquettes et des CLIPs disponibles, reportez-vous aux pages 88 et 89). Vous pouvez effectuer jusqu'à 25 analyses sur un même échantillon.

L'interface à écran tactile de l'analyseur fournit des instructions simples pour vous aider à naviguer au sein du système, à saisir des données sur les patients, à spécifier des informations sur le déroulement des analyses, et bien plus encore.

L'analyseur Catalyst Dx est destiné à un usage vétérinaire uniquement.

## Connectivité de la IDEXX VetLab\* Station

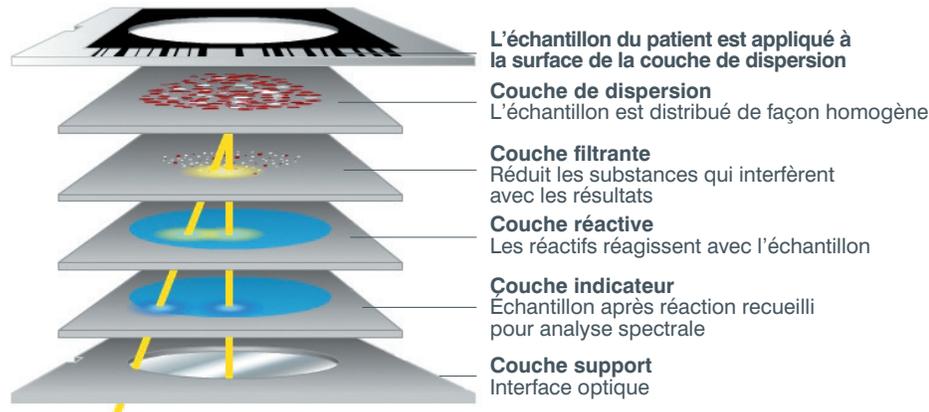
L'analyseur Catalyst Dx fait partie de la gamme d'analyseurs IDEXX VetLab\*, lesquels peuvent être connectés à la IDEXX VetLab Station (système de gestion des données de laboratoire d'IDEXX). Cette connexion des différents analyseurs à la IDEXX VetLab Station vous aide à obtenir une vue d'ensemble de l'état de santé de votre patient, notamment en consultant les résultats de tests issus de différents analyseurs sur un compte rendu unique, en suivant les phases d'une maladie grâce à la fonction de suivi de l'évolution des paramètres et bien plus encore.

Connecter l'analyseur Catalyst Dx à la IDEXX VetLab Station présente plusieurs avantages :

- Les résultats précédents du patient sont automatiquement imprimés sur chaque compte rendu, pour pouvoir les comparer facilement aux résultats obtenus.
- Vous améliorez la communication avec vos clients grâce aux comptes rendus illustrant l'évolution de la maladie ou votre choix de diagnostic.
- Vous accédez à des fiches, préparées par des experts, décrivant les valeurs anormales et leurs principales causes.
- Vous expliquez à vos clients la signification des résultats obtenus en imprimant des rapports spécifiques à la maladie.
- Vous donnez à votre équipe clinique la possibilité de se former de manière indépendante.
- Vous visualisez à l'écran des vidéos et des guides de formation, par exemple pour expliquer comment réaliser un échantillon de plasma.
- Vous identifiez les protocoles standard et obtenez des conseils sur les techniques de référence à utiliser.

## Technologie de la chimie sèche IDEXX

L'analyseur Catalyst Dx utilise la technologie de chimie sèche, la technologie la plus précise disponible pour les analyses en clinique. La technologie de chimie sèche utilise des couches permettant de réduire les impuretés et d'obtenir des résultats très précis, même à partir d'échantillons compromis.

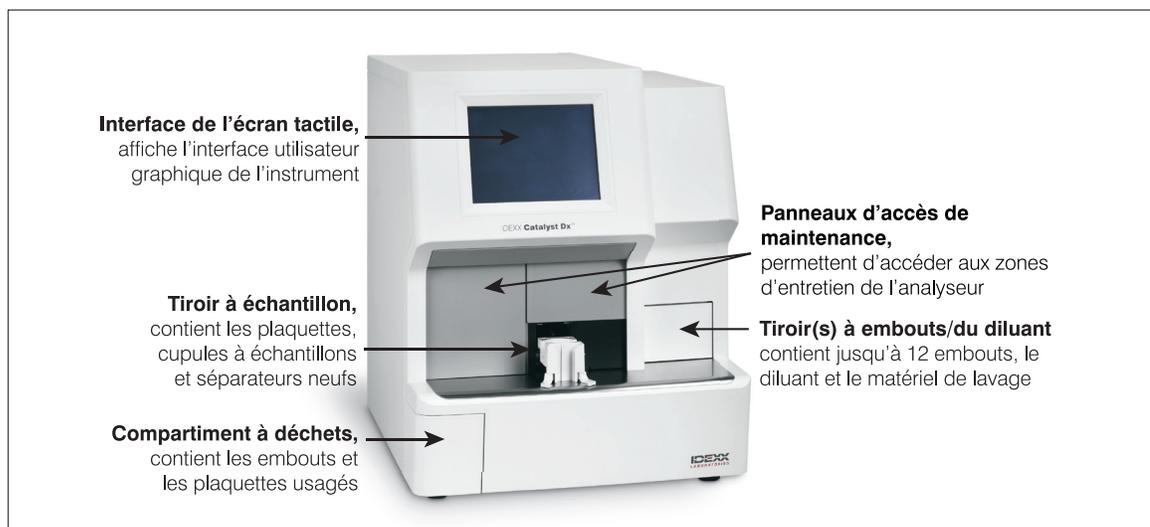


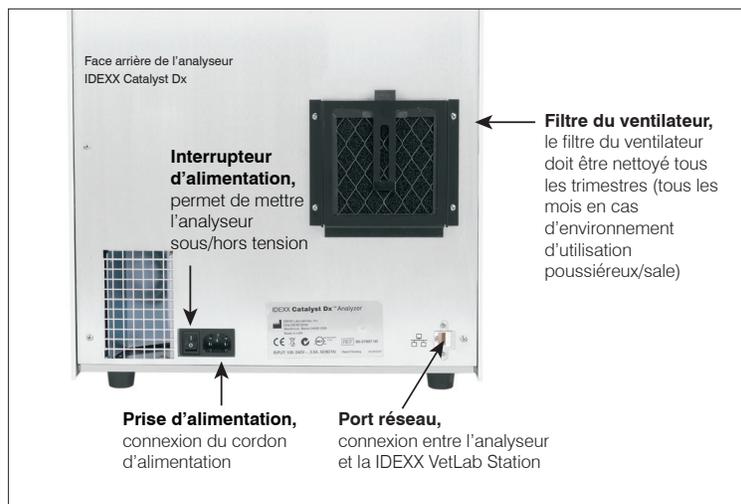
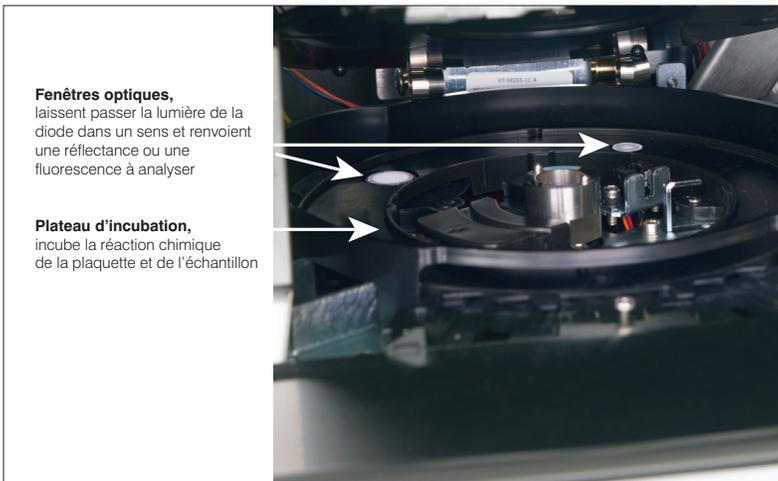
## Fonctionnement

Pour présenter les résultats d'un échantillon, l'analyseur réalise plusieurs étapes essentielles. Une fois les plaquettes et l'échantillon insérés dans l'analyseur Catalyst Dx, celui-ci les incube. Ensuite, si vous utilisez un séparateur de sang total Catalyst\*, le plasma est séparé de l'échantillon de sang total. L'échantillon est distribué de manière précise sur les plaquettes, l'analyseur mesure l'apparition de coloration sur les plaquettes, puis les matériaux usagés sont retirés de l'analyseur.

## Composants de Catalyst Dx

**Remarque :** Certains composants de l'analyseur Catalyst Dx ont été modifiés depuis la conception initiale. Les images présentées dans cette section indiquent les nouveaux composants matériels (par exemple, le tiroir à embouts/du diluant).





## Installation de l'analyseur Catalyst Dx

L'analyseur Catalyst Dx fonctionne en association avec la IDEXX VetLab Station.

### Pour installer l'analyseur Catalyst Dx

1. Avant de déballer l'analyseur, choisissez un emplacement parfaitement adapté. Vous devez placer l'analyseur sur une surface plane et prévoir au moins 5 cm d'espace libre entre l'arrière de l'analyseur et la cloison/le mur. Choisissez un emplacement bien ventilé, à l'écart de toute source évidente de chaleur, de froid, d'humidité, de vibrations ou de lumière directe du soleil. Pour obtenir des performances optimales, la température ambiante doit se situer entre 15°C et 30 °C et l'humidité relative entre 15 et 75%.

**IMPORTANT :** Prévoyez une ventilation appropriée. Les conduits de refroidissement de l'analyseur se situent sur sa base. Veillez à conserver au moins 5 cm d'espace dégagé autour de l'analyseur pour permettre une bonne circulation d'air.

2. Déballez l'analyseur.

**IMPORTANT :** L'analyseur pèse environ 22 kg. Plusieurs personnes peuvent être nécessaires pour le soulever et le déplacer.

3. Retirez la mousse d'emballage située à l'intérieur des panneaux d'accès de maintenance.
4. Vérifiez que les deux dispositifs de transport noirs du séparateur de sang total situés au-dessus du tiroir à échantillon sont correctement mis en place (parfaitement à l'horizontale) chacun de leur côté.
5. Vérifiez que la gaine blanche de la centrifugeuse est bien en place à droite des tiroirs à échantillon.
6. Fermez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance », pages 112–113).
7. Remplissez le tiroir à embouts avec des embouts de pipette.
8. Assurez-vous que l'analyseur Catalyst Dx est hors tension, branchez le cordon d'alimentation à l'analyseur et connectez l'autre extrémité du cordon à une prise électrique raccordée à la terre.

**IMPORTANT :** Ne mettez pas l'analyseur Catalyst Dx sous tension. Après avoir branché le câble d'alimentation, raccordez le système au routeur et à la IDEXX VetLab Station (reportez-vous aux instructions ci-dessous).

### Pour installer le routeur de connexion à la IDEXX VetLab Station

**Remarque :** Si vous disposez déjà d'un routeur réseau connecté directement à l'ordinateur de la IDEXX VetLab Station, vous pouvez ignorer cette étape et passer à la section *Pour connecter l'analyseur Catalyst Dx à la IDEXX VetLab Station* (page suivante).

1. Branchez le cordon CA au port d'alimentation situé à l'arrière du routeur réseau fourni par IDEXX Laboratories.
2. Branchez l'adaptateur CA sur une prise électrique secteur.
3. Connectez l'une des extrémités du câble Ethernet (fourni avec le routeur) à l'un des ports disponibles du routeur.

**IMPORTANT :** Ne branchez pas la IDEXX VetLab Station directement sur le port Internet du routeur.

4. Branchez l'autre extrémité du câble Ethernet (suite à l'étape 3) sur le port Ethernet de l'ordinateur de votre IDEXX VetLab Station, lequel se situe à proximité du panneau central, à l'arrière de l'ordinateur.



Port Ethernet sur le panneau arrière du CPU de l'ordinateur de la IDEXX VetLab Station

### Pour connecter l'analyseur Catalyst Dx à la IDEXX VetLab Station

1. Branchez le câble Ethernet fourni avec l'analyseur Catalyst Dx sur le port disponible suivant, à l'arrière du routeur.

**IMPORTANT :** Ne branchez pas l'analyseur Catalyst Dx directement sur le port Internet du routeur.

2. Branchez l'autre extrémité du câble Ethernet (suite à l'étape 1) sur le port Ethernet situé à l'arrière de l'analyseur Catalyst Dx.
3. Mettez la IDEXX VetLab Station sous tension. Assurez-vous que toutes les icônes d'analyseur (hormis celle de Catalyst Dx) sont affichées et qu'elles présentent le statut « Prêt ». Mettez ensuite l'analyseur Catalyst Dx sous tension. Lorsque l'écran Accueil de l'analyseur apparaît et que son icône s'affiche dans l'écran Accueil de la IDEXX VetLab Station, la procédure de connexion est terminée.

**Remarque :** Si l'icône Catalyst Dx n'apparaît pas dans l'écran Accueil de la IDEXX VetLab Station après un délai de 3 minutes, contactez le Support technique IDEXX pour obtenir de l'aide.

## Mise sous tension de l'analyseur

Pour allumer l'analyseur, utilisez l'interrupteur d'alimentation situé sur sa façade arrière. Le préchauffage de l'analyseur peut durer entre 15 et 25 minutes. Pendant le préchauffage et la phase de vérification du système, l'analyseur Catalyst Dx affiche « IDEXX Laboratories », les panneaux d'accès de maintenance s'ouvrent et les tiroirs à échantillon sortent en coulissant, puis reviennent en place. L'analyseur est prêt à être utilisé lorsque le message d'état « Initialisation en cours » s'efface de l'écran Accueil sur l'analyseur Catalyst Dx.

**Remarque :** Assurez-vous que la IDEXX VetLab Station est sous tension avant d'allumer l'analyseur. Si vous redémarrez la IDEXX VetLab Station alors que l'analyseur est sous tension, vous devrez peut-être redémarrer votre analyseur.

## Mise hors tension de l'analyseur

### Pour mettre hors tension l'analyseur Catalyst Dx

1. Appuyez sur **Outils**.
2. Appuyez sur **Mise hors tension**, puis sur **Oui** pour confirmer que vous souhaitez éteindre l'analyseur.
3. À l'invite, appuyez sur l'interrupteur d'alimentation situé sur la façade arrière de l'analyseur, pour mettre celui-ci hors tension.

## Impression des résultats de tests

L'analyseur Catalyst Dx est connecté à la IDEXX VetLab Station. Vous imprimez ainsi les résultats des tests de l'analyseur Catalyst Dx à l'aide de la configuration d'impression de la IDEXX VetLab Station (vous devez disposer d'une imprimante compatible). Pour obtenir plus d'informations sur l'impression via la IDEXX VetLab Station, reportez-vous au *Manuel d'utilisation de la IDEXX VetLab Station*.

## Consommables de l'analyseur Catalyst Dx

Les consommables suivants sont disponibles pour l'analyseur Catalyst Dx :

### CLIPs, bilans et plaquettes

Paramètres biochimiques	Abréviation	CLIP de 17 paramètres	CLIP de 15 paramètres	CLIP de 10 paramètres	CLIP de 15 paramètres pour équins	CLIP de 6 paramètres AINS	Bilan UPC	CLIP de 4 électrolytes	Kit SDMA et TT <sub>4</sub>	CLIP CQ	Plaquettes individuelles
Acides biliaires	BA										✓
Alanine aminotransférase	ALAT	✓	✓	✓		✓				✓	✓
Albumine	ALB	✓	✓	✓	✓					✓	✓
Amylase	AMYL	✓									✓
Aspartate aminotransférase	ASAT				✓	✓					✓
Calcium	Ca	✓	✓		✓					✓	✓
Cholestérol	CHOL	✓	✓								✓
Créatinine	CREA	✓	✓	✓	✓	✓					✓
Créatine kinase	CK				✓						✓
Chlorure	Cl							✓			
Protéine C réactive (C-Reactive Protein, CRP)	CRP										✓
Fructosamine	FRU										✓
Gamma-glutamyltransférase	GGT	✓	✓		✓						✓
Glucose	GLU	✓	✓	✓	✓					✓	✓
Potassium	K							✓			
Lactate	LAC										✓
Lactate déshydrogénase	LDH				✓						✓
Lipase	LIPA	✓									✓
Magnésium	Mg										✓
Sodium	Na							✓			
Ammoniac	NH <sub>3</sub>									✓	✓
Phénobarbital	PHBR										✓
Phosphatases alcalines	PAL	✓	✓	✓	✓	✓				✓	✓
Phosphore	PHOS	✓	✓								✓
Progestérone	PROG										✓
Protéines totales	PT	✓	✓	✓	✓						✓
Diméthylarginine symétrique	SDMA								✓		✓
T <sub>4</sub> Totale	TT <sub>4</sub>								✓		✓
Bilirubine totale	TBIL	✓	✓		✓						✓
Triglycérides	TRIG										✓

Paramètres biochimiques	Abréviation	CLIP de 17 paramètres	CLIP de 15 paramètres	CLIP de 10 paramètres	CLIP de 15 paramètres pour équins	CLIP de 6 paramètres AINS	Bilan UPC	CLIP de 4 électrolytes	Kit SDMA et TT <sub>4</sub>	CLIP CQ	Plaquettes individuelles
Créatinine urinaire	UCRE						✓				
Protéines urinaires	UPRO						✓				
Urée sanguine	UREA	✓	✓	✓	✓	✓					✓
Acide urique	URIC										✓

†Aucun intervalle de référence validé n'est disponible pour les équidés, ni pour aucune « autre » espèce.

‡Aucune plage de référence validée n'est disponible pour les félins, les équidés ni pour aucune « autre » espèce.

### Autres consommables

Cupules à échantillon Catalyst\*  
 Séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium  
 Embouts de pipette Catalyst\*  
 Pipette 300 µl  
 Embouts pour pipettes 300 µl  
 Contrôle phénobarbital (PHBR) Catalyst\*  
 Contrôle avancé Catalyst\*  
 Liquide de contrôle IDEXX VetTrol\*  
 Liquide de contrôle UPRO  
 Diluant pour rapport UPC  
 Compresses alcoolisées  
 Lingettes optiques

### Espèces compatibles

Chien  
 Chat  
 Cheval  
 Bovins (bovins à viande, vaches laitières)<sup>†</sup>  
 Chèvre<sup>†</sup>  
 Furet<sup>†</sup>  
 Lama<sup>†</sup>  
 Lapin<sup>†</sup>  
 Lézard<sup>†</sup>  
 Mouton<sup>†</sup>  
 Oiseaux (perruche ondulée, cacatoè [perruche orangé (grey cheek), cacatoès des Moluques, cacatoès blanc], perruche calopsitte, canari, perruches, aras [ara bleu et jaune, ara hyacinthe, ara rouge], perroquets [amazone bleu, amazone jaune, grand éclectus, perroquet gris])<sup>†</sup>  
 Porc<sup>†</sup>  
 Rat<sup>†</sup>  
 Serpent<sup>†</sup>

Singe<sup>†</sup>

Souris<sup>†</sup>

Tortue marine<sup>†</sup>

Tortue terrestre<sup>†</sup>

<sup>†</sup>Indique les espèces figurant dans la catégorie « Autre » de l'analyseur Catalyst Dx. Le nom complet des espèces s'affiche sur la IDEXX VetLab Station une fois l'analyse terminée.

# Utilisation de l'analyseur Catalyst Dx\*

---

## Présentation

Vous contrôlez l'analyseur Catalyst Dx à l'aide du moniteur à écran tactile, situé sur la façade avant, et de la IDEXX VetLab\* Station.

## Utilisation de l'écran tactile

Pour obtenir des résultats optimaux avec l'écran tactile :

- N'appuyez pas votre main sur l'écran tactile. En effet, l'écran est sensible au toucher. La pression de votre main l'empêcherait de fonctionner correctement.
- Appuyez fermement sur l'écran.
- Ne touchez jamais l'écran tactile à l'aide d'un objet pointu ou abrasif.

L'écran tactile est actif dès que l'analyseur est sous tension.

## Analyse d'un échantillon

L'analyseur Catalyst Dx vous permet d'effectuer jusqu'à 25 tests sur un seul échantillon. Vous pouvez même charger plusieurs échantillons simultanément.

Avant de commencer, veuillez lire les recommandations suivantes :

- Les plaquettes/bilans/CLIPs congelés peuvent être analysés sur le Catalyst Dx (sans décongélation préalable).
- La plupart des CLIPs/plaquettes doivent être chargés dans les **5 minutes** qui suivent l'ouverture de leur emballage d'aluminium. Le CLIP de 4 électrolytes doit être chargé dans les **2 minutes** qui suivent l'ouverture de son emballage d'aluminium.
- Pour obtenir un temps optimal pour les résultats, chargez les CLIP/lames dans l'ordre suivant : Lyte 4 CLIP, un CLIP de biochimie (par ex. Chem 17, Chem 10, etc.), un test SDMA, un test de T<sub>4</sub> totale, puis des lames supplémentaires en haut.
- Si vous analysez un CLIP de 4 électrolytes ou une plaquette NH<sub>3</sub>, veillez à le/la charger dans le tiroir à échantillon avant tout(e) autre CLIP ou plaquette. Si vous effectuez une analyse Lyte 4 ou NH<sub>3</sub>, chargez toujours ces plaquettes en premier.
- Si vous analysez une plaquette PHBR ou réalisez un bilan UPC, ne chargez aucun(e) autre CLIP ou plaquette dans le tiroir à échantillon.
- Si vous analysez une plaquette spéciale sans avoir au préalable coché la case des plaquettes spéciales et/ou observé les instructions affichées à l'écran, un indicateur le signalera sur les résultats et ceux-ci pourraient ne pas être exacts.

Pour analyser un échantillon

1. Saisissez les informations relatives au patient dans la IDEXX VetLab Station (pour plus d'informations, consultez le chapitre « Analyse d'un échantillon » du *Manuel d'utilisation de la IDEXX VetLab Station*).
2. Lorsque le nom du patient s'affiche dans la liste En attente, sur l'écran Accueil de l'analyseur Catalyst Dx, choisissez-le et appuyez sur **Sélectionner**.

- Sélectionnez un Type d'échantillon (**sang total, plasma, sérum, urine** ou **autre**).

**Remarque :** Pour connaître les types d'échantillon pouvant être utilisés avec une plaquette ou un CLIP donné(e), reportez-vous au tableau page 28.

- Si vous analysez une plaquette spéciale, cochez la case des plaquettes spéciales.

- Appuyez sur **Suivant**.

- Si vous analysez une plaquette TT<sub>4</sub>, un bilan UPC ou une plaquette PHBR, observez les instructions qui s'affichent à l'écran et appuyez sur **Suivant**.

- Chargez l'échantillon dans le tiroir à échantillon, dans un séparateur de sang total (échantillons de sang total uniquement) ou une cupule à échantillon (échantillons de plasma, sérum ou urine uniquement).

- Ouvrez l'emballage d'aluminium contenant le(s) CLIP(s)/plaquette(s) à analyser.

- Chargez les plaquettes dans le tiroir à échantillon.

Si vous chargez un CLIP Catalyst, ouvrez la poignée du CLIP (jusqu'à entendre un claquement), puis utilisez cette poignée pour charger le CLIP dans le tiroir à échantillon. Une fois les plaquettes correctement mises en place dans le tiroir à échantillon, tirez le CLIP pour séparer les plaquettes de la poignée.

- Si l'analyse porte sur une plaquette TT<sub>4</sub>, CRP, SDMA, AB, PROG, ou PHBR, chargez le réactif dans le(s) tiroir(s) à embouts/du diluant.

- Appuyez sur **Analyser**. L'analyseur Catalyst Dx commence à traiter l'échantillon automatiquement et transfère les résultats sur la IDEXX VetLab Station une fois l'analyse terminée.

- Si vous avez chargé une plaquette TT<sub>4</sub>, CRP, SDMA, AB, PROG, un bilan UPC ou une plaquette PHBR, retirez les cupules à échantillon/de rinçage du compartiment du diluant lorsque vous y êtes invité, puis jetez-les.



## Dilution des échantillons

Vous devez effectuer des dilutions uniquement lorsqu'une valeur de test se situe hors de la gamme de valeurs mesurables ou lorsque l'échantillon contient des substances interférentes (par ex., des médicaments) générant un résultat non valide ou non linéaire. L'analyseur Catalyst Dx permet de réaliser des dilutions automatisées (il mélange l'échantillon et le diluant pour vous) et des dilutions manuelles (vous préparez votre dilution hors de l'analyseur). Sélectionnez l'option appropriée dans l'écran Identification de l'échantillon.

Gardez bien à l'esprit les remarques suivantes lorsque vous diluez des échantillons en vue de les analyser avec le Catalyst Dx :

- Diluez uniquement les échantillons dont les résultats se situent hors de la gamme de valeurs mesurables. Si les résultats se situent dans la gamme mesurable, une dilution risquerait de produire des résultats non valides.
- Tous les paramètres biochimiques doivent d'abord être analysés à partir de l'échantillon non dilué. Certains paramètres, tels que la GGT et la bilirubine totale, présentent de faibles concentrations dans

le sérum/plasma. Ils peuvent être dilués davantage si l'on utilise le rapport de dilution le plus faible. Diluez le reste de l'échantillon et analysez tous les paramètres biochimiques qui se situaient hors de la gamme de valeurs mesurables lors de la première analyse.

- Effectuez une dilution uniquement lorsqu'une valeur de test s'affiche avec le symbole > (supérieur à) ou --- (tirets) dans le rapport du patient ou lorsque l'analyseur vous informe qu'une dilution est nécessaire pour obtenir des résultats exacts.
- Utilisez un diluant adapté au type d'échantillon.
  - Pour les échantillons de sang total, de plasma et de sérum, utilisez une solution saline normale.
  - IDEXX déconseille de diluer manuellement les échantillons de sang total dans le séparateur de sang total Catalyst : diluez uniquement le plasma séparé.
  - Pour l'urine, utilisez le diluant Catalyst pour rapport UPC.
- Utilisez un dispositif de mesure précis, tel qu'une pipette jaugée ou une seringue.
- Pour obtenir de meilleurs résultats, commencez par une dilution 1:2 (1 part échantillon, 1 part diluant). N'allez pas au-delà de 10 parts de diluant.
- Ne diluez pas d'échantillons soumis à des analyses d'ammoniac, de phénobarbital, de fructosamine, de T<sub>4</sub> totale, de SDMA, AB, ou d'électrolytes.
- N'effectuez pas de dilution manuelle ou automatisée sur les tests d'électrolytes, de NH<sub>3</sub>, de PHBR, de TT<sub>4</sub>, de SDMA, de FRU, d'AB ou de PROG, ou sur des échantillons de sang total.
- N'effectuez pas une dilution automatisée sur le CRP, mais elle peut être diluée manuellement.
- Ne diluez pas de petits échantillons afin d'obtenir un volume d'échantillon minimum. De telles dilutions dans la concentration normale d'un paramètre ne permettent pas des mesures/lectures précises. Lorsqu'une dilution est nécessaire pour déterminer certains paramètres à une concentration très élevée, vous devez diluer l'échantillon manuellement.
- Vous ne pouvez pas analyser deux dilutions automatisées en même temps. Par contre, vous pouvez analyser une dilution automatisée avec une dilution manuelle.
- L'analyse de dilution automatisée est annulée si :
  - Le tiroir à embouts et du diluant sont ouverts durant l'analyse.
  - Le volume d'échantillon/de diluant est insuffisant.
  - Le nombre d'embouts contenus dans le tiroir est insuffisant.
  - Le nombre de plaquettes à analyser est trop élevé.

## Préparation de dilutions manuelles

### Pour préparer une dilution 1:2

1. Mesurez précisément le volume souhaité d'échantillon à diluer, puis transférez-le délicatement dans la cupule à échantillon.
2. Mesurez précisément un volume identique de diluant, puis transférez-le dans l'échantillon prélevé lors de l'étape 1.
3. Homogénéisez le mélange d'échantillon et de diluant.
4. Analysez l'échantillon en observant les instructions de la section *Pour analyser un échantillon dilué* ci-dessous.

**Pour préparer des dilutions supérieures à 1:2**

Si vous avez besoin de dilutions supérieures à 1:2, débutez toujours l'opération avec l'échantillon d'origine non dilué. Augmentez ensuite les parts de diluant, comme indiqué dans le tableau des dilutions (ci-dessous).

**Les volumes indiqués sont fournis à titre d'exemple uniquement. Volume d'échantillon + Volume de diluant = Volume total (Facteur de dilution)**

<b>Volume d'échantillon</b>	<b>Volume de diluant</b>	<b>Volume total (Facteur de dilution)</b>
1 (100 µl)	0	1 (échantillon non dilué)
1 (100 µl)	1 (100 µl)	2
1 (100 µl)	2 (200 µl)	3
1 (100 µl)	3 (300 µl)	4
1 (100 µl)	4 (400 µl)	5
1 (100 µl)	5 (500 µl)	6
1 (100 µl)	6 (600 µl)	7
1 (100 µl)	7 (700 µl)	8
1 (100 µl)	8 (800 µl)	9
1 (100 µl)	9 (900 µl)	10

Pour analyser un échantillon dilué

1. Saisissez les informations relatives au patient dans la IDEXX VetLab\* Station (pour plus d'informations, consultez le chapitre « Analyse d'un échantillon » du *Manuel d'utilisation de la IDEXX VetLab Station*).
2. Lorsque le nom du patient s'affiche dans la liste En attente, sur l'écran Accueil de l'analyseur Catalyst Dx, choisissez-le et appuyez sur **Sélectionner**.
3. Sélectionnez un Type d'échantillon (**plasma, sérum, urine** ou **autre**).
4. Sélectionnez une option de dilution (**Automatisée** ou **Manuelle**). Utilisez ensuite les flèches haut/bas pour spécifier le facteur de dilution souhaité (volume total).

**Remarque :** vous ne pouvez pas effectuer une dilution automatisée sur les tests CRP, NH<sub>3</sub>, PHBR, TT<sub>4</sub>, SDMA ou FRU ou les échantillons de sang total.

5. Appuyez sur **Suivant**.
6. Si vous souhaitez que l'analyseur dilue automatiquement l'échantillon, procédez comme suit :
  - a. Ouvrez le(s) tiroir(s) à embouts et du diluant. **N'ouvrez pas** le(s) tiroir(s) si une analyse avec dilution automatisée est en cours.
  - b. Remplissez entièrement le tiroir à embouts.
  - c. Chargez une cupule à échantillon vide dans le support circulaire gauche.
  - d. Dans le support circulaire droit, chargez une cupule à échantillon contenant 300 µl de diluant (la cupule doit s'insérer facilement dans le support).
  - e. Fermez le(s) tiroir(s) à embouts et du diluant.
  - f. Appuyez sur **Suivant**.
7. Chargez l'échantillon dans le tiroir à échantillon, dans un séparateur de sang total (échantillons de sang total uniquement) ou une cupule à échantillon (échantillons de plasma,

sérum ou urine uniquement). Le volume d'échantillon minimum varie en fonction du facteur de dilution et du nombre de plaquettes à diluer (voir tableau ci-dessous).

Volume d'échantillon + Volume de diluant = Rapport de dilution	Nombre de plaquettes maximum par dilution	Volume d'échantillon minimum		Volume de dilution
		Sérum, plasma ou urine	Sang total	
1 + 1 = 1:2	5	155 µl	700 µl	300 µl
1 + 3 = 1:4	10	130 µl	700 µl	300 µl
1 + 9 = 1:10	10	100 µl	700 µl	300 µl
1 + 20 = 1:21	10	110 µl	700 µl	300 µl

8. Ouvrez l'emballage d'aluminium contenant le(s) CLIP(s)/plaquette(s) à analyser.
9. Chargez les plaquettes dans le tiroir à échantillon.
10. Appuyez sur **Analyser**. L'analyseur Catalyst Dx commence à traiter l'échantillon clinique automatiquement.
11. Lorsque vous y êtes invité, retirez (et jetez) les cupules à échantillon du compartiment du diluant.

## Affichage des résultats de tests

À la fin d'une analyse, vous pouvez en afficher les résultats dans l'analyseur Catalyst Dx ou dans la IDEXX VetLab Station.

Pour afficher les résultats dans l'analyseur Catalyst Dx

1. Dans l'écran Accueil de l'analyseur Catalyst Dx, appuyez sur la liste **Résultats**.
2. Sélectionnez le patient dont vous souhaitez consulter les résultats d'analyse.

**Remarque :** Si le nom du patient n'apparaît pas dans la liste Résultats, appuyez sur les flèches page haut ▲ et page bas ▼ pour afficher d'autres noms de patients.

3. Appuyez sur **Voir Résultats** pour afficher l'écran Voir Résultats.

Pour afficher les résultats d'analyse sur la IDEXX VetLab Station

Reportez-vous au *Manuel d'utilisation de la IDEXX VetLab Station* pour obtenir des instructions détaillées sur l'affichage des résultats d'analyse.

## Annulation d'une analyse en cours

Pour annuler une analyse en cours, appuyez sur le patient concerné dans la liste En cours (écran Accueil), puis sur **Annuler analyse**. Appuyez ensuite sur **Oui** pour confirmer l'annulation. L'analyseur annule le traitement en cours et éjecte les plaquettes vers le compartiment à déchets.

Pour annuler une analyse, vous pouvez également utiliser la fonction Modifier la liste En cours de l'écran Outils. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Pour supprimer un patient de la liste En cours*, page 98.

## Retrait d'un échantillon de l'analyseur

Vous pouvez retirer un échantillon du tiroir à échantillon lorsque vous en chargez un nouveau, à partir de la Notification de disponibilité d'échantillon de la liste En cours (dans l'écran Accueil) ou à l'aide de l'option Retirer l'échantillon de l'écran Outils.

## Pour retirer un échantillon à partir de l'écran Accueil

1. Appuyez sur le nom du patient dans la liste En cours de l'écran Accueil, lorsque la Notification de disponibilité d'échantillon s'affiche.
2. Appuyez sur **Retirer l'échantillon**. Le tiroir à échantillon s'ouvre.
3. Retirez la cupule à échantillon ou le séparateur de sang total du tiroir.
4. Appuyez sur **OK** pour confirmer le retrait de l'échantillon. Le tiroir à échantillon se referme.

## Pour retirer un échantillon à partir de l'écran Outils

L'écran Outils présente deux boutons Retirer l'échantillon (le premier pour le tiroir à échantillon gauche, le second pour le tiroir droit). Lorsqu'une cupule à échantillon ou un séparateur de sang total est détecté dans un tiroir à échantillon, le nom du patient associé à cet échantillon s'affiche à côté du bouton (par exemple « Retirer l'échantillon Charlie »). Lorsque aucun séparateur de sang total ou cupule à échantillon n'est détecté, les boutons Retirer l'échantillon ne sont pas disponibles.

1. Appuyez sur **Outils**.
2. Appuyez sur **Retirer l'échantillon <nom du patient>**. Le tiroir à échantillon s'ouvre et un message de confirmation apparaît à l'écran.
3. Retirez la cupule à échantillon ou le séparateur de sang total du tiroir.
4. Appuyez sur **OK** pour confirmer le retrait de l'échantillon. Le tiroir à échantillon se referme.

## Échantillons hors gamme mesurable

Occasionnellement, une valeur de test peut se situer hors de la gamme de valeurs mesurables par l'analyseur. La valeur de test peut être supérieure (« > ») à la gamme mesurable ou des substances interférentes peuvent provoquer un résultat non valide ou non linéaire. Reportez-vous au tableau suivant pour connaître les gammes mesurables correspondant à chacun des paramètres biochimiques. Pour obtenir une valeur, vous devez diluer l'échantillon et renouveler le test.

Paramètres biochimiques	Unités américaines	Unités S.I.	Unités françaises
BA	1,0–180,0 µmol/L	1,0–180,0 µmol/L	1,0–180,0 µmol/L
ALB	0,1-6,0 g/dl	1-60 g/l	1-60 g/l
ALKP	10-2 000 U/l	10-2 000 U/l	10-2 000 U/l
ALT	10-1 000 U/l	10-1 000 U/l	10-1 000 U/l
AMYL	5-2 500 U/l	5-2 500 U/l	5-2 500 U/l
AST	0-1 083 U/l	0-1 083 U/l	0-1 083 U/l
BUN/UREA	2-130 mg/dl	0,6-46,4 mmol/l	0,034-2,730 g/l
Ca	1,0-16,0 mg/dl	0,25-4,00 mmol/l	10-160 mg/l
CHOL	6-520 mg/dl	0,16-13,44 mmol/l	0,06-5,20 g/l
CK	10-2 036 U/l	10-2 036 U/l	10-2 036 U/l
Cl	50-160 mmol/l	50-160 mmol/l	50-160 mmol/l
CREA	0,1-13,6 mg/dl	9-1 202 µmol/l	1,0-136,0 mg/l
FRU †	100–1000 µmol/l	100–1000 µmol/l	100–1000 µmol/l
GGT	0-952 U/l	0-952 U/l	0-952 U/l
GLU	10-686 mg/dl	0,56–38,11 mmol/l	0,10-6,86 g/l
K	0,8-10 mmol/l	0,8-10 mmol/l	0,8-10,0 mmol/l
LAC	0,50-12,00 mmol/l	0,50-12,00 mmol/l	0,50-12,00 mmol/l

<b>Paramètres biochimiques</b>	<b>Unités américaines</b>	<b>Unités S.I.</b>	<b>Unités françaises</b>
LDH	50-2 800 U/l	50-2 800 U/l	50-2 800 U/l
LIPA	10-6 000 U/l	10-6 000 U/l	10-6 000 U/l
Mg	0,5-5,2 mg/dl	0,21-2,17 mmol/l	5,0-52,0 mg/l
Na	85-180 mmol/l	85-180 mmol/l	85-180 mmol/l
NH <sub>3</sub> <sup>†</sup>	0-950 µmol/l	0-950 µmol/l	0-950 µmol/l
PHBR <sup>‡</sup>	5-55 µg/ml	5-55 µg/ml	5-55 µg/ml
PHOS	0,2-16,1 mg/dl	0,06-5,19 mmol/l	2,00-161,00 mg/l
PROG <sup>‡</sup>	0,2 à 20,0 ng/ml	0,6 à 63,6 nmol/l	0,2 à 20,0 ng/ml
SDMA <sup>‡</sup>	0-100 µg/dL	0-100 µg/dL	0-100 µg/dL
TBIL	0,1-27,9 mg/dl	2-477 µmol/l	1,0-279,0 mg/l
TP	0,5-12,0 g/dl	5-120 g/l	5-120 g/l
TRIG	10-375 mg/dl	0,11-4,23 mmol/l	0,10-3,75 g/l
TT <sub>4</sub> (chiens) <sup>‡</sup>	0,5-10,0 µg/dL	6,43-128,7 nmol/L	6,43-128,7 nmol/L
TT <sub>4</sub> (chats) <sup>‡</sup>	0,5-20,0 µg/dL	6,4-257,4 nmol/L	6,4-257,4 nmol/L
UCRE	6-350 mg/dl	0,06-3,50 g/l	0,06-3,50 g/l
UPRO	5-400 mg/dl	0,05-4,00 g/l	0,05-4,00 g/l
URIC	0,1-20 mg/dl	6-1 190 µmol/l	1-200 mg/l

<sup>†</sup> 1 µg/ml = 4.31 µmol/l

<sup>‡</sup> Indique les types d'échantillon ne pouvant être dilués.

# Modification de la configuration de l'analyseur

---

## Présentation

Certaines fonctions des écrans Configuration et Outils vous permettent de personnaliser l'analyseur, par exemple, sélectionner un format de date/d'heure, modifier les listes En cours et En attente de l'écran Accueil. Le présent chapitre indique comment utiliser ces différentes fonctions.

## Modification des paramètres Langue/Local

Pour modifier la langue, le format des noms, le système d'unités, l'heure et/ou la date de l'analyseur, appuyez sur l'option Langue/Local dans l'écran Configuration.

### Remarques :

- Vous ne pouvez pas accéder à cette option lorsque l'analyseur Catalyst Dx\* est en train d'analyser un échantillon.
- Après toute modification des paramètres Langue/Local, vous êtes invité à redémarrer l'analyseur. Ce redémarrage est nécessaire pour prendre en compte la modification.

### Pour modifier les paramètres Langue/Local

1. Appuyez sur **Configuration** dans l'écran Accueil de Catalyst Dx.
2. Appuyez sur **Langue/Local**.
3. Choisissez la langue de votre choix dans la liste déroulante **Langue**. Lorsque vous sélectionnez une langue, les paramètres par défaut de Système d'unités et de Format des noms changent.
4. Si vous le souhaitez, sélectionnez une autre option de **Format des noms** (« nom, prénom » ou « nom prénom »).
5. Vous pouvez aussi choisir une autre option de **Système d'unités** (unités américaines, françaises ou SI).
6. Appuyez sur **Suivant**.
7. Si vous le souhaitez, mettez à jour les paramètres d'heure :
  - a. À l'aide des flèches situées en bas ou en haut des zones de texte, modifiez les valeurs heures et minutes.
  - b. Sélectionnez l'option **AM** ou **PM** selon votre format usuel.
  - c. Sélectionnez un format d'heure (hh:mm au format 12 heures or hh:mm au format 24 heures).
8. Si vous le souhaitez, mettez à jour les paramètres de date :
  - a. Sélectionnez un format de date (**mm/jj/aaaa** ou **jj/mm/aaaa**). La position des champs de données (au-dessus des options de format de date) varie en fonction du format de date choisi. Par exemple, si vous choisissez le format de date mm/jj/aaaa, le champ du mois se situe à l'extrémité gauche, le champ du jour est au milieu et le champ de l'année est à droite. Par contre, si vous choisissez le format de date jj/mm/aaaa, le champ du jour se situe à l'extrémité gauche, le champ du mois au milieu et le champ de l'année à droite.
  - b. Pour modifier le mois, appuyez sur la flèche située en haut/en bas du mois en cours

- jusqu'à obtenir la valeur souhaitée.
- c. Pour modifier le jour, appuyez sur la flèche située en haut/en bas du jour en cours jusqu'à obtenir la valeur souhaitée.
  - d. Pour modifier l'année, appuyez sur la flèche située en haut/en bas de l'année en cours jusqu'à obtenir la valeur souhaitée.
9. Appuyez sur **Enregistrer**. À l'invite, appuyez sur **Oui** pour redémarrer l'analyseur et enregistrer votre nouvelle configuration.

## Suppression d'un patient dans les listes En attente et En cours

L'écran Outils, auquel vous accédez à partir de l'écran Accueil, contient des options permettant de modifier les listes En attente et En cours. Vous pouvez modifier ces listes en supprimant un patient.

Pour supprimer un patient de la liste En attente

1. Appuyez sur **Outils**.
2. Appuyez sur **Modifier la liste En attente**.
3. Appuyez sur le patient que vous souhaitez retirer de la liste En attente.
4. Appuyez sur **Effacer** dans la zone Supprimer de la liste En attente.

Pour supprimer un patient de la liste En cours

Vous pouvez également effacer un patient de la liste En cours en le sélectionnant dans la liste (dans l'écran Accueil de l'analyseur Catalyst Dx), puis en appuyant sur **Arrêter l'analyse**, dans la zone d'affichage centrale de l'écran Accueil.

1. Appuyez sur **Outils**.
2. Appuyez sur **Modifier la liste En cours**.
3. Appuyez sur le patient que vous souhaitez retirer de la liste En cours.
4. Appuyez sur **Effacer** dans la zone Supprimer de la liste En cours. Les plaquettes sont éjectées vers le compartiment à déchets. Retirez l'échantillon en observant les instructions fournies à la page 95.

**Remarque :** La IDEXX VetLab\* Station affiche l'alerte « Nouveaux résultats » même si aucun résultat n'existe pour l'analyse du patient supprimé (ce message s'affiche uniquement si vous avez choisi de recevoir un message avec les nouveaux résultats dans l'onglet Alerte nouveaux résultats de l'écran Configuration de la IDEXX VetLab Station).

## Préparation et stockage des échantillons

### Types d'échantillons acceptés pour les plaquettes et les CLIPs Catalyst

Les types d'échantillon suivants peuvent être utilisés avec les plaquettes et les CLIPs Catalyst :

CLIPs/Plaquettes	Abréviation	Serum	Plasma traité à l'héparinate de lithium	Plasma traité au fluorure ou à l'oxalate	Sang total non traité (utilisation du séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium Catalyst*)	Urine
CLIP de 17 paramètres	S/O	✓	✓		✓	
CLIP de 15 paramètres	S/O	✓	✓		✓	
CLIP de 10 paramètres	S/O	✓	✓		✓	
CLIP de 15 paramètres EQUINE	S/O	✓	✓		✓	
CLIP de 6 paramètres AINS	S/O	✓	✓		✓	
Bilan UPC	S/O					✓
CLIP de 4 électrolytes	S/O	✓	✓		✓	
CLIP CQ	S/O	✓	✓		✓	
Acides biliaires	AB	✓	✓		✓	
Albumine	ALB	✓	✓		✓	
Phosphatases alcalines	PAL	✓	✓		✓	
Alanine aminotransférase	ALAT	✓	✓		✓	
Amylase	AMYL	✓	✓		✓	
Aspartate aminotransférase	ASAT	✓	✓		✓	
Calcium	Ca	✓	✓		✓	
Cholestérol	CHOL	✓	✓		✓	
Créatine kinase	CK	✓	✓		✓	
Créatinine	CREA	✓	✓		✓	
Protéine C réactive (C-Reactive Protein, CRP)	CRP	✓	✓		✓	
Fructosamine	FRU	✓	✓		✓	
Gamma-glutamyltransférase	GGT	✓	✓		✓	
Glucose	GLU	✓	✓	✓	✓	
Lactate	LAC		✓	✓	✓	
Lactate déshydrogénase	LDH	✓	✓		✓	
Lipase	LIPA	✓	✓		✓	
Magnésium	Mg	✓	✓		✓	
Ammoniaque	NH <sub>3</sub>		✓		✓	
Phénobarbital	PHBR	✓	✓		✓	
Phosphore	PHOS	✓	✓		✓	
Progestérone	PROG	✓	✓		✓	

CLIPs/Plaquettes	Abréviation	Serum	Plasma traité à l'héparinate de lithium	Plasma traité au fluorure ou à l'oxalate	Sang total non traité (utilisation du séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium Catalyst*)	Urine
Protéines totales	PT	✓	✓		✓	
Diméthylarginine symétrique	SDMA	✓	✓		✓	
Bilirubine totale	TBIL	✓	✓		✓	
T <sub>4</sub> Totale	TT <sub>4</sub>	✓	✓		✓	
Triglycérides	TRIG	✓	✓		✓	
Urée sanguine	UREA	✓	✓		✓	
Acide urique	URIC	✓	✓		✓	

## Préparation des échantillons pour l'analyseur Catalyst Dx

L'analyseur Catalyst Dx vous permet d'analyser des échantillons de sang total non traité, de sang total hépariné (héparinate de lithium), de plasma, de sérum et d'urine.

**IMPORTANT :** N'utilisez pas d'échantillon EDTA à des fins d'analyse biochimique.

Pour préparer un échantillon de sang total non traité (à l'aide d'un séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium)

- Retirez le bouchon vert du séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium, afin de le préparer pour le prélèvement de l'échantillon.
- Immédiatement** après le prélèvement de l'échantillon (pour éviter la coagulation), déposez 600-800  $\mu$ l de sang total **non traité** (sans additif) dans le séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium. Pour cette opération, utilisez une seringue sans aiguille et non traitée.

**Conseil :** pour garantir l'exactitude du volume de remplissage, aidez-vous de la ligne de remplissage du séparateur.

**Remarque :** vous pouvez utiliser des échantillons héparinés dans le séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium sauf si vous analysez les paramètres biochimiques ASAT, LDH, ou CK chez le chat. Un dosage double est susceptible d'élever la valeur des résultats des tests menés sur des échantillons félines.

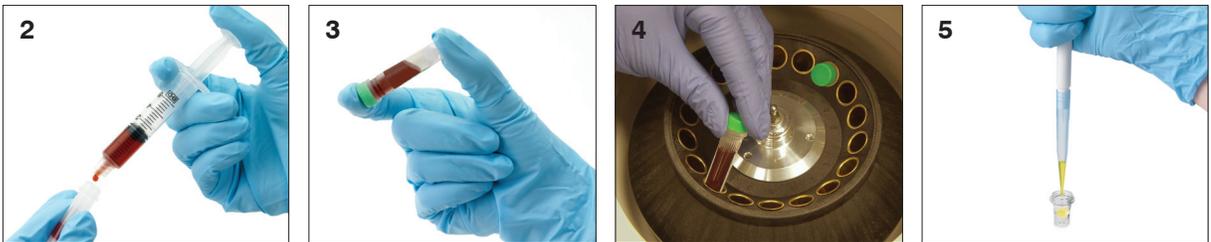
- Faites tourner doucement le séparateur de sang total au moins 5 fois (**ne le retournez pas, ne le secouez pas**) afin de mélanger l'échantillon et l'anticoagulant.

**Attention :** vérifiez que vous avez bien retiré le bouchon avant de charger le dispositif dans l'analyseur.



### Pour préparer un échantillon de plasma

1. Utilisez un tube et un dispositif de prélèvement adéquats.
2. Prélevez l'échantillon avec précaution et transférez-le si nécessaire.  
**Remarque :** Veillez à utiliser le bon ratio sang/héparinate de lithium.
3. Retournez l'échantillon doucement (sans le secouer) pendant 30 secondes pour le mélanger.
4. Dès que possible (dans les 30 minutes suivant le prélèvement), centrifugez l'échantillon au réglage approprié (reportez-vous au manuel d'utilisation de votre centrifugeuse pour les réglages et les durées).
5. Immédiatement après la centrifugation, utilisez une pipette de transfert (ou la pipette de 300  $\mu$ l fournie) pour transférer le volume approprié d'échantillon dans une cupule à échantillon Catalyst (assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cupule à échantillon et faites particulièrement attention à ne pas aspirer les cellules pendant le prélèvement de plasma). Le volume requis varie en fonction du nombre de plaquettes analysées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Volume de cupule à échantillon approprié*, page 28.



### Pour préparer un échantillon de sérum

1. Utilisez un tube et un dispositif de prélèvement adéquats.
2. Prélevez l'échantillon avec précaution et transférez-le si nécessaire.
3. Laissez l'échantillon coaguler pendant au moins 20 minutes.
4. Dans les 45 minutes suivant le prélèvement, centrifugez l'échantillon (reportez-vous au manuel d'utilisation de votre centrifugeuse pour les réglages et les durées).
5. Immédiatement après la centrifugation, utilisez une pipette de transfert (ou la pipette de 300  $\mu$ l fournie) pour transférer le volume approprié d'échantillon dans une cupule à échantillon Catalyst (assurez-vous qu'il n'y a pas de bulles dans la cupule à échantillon et faites particulièrement attention à ne pas perturber les caillots pendant le prélèvement de sérum). Le volume requis varie en fonction du nombre de plaquettes analysées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Volume de cupule à échantillon approprié* ci-dessous.



### Pour préparer un échantillon d'urine

1. Prélevez l'échantillon par cystocentèse (recommandé), par cathéter ou par miction spontanée.
2. Transférez l'échantillon dans un tube à échantillon jetable.
3. Centrifugez l'échantillon.

4. Servez-vous d'une pipette de transfert (ou de la pipette de 300  $\mu\text{l}$  fournie) pour déposer le volume requis de surnageant d'urine dans la cupule à échantillon Catalyst (vérifiez l'absence de bulles dans la cupule). Le volume requis varie en fonction du nombre de plaquettes analysées. Pour plus d'informations, reportez-vous à la section *Volume de cupule à échantillon approprié* ci-dessous.



## Volume de cupule à échantillon approprié

Lorsque vous utilisez une cupule à échantillon Catalyst, 300 microlitres de sérum ou de plasma vous permettront d'exécuter la plupart des combinaisons de tests. Le tableau suivant fournit des directives générales pour les tests qui n'incluent pas de réactif consommable. Reportez-vous aux guides de référence rapide applicables pour les types d'échantillons et les volumes spécifiques au test.

Nombre de plaquettes	Volume de remplissage de la cupule à échantillon ( $\mu\text{l}$ )
1	60
2	70
3	80
4	90
5	100
6	110
7	120
8	130
9	190
10	200
11	210
12	220
13	230
14	240
15	250
16	260
17	270
18	280

## Examen des échantillons après centrifugation

Il est recommandé d'examiner attentivement l'échantillon suite à la centrifugation. Si vous détectez des filaments de fibrine dans l'échantillon, celles-ci peuvent interférer avec le pipetage de l'échantillon. Dans ce cas, vous devrez peut-être écarter et déposer les filaments sur la paroi du tube à l'aide d'un bâtonnet en bois, renouveler l'échantillon et continuer.

Différents problèmes, tels que l'hémolyse, peuvent affecter les résultats. Vous pouvez également modifier votre tableau de test en fonction des observations visibles suivantes. Reportez-vous à la section *Description des paramètres biochimiques*, pages 46–73, pour plus d'informations concernant l'effet des maladies sur les paramètres biochimiques.

**Remarque :** Lorsque vous utilisez le séparateur de sang total Catalyst, nous vous recommandons d'inspecter l'échantillon après l'analyse pour les conditions répertoriées ci-dessous et d'interpréter les résultats en conséquence.

### Hémolyse

*Observation visuelle :* L'échantillon présente une dominante rouge, entre rose clair et rouge foncé.

*Indications :* Les hématies ont été endommagées au cours de la préparation ou de l'hémolyse intravasculaire.

### Ictère

*Observation visuelle :* Le plasma présente une couleur allant du jaune transparent au marron opaque.

*Indications :* Affection hépatique toxique ou obstructive, hémolyse intravasculaire.

### Lipémie

*Observation visuelle :* L'échantillon présente un aspect pâle, laiteux, probablement accompagné de particules grasses flottant en surface.

*Indications :* Ingestion récente d'un aliment gras ou dysfonctionnement du métabolisme des lipides.

## Stockage des échantillons

Pour obtenir des résultats de qualité optimale, nous vous conseillons de préparer et d'analyser les échantillons immédiatement après le prélèvement. Toutefois, si vous devez les stocker, observez les instructions suivantes.

### Stockage du sérum/plasma

Si vous devez conserver un échantillon de sérum ou de plasma, ce dernier doit être séparé et retiré immédiatement des hématies. N'essayez pas de verser l'échantillon.

- À l'aide d'une pipette de transfert, transférez avec précaution le sérum ou le plasma vers un tube de prélèvement non traité, en veillant à ne prélever aucun globule rouge ni globule blanc.
- Fermez soigneusement le tube pour éviter toute contamination ou évaporation. Évitez la formation de mousse, laquelle pourrait endommager les protéines sériques.

Si vous ne pouvez pas effectuer d'analyse dans les 4 heures suivant le prélèvement et le traitement de l'échantillon, réfrigérez l'échantillon immédiatement après sa préparation entre 2 °C et 8 °C (36 °F et 46 °F). Si vous ne pouvez pas analyser l'échantillon réfrigéré dans les 48 heures, vous devez congeler le sérum/plasma à -18 °C (0 °F).

### Remarques :

- Pour obtenir plus d'informations sur les effets liés à la séparation tardive du sérum/plasma du culot cellulaire, reportez-vous à la section *Description des paramètres biochimiques* (pages 46–73).

- Consultez les descriptions chimiques du calcium (Ca), de la bilirubine totale (TBIL), de la lactate déshydrogénase (LDH), de l'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ), des électrolytes (Na, K, Cl), de la progestérone (PROG) et du glucose (GLU) pour des informations supplémentaires spéciales sur les exigences de manipulation et de stockage.
- IDEXX déconseille de congeler les échantillons destinés à être utilisés pour les analyses d'électrolytes, de PROG, de  $\text{TT}_4$ , de SMDA, de AB ou de  $\text{NH}_3$ .

### Stockage du sang total

Les échantillons de sang total héparinés au lithium doivent être analysés immédiatement. Les échantillons qui ne seront pas analysés dans les 30 minutes doivent être placés dans un tube pour être séparés et stockés (voir les instructions ci-dessus).

**Important :** ne stockez pas les échantillons de sang total dans les séparateurs de sang total.

### Stockage d'urine

L'urine doit être analysée dans un délai de deux heures. Ne stockez pas d'urine dans le réfrigérateur pendant plus de 24 heures.

### Analyse d'échantillons stockés

Pour les échantillons stockés entre 2°C et 8°C et à -18 °C :

- Attendez que les échantillons repassent à température ambiante (entre 19°C et 27°C).
- Remuez les échantillons délicatement, mais complètement, par inversion. Ne les agitez pas.
- Centrifugez les échantillons pour supprimer toute particule de fibrine (ou culot urinaire) ayant pu se former au cours du stockage.
- Analysez les échantillons immédiatement après leur centrifugation.

# Contrôle qualité

---

## Présentation

L'objectif du contrôle qualité (CQ) est de vérifier l'intégrité de vos plaquettes et de vous assurer du bon fonctionnement de l'analyseur Catalyst Dx\*.

Pensez à réaliser un test CQ :

- Suite à l'installation initiale de l'analyseur
- Après le nettoyage des composants internes de l'analyseur
- Si vous avez déplacé l'analyseur
- Pour vérifier les performances du système

## Matériel de contrôle qualité

### Contrôle IDEXX VetTrol\*

Chaque boîte de liquide de contrôle IDEXX VetTrol propose quatre flacons (de couleur marron foncé et portant la mention « IDEXX VetTrol Control ») contenant de la poudre lyophilisée et quatre flacons (de couleur plus claire et portant la mention « Diluent for IDEXX VetTrol »). Les numéros de lot du diluant et du produit de contrôle sont différents. Vous les trouverez sur l'emballage correspondant.

Pour en savoir plus sur le contrôle IDEXX VetTrol, reportez-vous à la notice d'utilisation incluse dans le kit.

#### **Stockage**

Les flacons de diluant et de produit contrôle doivent être conservés au congélateur (à -18°C). Jetez les flacons de contrôle ouverts après 24 heures. Le matériel périmé ou inutilisé doit être jeté avec les autres déchets de la clinique.

**Remarque :** Conservez les produits dans le compartiment principal du congélateur, et non dans la porte.

#### **Stabilité et manipulation**

Pour la plupart des paramètres biochimiques, le liquide de contrôle IDEXX VetTrol peut être utilisé jusqu'à 24 heures après reconstitution, lorsqu'il est stocké au réfrigérateur et ramené à température ambiante avant la réalisation des analyses (ne le laissez pas à température ambiante pendant plus de deux heures). Pour les valeurs de créatine kinase et d'ammoniac, le liquide de contrôle IDEXX VetTrol doit être utilisé dans les deux heures suivant la reconstitution. L'exposition à la lumière affecte les résultats de bilirubine totale et de créatine kinase. La concentration d'ammoniac augmente avec le temps.

### Contrôle UPRO

Chaque boîte de contrôle UPRO contient six flacons de liquide de contrôle. Le numéro de lot figure sur l'emballage du produit.

#### **Stockage**

Le liquide de contrôle doit être conservé au réfrigérateur (de 2°C à 8°C). Ne l'utilisez pas au-delà de la date de péremption. Le matériel périmé ou inutilisé doit être jeté avec les autres déchets de la clinique.

**Stabilité et manipulation**

Utilisez dans les 24 heures suivant l'ouverture (et placez au réfrigérateur immédiatement après utilisation).

**Contrôle avancé**

Chaque boîte de Contrôle avancé contient un flacon de liquide de contrôle. Le numéro de lot figure sur l'emballage du produit.

**Remarque :** Chaque flacon contient suffisamment de liquide pour deux cycles, dans le cas où une analyse secondaire serait nécessaire.

**Stockage**

Stockez le produit congelé jusqu'à sa date de péremption ou conservez-le au réfrigérateur pour un maximum de 5 jours.

**Stabilité et manipulation**

Une fois ouvert, le Contrôle avancé ne peut être ni stocké, ni réutilisé. Jetez le liquide restant après usage.

**Contrôle PHBR**

Chaque boîte de contrôle PHBR contient six flacons de liquide de contrôle. Le numéro de lot figure sur l'emballage du produit.

**Stockage**

Stockez le produit congelé jusqu'à sa date de péremption ou conservez-le au réfrigérateur pour un maximum de 7 jours.

**Stabilité et manipulation**

Une fois décongelé, le contrôle PHBR ne peut être ni stocké, ni réutilisé. Jetez le liquide restant après usage.

**Plaquettes et CLIPs de contrôle qualité**

IDEXX vous recommande de réaliser des tests de contrôle qualité tous les mois, après le nettoyage des composants internes de l'analyseur. Le CLIP CQ Catalyst, très pratique, contient toutes les plaquettes de paramètres biochimiques nécessaires pour effectuer ces tests. Il est également conseillé d'effectuer un contrôle qualité pour les électrolytes, à l'aide du CLIP de 4 électrolytes Catalyst\*.

**Analyse d'un CLIP CQ et d'un CLIP de 4 électrolytes**

Utilisez un CLIP CQ et un CLIP de Lyte 4 en association avec le liquide de contrôle IDEXX VetTrol pour effectuer un contrôle qualité de votre analyseur Catalyst Dx. Il est recommandé d'attendre au minimum 30 minutes après toute analyse de plaquette, avant de réaliser un test CLIP CQ.

**OU****Analyse de plaquettes individuelles**

Vous pouvez utiliser des plaquettes individuelles pour créer votre propre panel de CQ et effectuer un test de contrôle qualité (employez une plaquette par groupe). Si vous souhaitez utiliser des plaquettes individuelles pour effectuer un contrôle qualité, nous vous conseillons d'utiliser au moins une plaquette pour chacun des groupes mentionnés ci-dessous.

Groupe 1	NH <sub>3</sub>
Groupe 2	AMYL CHOL GLU LAC LIPA TBIL PT TRIG
Groupe 3	ALB CREA Mg PHOS UREA URIC UCRE
Groupe 4	ALT LDH
Groupe 5	PAL GGT
Groupe 6	ASAT Ca CK UPRO (à utiliser avec le liquide de contrôle UPRO uniquement)

## Préparation du liquide de contrôle

Les instructions de préparation du liquide de contrôle varient en fonction du type de contrôle que vous préparez.

Pour préparer le liquide de contrôle IDEXX VetTrol

1. Retirez un flacon de diluant et un autre de produit de contrôle du congélateur. Laissez-les se réchauffer entre 60 et 90 minutes à température ambiante.
2. Retournez doucement le flacon de diluant plusieurs fois pour bien en homogénéiser le contenu. Ne l'agitez pas.
3. Tapotez doucement le flacon de produit de contrôle plusieurs fois sur la paillasse pour détacher le produit adhérent au bouchon.
4. Retirez la protection et le bouchon de chaque flacon juste avant d'ajouter le diluant au liquide de contrôle. Ne laissez pas les flacons ouverts.
5. Transférez exactement 3 ml de diluant dans le flacon de liquide de contrôle en utilisant, à cet effet, une pipette (propre et sèche) volumétrique de Classe A ou une pipette automatique de caractéristiques similaires. Jetez le diluant restant.

**IMPORTANT :** Veillez à bien respecter les mesures indiquées. Dans le cas contraire, les résultats seront incorrects.

**Remarque :** si vous utilisez une seringue, assurez-vous de retirer l'aiguille.

6. Rebouchez le flacon de liquide de contrôle en serrant bien le bouchon. Retournez doucement le flacon entre 6 et 10 fois, toutes les 10 minutes pendant **une heure** (utilisez de préférence un agitateur). Ne l'agitez pas. La reconstitution, avec inversion régulière du flacon,

demande entre **45 et 60 minutes**. Vérifiez visuellement le produit lyophilisé est entièrement dissous.

- Effectuez un contrôle qualité sur l'analyseur Catalyst Dx (cf. instructions page 35).

#### Pour préparer le liquide de contrôle UPRO

- Sortez un flacon de contrôle UPRO du réfrigérateur et retournez-le doucement 6 à 10 fois pour bien en homogénéiser le contenu.
- Transférez 300  $\mu$ l de contrôle UPRO dans une cupule à échantillon Catalyst\*, que vous chargerez ensuite dans le tiroir à échantillon.
- Laissez le contenu des cupules à échantillon revenir à température ambiante (environ 10 minutes).
- Lancez le contrôle qualité sur l'analyseur (cf. instructions page 35).

#### Pour préparer un liquide de contrôle avancé

- Si vous utilisez du liquide de Contrôle avancé congelé, laissez-le décongeler pendant 30 minutes avant de vous en servir.
- Retournez le flacon de Contrôle avancé au moins 5 fois.
- Transférez le contenu du flacon de Contrôle avancé dans une cupule à échantillon Catalyst\*.
- Lancez le contrôle qualité sur l'analyseur (cf. instructions page 35).

#### Pour préparer un liquide de contrôle PHBR

- Sortez un flacon de contrôle PHBR du congélateur et laissez-le revenir à température ambiante (environ 60 minutes).
- Assurez-vous alors que le produit est complètement décongelé, puis retournez doucement le flacon 6 à 10 fois pour bien en homogénéiser le contenu.
- Transférez 300  $\mu$ l de contrôle PHBR dans une cupule à échantillon Catalyst\*.

**Remarque :** pour réaliser la procédure de contrôle qualité, vous aurez besoin d'une plaquette PHBR et du matériel de rinçage correspondant.

- Lancez le contrôle qualité sur l'analyseur (cf. instructions page 35).

## Réalisation d'un contrôle qualité

#### Pour effectuer un contrôle qualité

- Préparez le liquide de contrôle en observant la procédure indiquée page 34–35.
- Dans l'écran Accueil de la IDEXX VetLab Station, appuyez sur **Instruments**. L'écran Instruments s'affiche.
- Appuyez sur l'onglet **Catalyst Dx**.
- Appuyez sur **Contrôle qualité**.
- Sélectionnez le numéro du lot de contrôle qualité que vous utilisez, puis appuyez sur **Exécuter CQ**.
- Sélectionnez les informations relatives au contrôle qualité dans la liste En attente de l'écran Accueil de l'analyseur Catalyst Dx, puis appuyez sur **Charger**.
- Si vous utilisez du liquide de contrôle VetTrol, observez les instructions qui s'affichent à l'écran pour charger les produits de contrôle qualité, puis appuyez sur **Analyser**.

OU

Si vous utilisez du liquide de Contrôle avancé, observez les étapes suivantes :

- a. Dans le tiroir à échantillon, chargez la cupule à échantillon contenant le liquide de Contrôle avancé et une plaquette appropriée.
- b. Appuyez sur **Analyser**.

OU

Si vous effectuez un contrôle PHBR, procédez comme suit :

- a. Ouvrez le tiroir à embouts/du diluant, chargez le matériel de rinçage PHBR, puis remplissez le tiroir avec les embouts.
- b. Fermez le tiroir et appuyez sur **Suivant**.
- c. Dans le tiroir à échantillon, chargez la cupule à échantillon contenant 300  $\mu$ l de liquide de contrôle PHBR et une plaquette PHBR.
- d. Appuyez sur **Analyser**.

OU

Si vous effectuez un contrôle UPRO, procédez comme suit :

- a. Dans le tiroir à échantillon, chargez la cupule à échantillon contenant 300  $\mu$ l de liquide de contrôle UPRO et une plaquette UPRO (**ne chargez pas de plaquette UCRE**).
- b. Appuyez sur **Analyser**.

8. Une fois la procédure terminée, vous pouvez consulter les résultats par l'une des méthodes suivantes :
  - Appuyez sur **Visualiser** dans le message Voir Résultats (ce message s'affiche par défaut lorsqu'une analyse se termine) pour accéder à l'écran Archives : Résultats d'analyse.
  - Appuyez sur l'analyse CQ dans la liste Derniers résultats de l'écran Accueil de la IDEXX VetLab Station, puis appuyez sur **Visualiser**.
  - Appuyez sur **Archives** dans l'écran Accueil de la IDEXX VetLab Station, sélectionnez l'analyse CQ que vous souhaitez afficher, appuyez sur **Voir Archives**, appuyez sur le résultat d'analyse souhaité, puis appuyez sur **Voir Résultats**.

# Entretien

---

## Présentation

Outre les contrôles qualité mensuels de l'analyseur Catalyst Dx\*, nous vous recommandons d'observer les procédures suivantes :

- Nettoyage intérieur et extérieur de l'analyseur
- Mise à niveau du logiciel, sans attendre
- Redémarrez votre analyseur une fois par semaine (pendant la sauvegarde et le redémarrage de la station IDEXX VetLab\*).

## Mise à jour du logiciel

Lorsque de nouvelles fonctions et de nouvelles caractéristiques sont disponibles pour l'analyseur Catalyst Dx, IDEXX vous envoie des mises à jour logicielles. Si vous avez activé les Solutions IDEXX SmartService\*, les mises à jour du logiciel vous seront envoyées automatiquement via votre IDEXX VetLab\* Station. Si les Solutions IDEXX SmartService sont désactivées, vous recevrez un CD de mise à jour par courrier. Veuillez à prendre connaissance des notes accompagnant chaque nouvelle version du logiciel.

## Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance

Les panneaux d'accès de maintenance permettent d'accéder aux composants internes de l'analyseur. Vous avez besoin d'ouvrir ces panneaux lors de la procédure de nettoyage, pour débloquer une plaquette coincée, etc.

**Remarque :** la procédure d'ouverture/ de fermeture des panneaux d'accès de maintenance varie en fonction de la configuration de votre analyseur.

Pour ouvrir les panneaux d'accès de maintenance

1. Relevez, en le poussant, le panneau situé au-dessus de l'écran tactile.
2. **Si la partie supérieure du panneau est dotée de becs en plastique** (voir photo 2A ci-dessous), appuyez fermement sur le panneau pour l'abaisser. Les panneaux d'accès de maintenance sont libérés.

OU

**Si la partie supérieure du panneau est dotée d'une poignée métallique** (voir photo 2B ci-dessous), placez vos doigts de chaque côté de la poignée métallique, puis tirez vers le bas jusqu'à entendre un claquement. Les panneaux d'accès de maintenance sont libérés.

3. Placez un doigt sous le centre des panneaux d'accès de maintenance et relevez-les jusqu'à ce qu'ils soient bloqués.



Pour fermer les panneaux d'accès de maintenance

1. **Si la partie supérieure du panneau est dotée de becs en plastique** (voir photo 1A ci-dessous), appuyez sans relâcher, puis abaissez le panneau. Les panneaux d'accès de maintenance se ferment automatiquement.

OU

**Si la partie supérieure du panneau est dotée d'une poignée métallique** (voir photo 1B ci-dessous), placez vos doigts de chaque côté de la poignée métallique, puis tirez vers le bas jusqu'à entendre un claquement. Les panneaux d'accès de maintenance se ferment automatiquement.

2. Relevez, en le poussant, le panneau situé au-dessus de l'écran tactile jusqu'à entendre un claquement.



## Nettoyage des composants internes de l'analyseur

Nettoyez les composants internes de l'analyseur Catalyst Dx (plateau d'incubation, fenêtres optiques et carrousel) tous les mois ou lorsque celui-ci vous y invite.

**Nous vous recommandons de porter des gants nitrile ou sans poudre propres pour nettoyer les composants internes de l'analyseur. Porter des gants en latex propres permet d'éviter au maximum de laisser des traces sur les composants, garantissant un nettoyage efficace.**

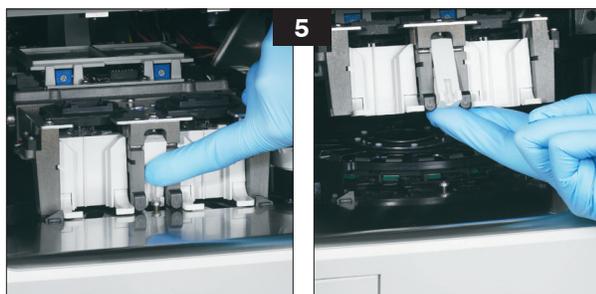
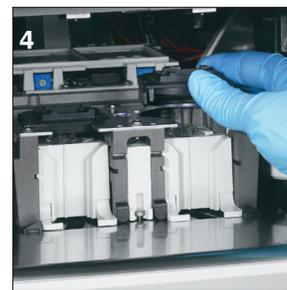
### IMPORTANT :

- N'utilisez jamais de gaz dépoussiérant à l'intérieur ou à proximité de l'analyseur Catalyst Dx.
- N'utilisez jamais de produits nettoyants (tels que des lingettes à alcool contenant du bicarbonate de sodium) laissant des dépôts lorsque l'alcool/le solvant s'évapore.
- Si vous utilisez des méthodes de nettoyage/décontamination autres que celles recommandées par IDEXX, vérifiez auprès d'IDEXX que la méthode proposée n'endommagera pas l'équipement.
- Le nettoyage et la décontamination peuvent être nécessaires comme garantie avant que les centrifugeuses de laboratoire, les rotors et tout accessoire ne soient entretenus, réparés ou transférés.

Pour nettoyer les composants internes

1. Appuyez sur **Outils**.
2. Appuyez sur **Nettoyer l'analyseur**.
3. Ouvrez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance », pages 112–113).

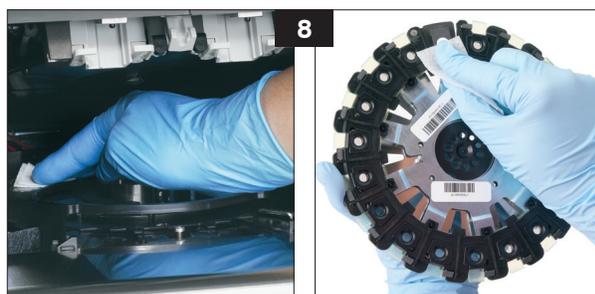
4. Retirez les deux dispositifs de transport en plastique noir du séparateur de sang total, les séparateurs de sang total, le cas échéant, ou les cupules à échantillon du tiroir à échantillon, ainsi que le dispositif de protection blanc. Ensuite, nettoyez les dispositifs de transport noirs ainsi que le dispositif de protection blanc à l'aide d'une compresse alcoolisée validée par IDEXX, et remettez-les en place.
5. Soulevez l'ensemble des tiroirs à échantillon en appuyant sur le loquet central.



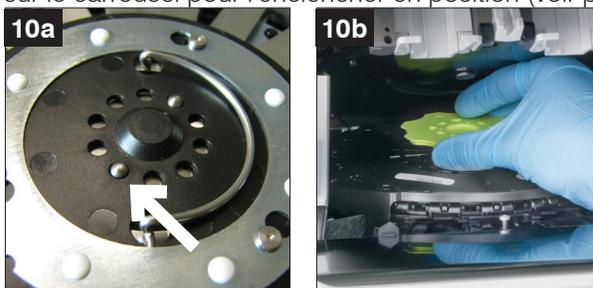
6. Retirez le carrousel :
  - **Si la partie centrale du carrousel présente une poignée métallique** (voir photos 6a ci-dessous), retirez le carrousel en soulevant cette poignée.
  - **Si la partie centrale du carrousel présente une poignée en plastique** (voir photo 6b ci-dessous), retirez le carrousel en le soulevant par cette poignée.



7. À l'aide d'une compresse alcoolisée validée par IDEXX, essuyez le rail du guide du plateau d'incubation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre (n'essuyez ni les composants optiques ni les fenêtres ioniques à cette étape). Répétez cette étape au moins trois fois, en changeant de lingette à chaque passage.
8. Nettoyez les fenêtres optiques et ioniques ainsi que la surface de référence du carrousel en observant les instructions fournies à l'étape 7.



9. À l'aide d'une lingette optique propre, séchez les fenêtres optiques et ioniques ainsi que la surface de référence, en veillant à ce que toute trace d'humidité ait disparu des composants nettoyés. Si une quelconque trace d'humidité persiste, renouvelez la procédure de nettoyage.
10. Remettez le carrousel en place sur le guide du plateau d'incubation :
  - **Si le carrousel présente une poignée métallique dans sa partie centrale**, assurez-vous qu'il est bien enclenché sur les deux montants (voir photo 10a ci-dessous), puis abaissez la poignée.
  - **Si le carrousel présente une poignée en plastique dans sa partie centrale**, insérez la partie avant du carrousel sous le rail du guide du plateau d'incubation, puis appuyez sur le carrousel pour l'enclencher en position (voir photo 10b ci-dessous).



11. Abaissez l'ensemble des tiroirs à échantillons en vous assurant qu'il est bien enclenché.
12. Fermez les panneaux d'accès de maintenance.
13. Sur l'écran tactile de l'analyseur Catalyst Dx, appuyez sur **Terminé**. L'analyseur s'initialise (cette opération dure environ 5 minutes).

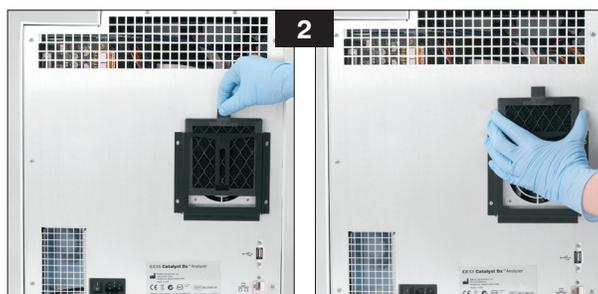
**Remarque :** Si le nettoyage n'est pas satisfaisant, recommencez la procédure. Si le problème persiste, contactez le Support technique IDEXX.

## Nettoyage du filtre du ventilateur

En conditions normales, nettoyez le filtre du ventilateur une fois par trimestre. Si l'environnement d'utilisation de votre analyseur Catalyst Dx est poussiéreux ou sale, vous devez nettoyer le filtre une fois par mois, au lieu d'une fois par trimestre.

Pour nettoyer le filtre du ventilateur

1. Repérez le filtre du ventilateur situé à l'arrière de l'analyseur, du côté droit.
2. Tirez délicatement sur la languette en plastique noir pour soulever le filtre. Sortez ensuite le filtre en le tenant par les côtés.



3. À l'aide d'un aspirateur, nettoyez minutieusement le filtre.
4. Remettez le filtre en place.

## Nettoyage de la centrifugeuse

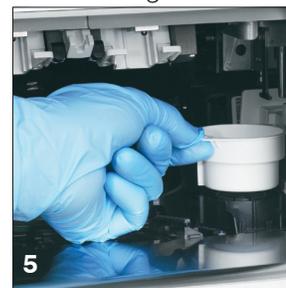
Nettoyez la centrifugeuse lorsque cela est nécessaire, afin d'éliminer les résidus provenant du séparateur de sang total.

### IMPORTANT :

- Si vous utilisez des méthodes de nettoyage/décontamination autres que celles recommandées par IDEXX, vérifiez auprès d'IDEXX que la méthode proposée n'endommagera pas l'équipement.
- Le nettoyage et la décontamination peuvent être nécessaires comme garantie avant que les centrifugeuses de laboratoire, les rotors et tout accessoire ne soient entretenus, réparés ou transférés.

### Pour nettoyer la centrifugeuse

1. Ouvrez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance », pages 112–113).
2. Retirez les deux dispositifs de transport du séparateur de sang total et assurez-vous que les tiroirs à échantillon ne contiennent pas de cupules à échantillon ou de séparateurs de sang total.
3. Remettez les dispositifs de transport en place.
4. Soulevez l'ensemble des tiroirs à échantillon en appuyant sur le loquet central.
5. À droite des stations de chargement des plaquettes, tirez délicatement sur la languette du dispositif de protection blanc de la centrifugeuse de manière à le sortir de l'analyseur, puis nettoyez-le délicatement avec de l'eau et du savon doux, pour éliminer les résidus. Ensuite, après l'avoir soigneusement rincé puis séché, remettez-le en place en alignant le cran sur la partie creuse de la centrifugeuse, puis appuyez délicatement vers le bas. Le dispositif de protection est correctement mis en place lorsqu'il est parfaitement à l'horizontal et qu'il ne vrille pas lorsque vous essayez de le faire tourner.
6. Abaissez l'assemblage du tiroir à échantillon pour le remettre en place. Appuyez sur le loquet central pour vérifier qu'il est bien enclenché.
7. Fermez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance », pages 112–113).



## Nettoyage de la surface extérieure

Débranchez toujours le cordon d'alimentation avant de nettoyer l'analyseur.

Pour nettoyer l'extérieur de l'analyseur, utilisez un chiffon légèrement humide et non pelucheux. L'emploi d'un savon liquide doux aidera à éliminer la graisse. N'utilisez pas les produits suivants à proximité de l'analyseur : solvants organiques, produits nettoyants ammoniacés, stylos-feutres, gaz dépoussiérant, vaporisateurs contenant des liquides volatils, insecticides, désinfectants, produits cirants ou désodorisants.

Veillez bien à ne pas renverser d'échantillon, de produits chimiques, d'agents nettoyants, d'eau ou tout autre liquide sur l'analyseur.

**Remarque :** La poussière et les poils d'animaux peuvent entraîner un dysfonctionnement de l'analyseur. Dépoussiérez régulièrement l'analyseur à l'aide d'un chiffon humide (dépoussiérez également la zone située autour de l'analyseur). Veillez à ce que les conduits de refroidissement, situés sous l'analyseur, ne soient jamais obstrués par du papier, de la poussière ou tout autre objet.

**ATTENTION :** N'utilisez jamais de produits ammoniacés pour nettoyer l'analyseur ou ses alentours. Évitez toute odeur d'urine à proximité de l'analyseur. La présence d'ammoniac ( $\text{NH}_3$ ) dans l'air fausserait les résultats des tests de contrôle qualité et des patients.

## Nettoyage de l'écran

Si l'écran se salit, appliquez un agent nettoyant antistatique prévu à cet effet (NON ammoniacé) sur un chiffon propre ou une serviette en papier et essuyez l'écran. Ne vaporisez pas le produit directement sur l'écran car le liquide pourrait s'insérer dans la coque et endommager les circuits électriques. Faites bien attention à ne pas rayer l'écran.

## Vider le compartiment à déchets

Lorsque l'analyseur vous y invite, vous devez impérativement vider le compartiment à déchets. En effet, l'analyseur ne fonctionne pas lorsque le compartiment est plein. Tirez le compartiment à déchets pour l'extraire de l'analyseur.

**IMPORTANT :** Le compartiment à déchets ne doit jamais être ouvert ou retiré lorsqu'une analyse est en cours.

# Dépannage

## Différences dans les résultats

### Par rapport à un laboratoire commercial ou à un autre instrument

Il est nécessaire de créer des plages de référence pour chaque paramètre et chaque nouvel instrument ou nouvelle méthode d'analyse. Chaque laboratoire commercial doit établir ses propres plages de référence, spécifiques aux espèces, en fonction de l'équipement et de la méthodologie utilisés. IDEXX effectue ce travail de manière continue pour que vous en profitez à chaque nouvelle version du logiciel.

Comparer des résultats issus de différents laboratoires, lesquels utilisent certainement des méthodes ou des équipements différents, vous donnerait un résultat pour le moins imprécis. Toute comparaison doit s'effectuer à partir du même échantillon, partagé et stocké dans des conditions similaires et testé approximativement à la même heure. Comparez chaque résultat à la plage de référence établie par IDEXX ou le laboratoire commercial. Chaque résultat doit entretenir la même relation avec la plage de référence correspondant à sa méthode. Par exemple, un échantillon donnant un résultat Catalyst Dx\* légèrement inférieur à la plage normale de l'analyseur Catalyst Dx doit correspondre à un résultat légèrement inférieur à la plage normale du laboratoire.

## Messages d'état

Les messages d'état s'affichent à deux endroits différents, dans l'interface de l'analyseur. Certains apparaissent dans la zone d'affichage centrale de l'écran Accueil du Catalyst Dx. D'autres dans la barre d'état, située en haut de l'écran. Ces messages fournissent des informations concernant l'état de l'analyseur.

**Remarque :** Si vous n'arrivez pas à analyser un échantillon, consultez la zone d'affichage centrale et la barre d'état, dans l'écran Accueil, pour obtenir des informations utiles.

### Messages affichés dans l'écran Accueil

Icône	Message	Description
 Horloge sur fond rouge	Les tiroirs à échantillon sont en cours d'utilisation	L'analyseur est en train de traiter des échantillons provenant des deux tiroirs à échantillon. Vous ne pouvez pas analyser l'échantillon d'un autre patient pour l'instant.  Lorsque cette icône disparaît de l'écran Accueil, cela signifie qu'un tiroir à échantillon est prêt pour une autre analyse (environ 2 minutes après).
 Corbeille sur fond rouge	Vider le compartiment à déchets	L'analyseur a détecté le nombre maximum de plaquettes et/ou d'embouts dans le compartiment à déchets.  Veuillez vider le compartiment à déchets pour éviter qu'il déborde. Lorsque vous confirmez que le compartiment a été vidé, l'icône disparaît, vous permettant de continuer à utiliser l'analyseur selon vos besoins.

 Embout de pipette sur fond rouge	Ajouter des embouts de pipette	L'analyseur a détecté un nombre d'embouts insuffisant pour continuer l'analyse de l'échantillon.  Ouvrez le tiroir à embouts et remplissez-le avec 12 embouts de pipette, au maximum. L'icône disparaît et vous pouvez continuer à utiliser l'analyseur selon vos besoins.
 Panneau stop et main avec fond rouge	Le tiroir à embouts est en cours d'utilisation	L'analyseur effectue actuellement l'analyse d'une plaquette PHBR ou est en cours d'initialisation. Vous ne pouvez pas réaliser simultanément une autre dilution automatisée (y compris un rapport UPC).  Lorsque cette icône est présente, vous pouvez analyser un autre échantillon si celui-ci ne nécessite pas de dilution automatisée. Cependant, vous devez attendre que l'icône disparaisse avant d'effectuer une autre dilution automatisée.  <b>Important :</b> N'ouvrez pas le(s) tiroir(s) à embouts/ du diluant lorsqu'une analyse avec dilution automatisée est en cours.
 Sablier sur fond rouge	Analyse TT <sub>4</sub> en cours Analyse PHBR en cours. Le compartiment du diluant est en cours d'utilisation  Initialisation en cours	L'analyseur effectue actuellement l'analyse d'une plaquette PHBR ou d'une plaquette TT <sub>4</sub> , ou est en cours d'initialisation. Vous devez attendre que l'icône disparaisse avant d'analyser l'échantillon d'un autre patient.  <b>Important :</b> N'ouvrez pas le(s) tiroir(s) à embouts/ du diluant lorsqu'une analyse PHBR est en cours.
 Main et chiffon sur fond rouge	Nettoyage requis	Vous devez nettoyer l'analyseur avant de traiter un autre échantillon. Lorsque vous avez terminé le nettoyage des composants internes, l'icône disparaît et vous pouvez à nouveau utiliser l'analyseur comme vous le souhaitez.
 Plaquette de calibration sur fond rouge	Étalonnage requis	Vous devez étalonner l'analyseur avant de pouvoir traiter un autre échantillon. Lorsque vous avez terminé l'étalonnage, l'icône disparaît et vous pouvez à nouveau utiliser l'analyseur comme vous le souhaitez. Veuillez contacter le support technique IDEXX.

### Messages affichés dans la barre d'état

Ce message d'état...	indique...
Fermez le tiroir à embouts	Le tiroir à embouts est ouvert.
Initialisez l'analyseur	Les panneaux d'accès de maintenance sont ouverts.
Maintenance requise	L'analyseur doit être nettoyé.

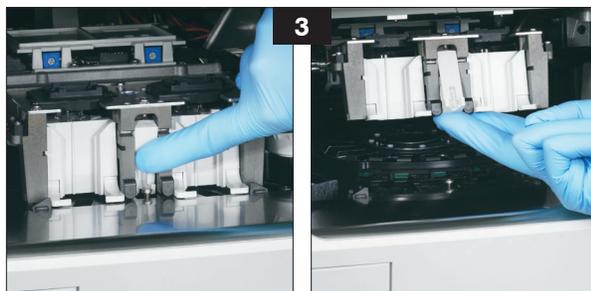
<b>Ce message d'état...</b>	<b>indique...</b>
Maintenance de l'instrument	L'analyseur vérifie la réflectance du mode optique (ce message s'affiche périodiquement).
Initialisation en cours	L'analyseur a bientôt terminé l'opération d'étalonnage.
Diagnostic	Une plaquette de référence (blanc) a été placée dans l'analyseur pour effectuer un étalonnage.
Initialisation requise	La procédure d'auto-contrôle de l'analyseur est en cours, afin de garantir un fonctionnement optimal des composants optiques (ce message s'affiche périodiquement).
Dilution en cours, veuillez patienter	Une analyse avec dilution automatisée est en cours. Vous devez attendre la fin de l'analyse avec dilution automatisée avant de procéder à une autre analyse de ce type.
L'analyse n'est pas prêt—Analyse PHBR en cours	L'analyseur effectue actuellement une analyse d'une plaquette PHBR.

## Retrait de plaquettes coincées

Si des plaquettes sont coincées dans l'analyseur Catalyst Dx, observez la procédure suivante pour les retirer.

Pour retirer des plaquettes coincées

1. Ouvrez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance »).
2. Retirez les plaquettes et l'échantillon du tiroir à échantillon.
3. Soulevez l'ensemble des tiroirs à échantillon en appuyant sur le loquet central.

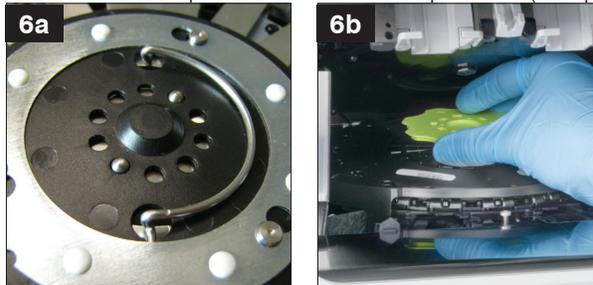


4. Retirez le carrousel :

- **Si la partie centrale du carrousel présente une poignée métallique** (voir photos 4a ci-dessous), retirez le carrousel en soulevant cette poignée.
- **Si la partie centrale du carrousel présente une poignée en plastique** (voir photo 4b ci-dessous), retirez le carrousel en le soulevant par cette poignée.



- Assurez-vous que toutes les plaquettes ont été retirées du carrousel.
- Remettez le carrousel en place sur le guide du plateau d'incubation :
  - **Si le carrousel présente une poignée métallique dans sa partie centrale**, assurez-vous qu'il est bien enclenché sur les deux montants (voir photo 6a ci-dessous), puis abaissez la poignée.
  - **Si le carrousel présente une poignée en plastique dans sa partie centrale**, insérez la partie avant du carrousel sous le rail du guide du plateau d'incubation, puis appuyez sur le carrousel pour l'enclencher en position (voir photo 6b ci-dessous).



- Rabaissez l'ensemble des tiroirs à échantillon et fixez le loquet.
- Fermez les panneaux d'accès de maintenance (pour obtenir des instructions détaillées, reportez-vous à la section « Ouverture/Fermeture des panneaux d'accès de maintenance », pages 112–113).
- Initialisez l'analyseur.

## Description des paramètres biochimiques

Au service des vétérinaires du monde entier, IDEXX Laboratories comprend parfaitement que le contenu médical, qui inclut l'interprétation des résultats diagnostiques et les protocoles médicaux, peut varier d'un pays à un autre. Un comité médical d'évaluation a validé le contenu présenté dans ce document.

IDEXX dispose de plus de 40 laboratoires de référence dans le monde entier, qui emploient plus de 100 vétérinaires. Si vous avez des questions concernant le contenu médical ou l'interprétation des résultats fournis dans le présent document, veuillez contacter IDEXX Laboratories.

### Introduction à la réalisation d'un bilan biochimique

En réalisant les tests biochimiques appropriés sur des échantillons de qualité, vous pouvez obtenir des informations qui, combinées à l'anamnèse et aux symptômes cliniques du patient, devraient vous aider à rendre un diagnostic précis. Ces tests biochimiques sont également indispensables pour le suivi et le pronostic une fois que le diagnostic est posé.

Les tests individuels sont particulièrement utiles pour suivre l'évolution d'une maladie qui a été identifiée ou surveiller l'effet d'un traitement. Cependant, de nombreux tests biochimiques individuels apportent des informations sur différents systèmes d'organes et devraient être associés à d'autres tests (sous forme de bilans) pour mieux caractériser la maladie.

### Acide urique (URIC)

La détermination de l'acide urique est utile chez les patients aviaires et les chiens dalmatiens, à la place de la mesure de l'urée. Chez tous les chiens atteints d'une maladie hépatique diffuse (excepté les dalmatiens), il existe une augmentation marquée de l'acide urique sanguin, au dessus des taux normaux (<1 mg/dl).

#### **Pourquoi réaliser ce test ?**

Indicateur de la gravité d'une maladie rénale chez les populations aviaires (et les dalmatiens).

#### **Anomalie la plus courante décelée par le test**

Augmentation de l'acide urique : urémie pré-rénale, rénale et post-rénale associée à une diminution du taux de filtration glomérulaire.

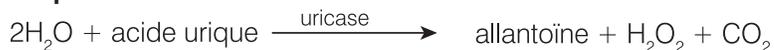
#### **Type d'échantillon et précautions**

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Il est déconseillé d'utiliser du plasma recueilli sur les conservateurs suivants : fluorure de sodium, citrate ou EDTA.

#### **Tests complémentaires**

Créatinine, UCRE/CREA, UPRO

#### **Séquence réactionnelle**



## Acides biliaires (AB)

Les acides biliaires sont produits dans le foie, stockés dans la vésicule biliaire et libérés dans le tractus intestinal où ils facilitent la digestion des lipides. Chez les animaux sains, les acides biliaires sont efficacement réabsorbés du tractus intestinal et remis en circulation dans le foie via la veine porte. Une fois dans le foie, les acides biliaires sont éliminés de la circulation par les hépatocytes. Dans les états de maladie ou de circulation sanguine portale anormale, les acides biliaires peuvent devenir élevés dans la circulation systémique, indiquant une fonction hépatique réduite.

### Motif principal de réalisation du test

Le test d'acides biliaires est principalement utilisé pour évaluer la perte de la fonction hépatique ou la présence de shunts porto-systémiques. Cependant, les résultats des acides biliaires peuvent également être élevés avec les maladies cholestatiques qui provoquent une rétention biliaire. Le test d'acides biliaires est particulièrement utile en cas de suspicion de maladie hépatique avant d'effectuer des tests plus coûteux ou invasifs (par exemple, échographie, biopsie). Les tests d'acides biliaires peuvent également être utiles pour surveiller les effets de certains médicaments thérapeutiques sur la fonction hépatique et dans le cadre de l'évaluation de l'encéphalopathie hépatique chez les patients présentant des signes neurologiques. Veuillez vous référer à l'algorithme des acides biliaires IDEXX pour plus d'informations.

### Anomalies les plus fréquentes mises en évidence par le test

Des acides biliaires préprandiaux et/ou postprandiaux élevés suggèrent un dysfonctionnement hépatique. Une concentration normale en acides biliaires n'exclut pas la présence d'une maladie hépatique. De légères élévations peuvent également survenir dans le cas de maladies extra-hépatiques (p. ex. une prolifération bactérienne dans l'intestin grêle, l'hypercorticisme, etc.). Des élévations modérées à sévères sont compatibles avec un dysfonctionnement hépatique, mais ne permettent pas de faire la distinction entre des maladies hépatiques spécifiques ni d'estimer la gravité relative ou la réversibilité de la maladie hépatique. Pour plus d'informations, consultez les différents acides biliaires dans VetConnect\* PLUS.

### Types d'échantillon et précautions

Le test d'acides biliaires Catalyst prend en charge le sérum, le plasma hépariné au lithium et le sang total (utilisant le séparateur de sang total au lithium Catalyst). Retirez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. IDEXX déconseille de congeler les échantillons qui seront utilisés pour mesurer les acides biliaires Catalyst.

- Le test d'acides biliaires Catalyst est résistant à la lipémie.
- Une hémolyse modérée à marquée peut entraîner des résultats élevés du test d'acides biliaires Catalyst.
- Si la concentration de bilirubine sérique/plasmatique est élevée ou si l'animal est ictérique, un test d'acides biliaires a peu de valeur supplémentaire en tant que diagnostic. Les échantillons ictériques peuvent entraîner des résultats modérément élevés du test d'acides biliaires Catalyst.
- Veillez à ne pas aspirer les cellules pendant la préparation du sérum/plasma et assurez-vous que le séparateur de sang total au lithium Catalyst est rempli de 700 à 800  $\mu$ l pour éviter un remplissage excessif.

Un test de stimulation comprenant des échantillons préprandiaux et postprandiaux prélevés à l'aide de protocoles de stimulation des acides biliaires typiques est recommandé pour augmenter la sensibilité. Le protocole de stimulation des acides biliaires suivant est recommandé :

1. Faites jeûner le chien ou le chat pendant environ 12 heures et prélevez un échantillon à jeun (préprandial). Obtenez un résultat du test préprandial d'acides biliaires Catalyst.

2. Nourrissez l'animal avec une petite quantité d'aliments riches en graisses pour stimuler la contraction de la vésicule biliaire.
  - La quantité minimale de nourriture recommandée est de 2 cuillères à café pour les petits patients (< 10 lb) et de 2 cuillères à soupe pour les grands patients.
  - Si des effets encéphalopathiques des protéines sont anticipés, utilisez un aliment à faible teneur en protéines mélangé à une petite quantité d'huile de maïs.
3. Deux heures après l'alimentation, prélevez un échantillon postprandial. Obtenez un résultat du test postprandial d'acides biliaires Catalystr.

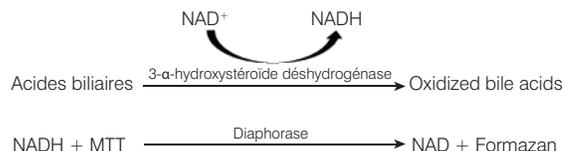
### Tests complémentaires

Le test d'acides biliaires est le plus souvent utilisé après que des résultats anormaux sur une base de données minimale indiquent un problème de dysfonctionnement hépatique. Lorsqu'il est associé à des signes cliniques appropriés, les résultats anormaux qui peuvent inciter à effectuer des tests d'acides biliaires comprennent :

- NFS (diminution du VGM) ;
- chimie (diminution de l'albumine, de l'AUS, du glucose ou du cholestérol ; augmentation de l'ALAT, de l'ASAT, de la PAL, de la GGT ou de l'ammoniac) ;
- analyse d'urine (cristallurie d'urate d'ammonium).

Si la concentration de bilirubine est élevée ou si l'animal est ictérique, un test d'acides biliaires a peu de valeur supplémentaire.

### Séquence réactionnelle



### Albumine (ALB)

Chez les animaux sains, l'albumine représente la plus grande fraction des protéines totales du sérum. Elle est synthétisée uniquement par le foie, a un poids moléculaire relativement faible et joue un rôle important dans le transport de substances endogènes et exogènes, grâce à sa grande capacité de liaison. L'albumine joue également un rôle majeur dans l'osmorégulation.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour rechercher les causes d'une hypoalbuminémie : néphropathie exsudative, entéropathie exsudative, insuffisance hépatique (aboutissant à une baisse de la production d'albumine) ou encore diminution de son absorption en raison d'une malabsorption (trouble gastro-intestinal) ou d'une malnutrition. Le taux d'albumine diminue aussi couramment dans les maladies inflammatoires actives (marqueur négatif en phase aiguë). Mais le test est également efficace pour caractériser le degré de déshydratation qui est associé à une augmentation de la concentration sérique en albumine.

Ce test ne devrait pas être réalisé isolément en raison de son manque de spécificité.

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Diminution de l'albumine : maladie inflammatoire, entéropathie et néphropathie exsudatives, et insuffisance hépatique (baisse de sa production).

Augmentation de l'albumine : déshydratation.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Une hémolyse peut se produire si l'échantillon n'est pas manipulé correctement. En outre, bien que la technologie de la chimie sèche minimise l'effet interférent d'une hémolyse légère à modérée, une hémolyse marquée aboutira à une augmentation de la valeur de l'albumine.

### Tests complémentaires

La concentration en albumine est habituellement déterminée en même temps que la mesure des protéines totales et que d'autres analyses relatives aux fonctions rénales et hépatiques. Lorsque l'albumine est mesurée avec les protéines totales, les globulines totales sont automatiquement calculées et transmises avec les résultats.

### Séquence réactionnelle

albumine + vert de bromocrésol (BCG)  $\longrightarrow$  Complexe albumine-vert de bromocrésol

## Alanine aminotransférase (ALAT)

Pour des raisons pratiques, chez le chien et le chat, l'alanine aminotransférase est une enzyme spécifique au foie. Elle est retrouvée dans le cytoplasme des hépatocytes et peut être libérée dans le sang au cours d'altérations réversibles et irréversibles (nécrose cellulaire).

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour étudier les lésions hépatocellulaires chez le chien et le chat.

**Remarque :** Ce test n'est pas utile pour la détection de maladies hépatiques chez les ruminants, le cheval et le porc car l'activité de l'enzyme dans le foie y est très faible. Même en présence de maladies hépatiques graves, l'augmentation de son activité est minime chez ces espèces.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Lésions hépatocellulaires.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés en raison du risque de contamination par l'ALAT des hématies. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

### Tests complémentaires

L'activité de l'alanine aminotransférase est habituellement déterminée en même temps que d'autres analyses relatives à la fonction et aux atteintes hépatiques.

### Séquence réactionnelle

alanine +  $\alpha$ -cétoglutarate  $\xrightarrow[\text{P-5-P}]{\text{ALAT}}$  pyruvate + glutamate

pyruvate + NADH + H<sup>+</sup>  $\xrightarrow{\text{LDH}}$  lactate + NAD<sup>+</sup>

## Ammoniac (NH<sub>3</sub>)

L'ammoniac est le produit du catabolisme des protéines. Il est extrêmement toxique. Il est rapidement converti dans le foie en urée, laquelle est éliminée de l'organisme par les reins.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour évaluer la fonction hépatique.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation de l'ammoniac : diminution de la masse hépatique fonctionnelle ou shunt hépatique.

### Type d'échantillon et précautions

Utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Il est conseillé de traiter et de centrifuger le sang immédiatement après le prélèvement, c'est pourquoi on recommande d'utiliser le plasma comme échantillon de premier choix.

Les mesures de l'ammoniac, que ce soit dans le plasma ou dans le sérum, varient de manière significative en fonction de facteurs exogènes et/ou du temps écoulé. **Il est essentiel d'exposer l'échantillon à l'air au minimum.** Tous les récipients d'échantillon doivent être fermés, excepté lors de l'introduction ou du retrait de l'échantillon. N'essayez pas de mesurer l'ammoniac dans des échantillons hémolysés. Une contamination par les globules rouges invalidera le test.

### Tests complémentaires

L'ammoniac peut être déterminé isolément, mais il l'est plus souvent en même temps que d'autres analyses relatives à une atteinte ou un dysfonctionnement hépatique, tels que la mesure des acides biliaires pré- et postprandiaux.

### Séquence réactionnelle

$\text{NH}_3$  + bleu de bromophénol (indicateur d'ammoniac)  $\longrightarrow$  colorant bleu

### Amylase (AMYL)

Nous vous conseillons de lire cette section parallèlement à la section concernant la lipase (LIPA).

Le pancréas est la source principale d'amylase sérique, bien que des pathologies du foie et de l'intestin grêle puissent aboutir à des augmentations significatives de cette enzyme (au-dessus de la plage de valeurs normales). Puisqu'elle est éliminée par les reins, une pathologie rénale peut aussi aboutir à une augmentation en amylase de manière indépendante de toute maladie du pancréas.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Indicateur d'une maladie du pancréas et d'une pancréatite aiguë potentielle.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Pancréatite nécrosante aiguë.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés. N'utilisez pas les anticoagulants oxalate, citrate ou EDTA. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Il est conseillé de prélever les échantillons de sang dans la journée suivant l'apparition des symptômes suggérant une pancréatite aiguë.

### Tests complémentaires

L'amylase et la lipase sont habituellement analysées en même temps. L'examen d'un bilan biochimique complet incluant les électrolytes est généralement recommandé en raison des effets secondaires de la pancréatite aiguë. Dans les cas où une pancréatite est suspectée, il est recommandé d'examiner la lipase pancréatique.

### Séquence réactionnelle

amylopectine colorée  $\xrightarrow{\text{amylase}}$  saccharides colorés

## Aspartate aminotransférase (ASAT)

L'aspartate aminotransférase est une enzyme présente en grande quantité dans de nombreux tissus chez le chien, le chat et beaucoup d'autres espèces animales. Les hépatocyte, les cellules musculaires cardiaques et les cellules musculaires squelettiques en contiennent des concentrations relativement élevées. On la retrouve dans le cytoplasme et les mitochondries des cellules et elle est libérée dans le sang en cas de lésions cellulaires. Si, chez le chien et le chat, aucune augmentation de l'ALAT n'est observée parallèlement à une augmentation de l'ASAT, la présence de lésions au niveau des cellules musculaires cardiaques ou squelettiques est probable. Lorsque les valeurs de l'ASAT augmentent dans des échantillons équin, bovins et porcins, une atteinte hépatique, ainsi qu'une altération des cellules musculaires cardiaques et squelettiques doivent être envisagées.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour étudier les lésions présentes dans le foie, le muscle cardiaque et le muscle squelettique.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Chiens et chats : altération du muscle cardiaque ou squelettique lorsque l'ALAT est stable, altération du foie ou des muscles cardiaque ou squelettique si l'ALAT et l'ASAT sont toutes deux élevées.

Chevaux, vaches et porcs : atteinte hépatique ou altération des muscles cardiaque ou squelettiques.

### Type d'échantillon et précautions

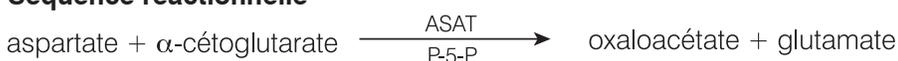
Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés en raison du risque de contamination par l'AST des globules rouges. L'EDTA et le fluorure/oxalate ne doivent pas être utilisés comme anticoagulants. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Il est conseillé de traiter et de centrifuger les échantillons sanguins immédiatement après le prélèvement. Même une légère hémolyse peut provoquer des augmentations marquées de l'activité en raison des concentrations intracellulaires élevées d'ASAT dans les globules rouges.

### Tests complémentaires

L'activité de l'aspartate aminotransférase est habituellement déterminée en même temps que d'autres analyses relatives à la fonction ou aux lésions du foie et des muscles cardiaque ou squelettiques.

### Séquence réactionnelle



## Bilirubine totale (TBIL)

L'hémoglobine des érythrocytes dégénérés est convertie en bilirubine par le système monocyte-macrophage. La bilirubine libre non conjuguée est transportée jusqu'au foie, liée à l'albumine, où elle est alors conjuguée avec l'acide glucuronique puis éliminée dans la bile. Dans l'affection hépatique obstructive, une augmentation de la concentration en bilirubine conjuguée dans le sang est observée.

Au cours de l'hémolyse intravasculaire ou extravasculaire, de grands nombres d'érythrocytes peuvent être détruits rapidement. Le mécanisme de conjugaison dans le foie peut alors être saturé à tel point que des concentrations élevées en bilirubine non conjuguée se retrouvent dans le sang. Si la perte en hémoglobine et en érythrocytes est très importante, une anoxie peut se produire. Elle est suivie d'un dysfonctionnement des hépatocytes, aboutissant à un gonflement cellulaire qui obstrue les canalicules biliaires, empêchant l'élimination de la bilirubine conjuguée. Une augmentation simultanée de la bilirubine conjuguée circulante se produit alors.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour détecter une maladie hépatobiliaire et une destruction érythrocytaire excessive.

**Remarque :** Chez les chiens et les chats en bonne santé, la concentration en bilirubine totale dans le sérum est très faible. Un examen visuel de l'échantillon suffit fréquemment à indiquer si la détermination de la bilirubine est nécessaire (sérum et plasma uniquement).

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation de la bilirubine : maladie cholestatique du foie (bilirubine conjuguée) et insuffisance hépatique (bilirubine non conjuguée), maladie hémolytique (bilirubine non conjuguée et peut-être conjuguée) et obstruction biliaire intrahépatique.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Il est conseillé d'analyser les échantillons immédiatement car la bilirubine se dégrade rapidement à la lumière. Si une analyse immédiate n'est pas possible, l'échantillon doit être conservé dans le noir et de préférence au réfrigérateur, entre 4°C et 8 °C. Il doit ramené à température ambiante avant l'analyse. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Il est indispensable de centrifuger correctement les échantillons. Sans cela, les leucocytes et les plaquettes peuvent rester en suspension, même après la séparation des globules rouges. Le matériel cellulaire présent sur la plaquette peut, de manière significative, fausser et augmenter le résultat. L'hémoglobine augmente également les résultats de bilirubine totale ; il est donc nécessaire éviter d'utiliser des échantillons hémolysés, même modérément.

### Tests complémentaires

La bilirubine totale devrait être déterminée avec d'autres analyses relatives à la fonction ou aux atteintes hépatiques. Il est conseillé de réaliser également un hématokrite pour infirmer ou confirmer l'hypothèse d'une maladie hémolytique. Enfin, il peut être aussi utile d'analyser l'urobilinogène et la bilirubine urinaires.

### Séquence réactionnelle



### Calcium (Ca)

Le calcium est un élément essentiel qui est impliqué dans de nombreux systèmes de l'organisme. Dans le sang, le calcium est présent sous forme ionisée et lié à des protéines. Les facteurs déterminant sa concentration dans le sang total, le plasma ou le sérum sont complexes et incluent des interactions avec d'autres entités chimiques, protéines et hormones.

Les métabolismes du calcium, du phosphore et de l'albumine sont interdépendants.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Indicateur de certaines tumeurs, de maladies osseuses, de pathologies des glandes parathyroïdes, d'éclampsie, et de maladies rénales.

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Augmentation du calcium : hypercalcémie provenant d'affections malignes (due à une sécrétion par la tumeur de substances apparentée à la PTH), fausse augmentation..

Diminution du calcium : insuffisance rénale potentielle avec une hyperphosphatémie résultante, régime alimentaire, fausse diminution.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

La centrifugation doit être réalisée rapidement après le prélèvement de l'échantillon. L'échantillon ne doit pas être exposé à l'air de manière prolongée. Les éléments en verre doivent être d'une propreté irréprochable pour éviter toute contamination par des sources de calcium (comme par exemple les détergents). Un contact prolongé avec le caillot peut aboutir à des valeurs de calcium plus basses en raison d'une dilution par l'eau des globules rouges.

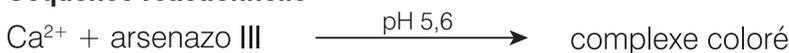
N'utilisez pas de tubes contenant du fluorure, de l'oxalate, du citrate ou de l'EDTA car ces agents provoquent une interférence négative significative liée à la chélation du calcium.

Si l'analyse ne peut pas être réalisée dans les quatre heures suivant le prélèvement, l'échantillon doit être séparé des globules rouges et conservé au réfrigérateur, entre 2°C et 8 °C, dans un récipient correctement fermé pour un stockage de courte durée (jusqu'à 24 heures). Il ne doit pas être congelé. Il doit être amené à température ambiante avant toute analyse.

### Tests complémentaires

Le calcium doit être analysé en même temps que les mesures du phosphore, de l'albumine, des protéines totales et du glucose. La mesure du calcium ionisé apportera des informations plus spécifiques relatives à la forme physiologique du calcium.

### Séquence réactionnelle



### Chlorure (Cl)

Le chlorure est l'anion le plus important. Il est surtout présent dans les espaces extracellulaires où il maintient l'intégrité cellulaire par l'effet qu'il exerce sur la pression osmotique. La détermination du chlorure est un élément important du contrôle de l'équilibre acido-basique et du bilan hydrique.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Des taux bas de chlorure sont habituellement rencontrés en cas de vomissements sévères, de diarrhée importante, de colite ulcéreuse, de brûlures graves, de coup de chaleur, d'état fébrile et d'infections aiguës. Des taux élevés sont rencontrés en cas de déshydratation, d'hyperventilation, d'anémie et de décompensation cardiaque.

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Hyperchlorémie : si elle est associée à des taux élevés de sodium, alors il s'agit de la même cause que l'hypernatrémie. Sans augmentation simultanée du sodium, il s'agit d'une acidose hyperchlorémique : pertes gastro-intestinales ou rénales de  $\text{HCO}_3^-$ .

Hypochlorémie : (sans modification du taux de sodium associée) : pertes au niveau des voies gastro-intestinales supérieures (vomissements).

### Type d'échantillon et précautions

Évitez toute hémolyse : l'échantillon doit être analysé dès que possible une fois que le sérum ou le plasma est séparé des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Ne congelez jamais des échantillons que vous utiliserez sur l'analyseur Catalyst Dx.

### Tests complémentaires

Le sodium, le potassium et le chlorure devraient toujours être testés ensemble pour déterminer l'équilibre électrolytique. Si le sodium, le potassium, le chlorure et le bicarbonate sont mesurés en même temps, cela permet une évaluation précise du métabolisme acido-basique.

### Séquence réactionnelle

chlorure + colorant fluorescent  $\longrightarrow$  variation de fluorescence

## Cholestérol (CHOL)

Le cholestérol sérique est présent en grande quantité sous forme estérifiée. Le reste est sous forme libre. Il est synthétisé par le foie et d'autres tissus, mais il est aussi absorbé sous forme libre par l'intestin grêle. Son estérification se produit dans le foie, et il est le précurseur des hormones stéroïdes.

Le cholestérol est dégradé dans le foie sous forme d'acides biliaires, puis éliminé via les canaux biliaires.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Peut être un marqueur de cholestase ou de maladies endocrines telles que l'hypothyroïdie, l'hyperadrénocorticisme ou le diabète sucré, ainsi que d'un syndrome néphrotique.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation du cholestérol : hypothyroïdie, cholestérol postprandial, syndrome néphrotique.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Il est déconseillé de prélever le sang dans les 12 heures suivant un repas. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

### Tests complémentaires

Les mesures de cholestérol ne doivent pas être réalisées isolément, mais faire partie d'une série de tests visant à examiner une maladie endocrine, hépatique ou rénale. Un cholestérol élevé en absence de diabète, ou de maladie hépatique ou rénale, peut indiquer une hypothyroïdie. Cette possibilité peut être évaluée par la mesure de la fonction thyroïde.

### Séquence réactionnelle

lipoprotéine  $\xrightarrow[\text{Triton X100}]{\text{surfactant}}$  cholestérol + esters de cholestérol + protéines

esters de cholestérol + H<sub>2</sub>O  $\xrightarrow{\text{cholestérol estérase}}$  cholestérol + acides gras

cholestérol + O<sub>2</sub>  $\xrightarrow{\text{cholestérol oxydase}}$  cholest-4-en-3-one + H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>

H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> + colorant leuco  $\xrightarrow{\text{peroxydase}}$  colorant + 2H<sub>2</sub>O

## Créatine kinase (CK)

La créatine kinase présente une forte activité dans le cytoplasme des muscles cardiaques et squelettiques uniquement. Cette enzyme catalyse la phosphorylation réversible de la créatine par l'ATP en phosphate de créatine et ADP. Le phosphate de créatine est la principale source de phosphates à haute énergie utilisés dans la contraction musculaire.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour identifier une blessure au niveau d'un muscle squelettique ou du muscle cardiaque.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Lésions des muscles squelettiques attribuables à un traumatisme ou à un exercice vigoureux.

### Type d'échantillon et précautions

Les échantillons doivent être traités et centrifugés immédiatement après le prélèvement sanguin. Il est conseillé de réaliser les prélèvements dans les six heures suivant la formation d'une lésion suspecte. Il est important de s'assurer que le patient n'a pas fait de l'exercice de manière énergique dans les 12 heures précédant ce prélèvement. Cela peut en effet induire une augmentation marquée de l'activité de la créatine kinase. Séparez le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). La présence d'EDTA et de fluorure/oxalate diminuera les résultats CK.

### Tests complémentaires

L'analyse de la créatine kinase indique de manière spécifique et sensible une lésion des cellules musculaires. On peut également mesurer l'activité de l'aspartate aminotransférase et de la lactate déshydrogénase, mais elle est moins spécifique et l'augmentation lorsqu'un muscle est endommagé est moins importante.

### Séquence réactionnelle



## Créatinine (CREA)

La créatinine est un produit de dégradation de la créatine au cours du métabolisme musculaire. La production journalière de créatinine est relativement constante et n'est pas grandement influencée par l'âge, l'alimentation, l'activité physique ou le catabolisme. Elle est éliminée de l'organisme par filtration glomérulaire et sécrétion tubulaire au niveau des reins.

### Pourquoi réaliser ce test ?

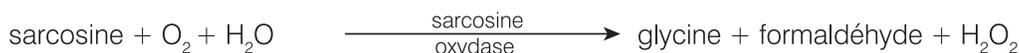
Indicateur d'une maladie rénale et/ou du taux de filtration glomérulaire.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation de la créatinine : urémie pré-rénale, rénale et post-rénale.

### Type d'échantillon et précautions

### Séquence réactionnelle



### Protéine C réactive (C-Reactive Protein, CRP)

La protéine C réactive (C-Reactive Protein, CRP) est la principale protéine de phase aigüe libérée par le foie en réponse à une inflammation systémique, chez les espèces sélectionnées, chien inclus. Le test CRP Catalyst est un dosage ELISA sandwich qui utilise des anticorps monoclonaux conjugués à des nanoparticules d'or et à des particules de latex pour mesurer la CRP.

#### Motif principal de réalisation du test

La CRP est un biomarqueur de l'inflammation systémique chez le chien. Sa sensibilité est élevée. La CRP aidera le vétérinaire à détecter une inflammation active de façon précoce, à évaluer la gravité de la réponse inflammatoire et à surveiller de près la résolution ou la progression du processus inflammatoire suite à une intervention thérapeutique.

#### Anomalie la plus fréquente mise en évidence par le test

La CRP sera significativement augmentée dans toutes les pathologies suscitant une inflammation systémique active. L'augmentation de la CRP est corrélée avec la sévérité de l'inflammation. Une valeur élevée de CRP peut être observée en cas de maladie inflammatoire infectieuse et non infectieuse (c.-à-d. pneumonie, pancréatite, pyélonéphrite, pyomètre, septicémie et pyothorax), maladie d'origine immunitaire (c.-à-d. anémie hémolytique à médiation immunitaire et polyarthrite), ainsi qu'une inflammation associée à une lésion tissulaire notamment suite à une intervention chirurgicale majeure.

#### Type d'échantillon et précautions

Les échantillons utilisables pour le dosage de la CRP incluent sérum, plasma et sang entier (en utilisant le séparateur de sang entier héparine lithium du Catalyst). Retirer rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si du plasma est prélevé, utilisez uniquement des échantillons héparinés au lithium.

Lorsqu'on effectue un test de CRP pour des patients chez qui l'on soupçonne une inflammation systémique sévère, on peut effectuer des dilutions de l'échantillon pour éviter de répéter les tests lorsque les valeurs de CRP sont supérieures à 100,0 mg/l (10,0 mg/dl). Le taux de dilution recommandé est un volume de sérum ou de plasma dans un volume de solution saline (Na Cl 0,9 %). IDEXX recommande de ne diluer que les tests dont les résultats sont en dehors de la plage dynamique de l'analyseur. La dilution d'échantillon dont les valeurs rentrent dans la plage dynamique peut générer des résultats invalides.

**Remarque :** Les échantillons de sang entier analysés dans le séparateur de sang entier ne doivent pas être dilués.

La CRP ne peut pas être analysée en même temps que le test du phénobarbital (PHBR).

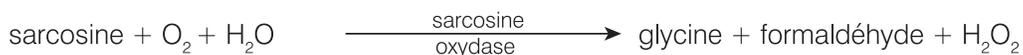
Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Les substances interférentes d'un échantillon, telles que la créatine, peuvent affecter la capacité de l'analyseur à fournir des résultats de créatininurie exacts. Lorsque l'analyseur détecte une telle substance interférente, il peut être nécessaire de diluer l'échantillon pour obtenir une valeur de créatinine exacte.

### Tests complémentaires

Une analyse urinaire complète avec mesure de la densité urinaire par réfractométrie est nécessaire pour interpréter correctement les augmentations de la créatinine. L'analyse de la créatinine doit habituellement être réalisée en même temps que la mesure de l'urée, du phosphore, des protéines totales et de l'albumine. Une numération formule sanguine (NFS) peut parfois mettre en évidence des modifications telles qu'une anémie arégénérative associée à une insuffisance rénale chronique.

### Séquence réactionnelle



### Créatinine urinaire (UCRE)

La créatinine urinaire est déterminée pour que la concentration en électrolytes filtrés ou perdus au niveau des glomérules ou des tubules rénaux, tels que les protéines urinaires ou le cortisol, puisse être quantifiée, comparée et exprimée sous forme de rapport avec la signification diagnostique.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Associé à la mesure des protéines urinaires pour la détermination du rapport protéines/créatinine urinaires (rapport UPC).

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Protéinurie indiquant une insuffisance rénale précoce, une néphropathie exsudative.

### Type d'échantillon et précautions

L'urine centrifugée, de préférence prélevée par cystocentèse, est prélevée dans un récipient propre. Un culot de centrifugation urinaire inactif devrait être observé et il est conseillé d'écarter une infection des voies urinaires (IVU) par une mise en culture et un test de sensibilité avant le test, car l'IVU peut entraîner une élévation légère à modérée de l'UPC.

### Tests complémentaires

Analyse urinaire complète avec mise en culture et test de sensibilité. Bilan biochimique sérique avec notamment la créatinine, l'UREA, l'albumine et les globulines.

NFS

Test SNAP\* 4Dx\*

### Conditions de conservation

Manipulez et conservez les échantillons d'urine dans des récipients fermés pour éviter toute évaporation ou contamination. Les échantillons peuvent être conservés à température ambiante pendant trois jours (mais la réfrigération est conseillée). Les échantillons congelés peuvent être conservés indéfiniment.

### Tests complémentaires

La CRP doit être évaluée dans un cadre global tenant compte de l'anamnèse, d'un examen clinique, d'une formule sanguine complète, d'un profil biochimique complet et d'une analyse urinaire, afin d'obtenir une base de données complète dans le cas où une inflammation systémique est suspectée. Si une infection est suspectée, l'identification de l'agent pathogène est requise pour établir un diagnostic final.

### Fructosamine (FRU)

La fructosamine se compose d'albumine glyquée ou d'autres protéines glyquées. Sa concentration est un marqueur du taux de glucose sanguin au cours des deux à trois semaines précédant le prélèvement.

### Pourquoi réaliser ce test ?

La mesure de la concentration en fructosamine fait partie des analyses de routine réalisées chez les patients diabétiques sous traitement. Elle fournit des informations sur le contrôle de la glycémie au cours des 2 à 3 semaines précédant l'analyse. Chez le chat, la mesure de la concentration en fructosamine peut contribuer à définir si la présence d'un taux sanguin élevé de glucose a pour origine une réponse au stress ou un diabète sucré. En outre, dans le cadre du suivi d'un chien ou d'un chat diabétique, la concentration en fructosamine permet d'expliquer les incohérences entre les antécédents et les conclusions de l'examen clinique de l'animal, et les concentrations en glucose obtenues lors de différentes analyses. Elle sert en outre à évaluer l'efficacité du traitement.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Une augmentation de la concentration en fructosamine révèle une absence ou une insuffisance du contrôle de la glycémie due à un diabète sucré. La concentration en fructosamine augmente en présence d'un contrôle insuffisant de la glycémie et diminue lorsque celui-ci s'améliore. Plus rarement, une faible concentration en fructosamine peut indiquer une hypoglycémie prolongée.

### Type d'échantillon et précautions

Les échantillons utilisables pour le dosage de la FRU incluent sérum, plasma et sang total (en utilisant le séparateur de sang total héparine lithium du Catalyst). Retirez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si du plasma est prélevé, utilisez uniquement des échantillons héparinés au lithium. Si vous ne pouvez pas effectuer d'analyse FRU dans les 4 heures suivant le prélèvement des échantillons, conservez le sérum traité au congélateur (-18 °C [0 °F]) pendant 1 mois maximum.

Il est important de séparer dès que possible l'échantillon des globules rouges.

Le sérum est recommandé pour les analyses de fructosamine, car, d'après notre expérience client, les échantillons sont habituellement de bonne qualité.

Recherchez toute trace d'hémolyse dans le sérum ou le plasma. Bien que la technologie de chimie sèche d>IDEXX permette de réduire nettement les effets de cette substance interférente, une hémolyse marquée peut donner des résultats de fructosamine incorrects. Une hémolyse marquée peut notamment abaisser la valeur obtenue sur les analyseurs Catalyst.

### Tests complémentaires

La concentration en fructosamine obtenue doit être interprétée en tenant compte de la courbe de glycémie ainsi que des antécédents et des conclusions de l'examen clinique de l'animal. Il est

également conseillé de réaliser une analyse urinaire simultanément afin d'évaluer la présence de glucose et de cétones. Une uroculture est recommandée chez les patients diabétiques récemment diagnostiqués et chez les animaux dont le diabète est mal contrôlé. En outre, une numération formule sanguine et un bilan biochimique peuvent être indiqués afin d'évaluer l'état de santé général du patient et de rechercher l'existence d'effets secondaires d'un diabète mal contrôlé ou les signes d'une maladie liée à un antagoniste de l'insuline. Des analyses plus approfondies doivent être réalisées, le cas échéant.

### Séquence réactionnelle



### Gamma-glutamyltransférase (GGT)

La gamma-glutamyltransférase est une enzyme liée à la membrane cellulaire. Elle est présente en grande quantité dans les substances médullaires et corticales des reins, et dans une moindre mesure au niveau de la muqueuse intestinale et de l'épithélium des canaux biliaires.

Malgré une activité élevée dans les reins, l'activité enzymatique dans les échantillons sériques n'est pas augmentée en cas de maladie rénale. La GGT rénale est principalement liée aux cellules épithéliales de la paroi tubulaire, localisée dans la partie apicale des cellules. Toute perturbation pathologique dans ces cellules épithéliales tubulaires aboutit à une perte de GGT directement dans les urines. La mesure de la GGT dans les urines peut donc se révéler être un indicateur sensible d'une altération des cellules épithéliales tubulaires/d'une néphrotoxicité.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Indicateur d'une cholestase ou d'un trouble de la vésicule biliaire.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation de la GGT : cholestase.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés. N'utilisez pas le fluorure ou l'oxalate comme anticoagulants.

### Tests complémentaires

L'activité de la gamma-glutamyltransférase sérique est habituellement déterminée en même temps que d'autres analyses relatives à la fonction ou aux atteintes hépatiques.

### Séquence réactionnelle



### Glucose (GLU)

Le glucose est la principale source d'énergie chez les mammifères monogastriques. La concentration circulante chez l'animal sain est maintenue dans des limites étroites.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour examiner le métabolisme des glucides.

**Anomalie la plus courante décelée par le test**

Augmentation du glucose : diabète sucré, effet des glucocorticoïdes, effet de l'épinéphrine.

**Type d'échantillon et précautions**

Pour l'analyse du glucose, l'animal doit être à jeun pendant les 5 à 8 heures précédant le prélèvement. Une hémolyse peut avoir un effet sur les résultats.

*Pour les échantillons de plasma :* Utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Lorsque le sang est recueilli sur héparinate de lithium, il est important qu'il soit centrifugé immédiatement après le prélèvement. Avec cet anticoagulant, une glycolyse se produit relativement rapidement en présence de globules rouges et, en une heure à température ambiante, la concentration en glucose dans l'échantillon peut être diminuée jusqu'à 10 %. Séparez rapidement le plasma des globules rouges. Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés.

*Pour les échantillons de sérum :* Ne centrifugez pas les échantillons de sérum avant que la coagulation soit terminée. Les échantillons doivent être entièrement centrifugés. Séparez rapidement le sérum du caillot pour éviter tout métabolisme du glucose par les cellules. On recommande un laps de temps maximum de 30 minutes entre le prélèvement et la séparation d'avec le caillot. Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés.

**Tests complémentaires**

Lorsque le patient est un diabétique diagnostiqué, les tests du glucose peuvent être réalisés de manière isolée. Cependant, d'autres analyses relatives aux fonctions rénales et hépatiques, ainsi qu'au métabolisme lipidique, sont utiles pour surveiller les effets secondaires d'un diabète mal contrôlé. Puisque le stress chez les animaux de compagnie, en particulier le chat, peut faire monter de manière significative le glucose au-dessus de la plage de valeurs normales, il est recommandé de prendre en compte le taux de fructosamine dans les cas suspectés de diabète sucré. Il est également conseillé de réaliser une analyse urinaire simultanément, pour évaluer la présence de glucose et de cétones.

**Séquence réactionnelle****Lactate (LAC)**

Le lactate est produit par le métabolisme anaérobie du glucose. Sa concentration dépend donc des taux de production relatifs des cellules musculaires et des érythrocytes, ainsi que du métabolisme hépatique.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Des taux élevés de lactate sont généralement consécutifs à une surproduction ou à un sous-métabolisme. Ils sont le résultat d'une hypoxie tissulaire, d'un diabète sucré, d'affections malignes, d'une ingestion d'éthanol ou de méthanol ou d'une acidose métabolique.

**Anomalie la plus courante décelée par le test**

Hypoxie secondaire à une activité physique poussée, un choc, une hypovolémie, une maladie cardiaque, un œdème pulmonaire et des convulsions.

**Type d'échantillon et précautions**

Utilisez des échantillons traités à l'héparinate de lithium, au fluorure ou à l'oxalate. Lorsque vous utilisez des échantillons traités à l'héparinate de lithium, séparez le plasma des globules rouges dans les 5 minutes qui suivent le prélèvement.

**Tests complémentaires**

NFS, bilan biochimique, analyse urinaire complète et gaz du sang.

**Séquence réactionnelle****Lactate déshydrogénase (LDH)**

La lactate déshydrogénase est une enzyme présente en grande quantité dans tous les organes et tissus (notamment les globules rouges) chez la plupart des animaux. Cytoplasmique, elle est libérée dans le sang lorsque les cellules sont altérées de manière réversible ou irréversible (nécrose). Le test n'est pas un indicateur spécifique ou sensible d'une atteinte d'un quelconque organe ou tissu.

**Remarque :** La plage de valeurs normales de lactate déshydrogénase chez le chien et le chat est large, à l'image de la variation intra-animale d'un jour à l'autre. En conséquence, les petites augmentations de son activité dues à l'atteinte minime d'un organe sont difficiles à identifier. La mesure de la lactate déshydrogénase est un test plutôt traditionnel, dont la valeur diagnostique est limitée dans la pratique.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Pour étudier les atteintes du foie, des muscles cardiaques ou squelettiques.

**Anomalie la plus courante décelée par le test**

Une augmentation de l'activité est habituellement associée à des lésions parenchymateuses hépatiques.

**Type d'échantillon et précautions**

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot, et lancez l'analyse dès que possible. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Il est déconseillé d'utiliser le fluorure/oxalate et l'EDTA comme anticoagulants.

Il est également déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés car il y aura contamination par la LDH des globules rouges.

**Tests complémentaires**

L'activité de la lactate déshydrogénase est habituellement déterminée en même temps que d'autres analyses relatives à la fonction et aux atteintes du foie et des muscles cardiaque ou squelettiques.

**Séquence réactionnelle****Lipase (LIPA)**

La lipase est sécrétée par le pancréas et, dans une moindre mesure, par la muqueuse gastro-intestinale. C'est un indicateur d'une pathologie pancréatique relativement sensible (par rapport à l'amylase). Généralement, une augmentation supérieure à trois fois la plage de valeurs normales suggère une pancréatite.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Indicateur d'une pancréatite aiguë.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Pancréatite aiguë.

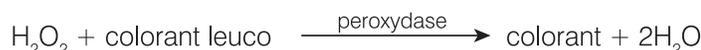
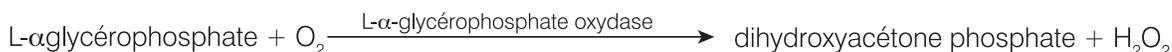
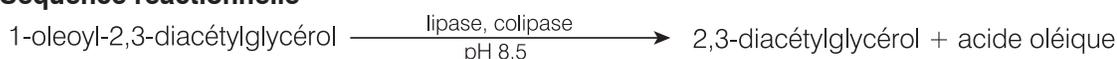
### Type d'échantillon et précautions

Il est conseillé de prélever les échantillons de sang dans la journée suivant l'apparition des symptômes suggérant une pancréatite aiguë. Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). N'utilisez pas les anticoagulants suivants : oxalate/fluorure, citrate ou EDTA. Une lipémie et un ictère peuvent augmenter les résultats.

### Tests complémentaires

La lipase et l'amylase sont habituellement déterminées en même temps que des analyses relatives à la fonction ou aux atteintes hépatiques et pancréatiques. Il est conseillé de réaliser les tests de la lipase spécifique au pancréas du chien et du chat dans les cas douteux.

### Séquence réactionnelle



### Magnésium (Mg)

Le magnésium joue un rôle intracellulaire important en intervenant dans l'activation des enzymes, notamment celles qui sont responsables de nombreux processus anaboliques et cataboliques. Il est aussi impliqué dans la formation et la dégradation de l'acétylcholine qui contrôle la transmission des influx électriques au niveau de la jonction neuromusculaire. La concentration sérique en magnésium est régulée par la surrénale, la thyroïde et les glandes parathyroïdes.

### Pourquoi réaliser ce test ?

L'importance de mesurer la concentration sérique en magnésium chez le chien et le chat n'a pas été complètement examinée. Cependant, une hypomagnésémie a déjà été rapportée chez le chien suite à l'ablation des glandes parathyroïdes.

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Augmentation du magnésium : diminution de la filtration glomérulaire.

Diminution du magnésium : ablation des glandes parathyroïdes.

### Type d'échantillon et précautions

Il est conseillé de centrifuger les échantillons de sang immédiatement après leur prélèvement, car le magnésium libéré des érythrocytes hémolysés peut donner, à tort, des résultats élevés. Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). N'utilisez pas d'oxalate/citrate ou d'EDTA comme anticoagulants. Des tubes de prélèvement sanguin traités avec du fluorure de sodium peuvent entraîner une diminution des résultats.

**Tests complémentaires**

Reportez-vous à la liste des tests proposés dans la section « Bilan endocrinien » du tableau *Sélection de bilans*, page 148.

**Séquence réactionnelle****Phénobarbital (PHBR)**

Le phénobarbital est un médicament couramment utilisé pour traiter les convulsions, chez différentes espèces. La concentration en phénobarbital doit être mesurée lors du dosage initial et tout au long du traitement, afin de garantir que le taux dans le sang se situe dans la gamme de valeurs ciblée.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Le phénobarbital est un médicament réglementé de la classe des barbituriques, utilisé en médecine vétérinaire pour traiter les patients souffrant de convulsions. Le dosage du phénobarbital doit rester dans une plage donnée pour que le traitement soit efficace. Une concentration en phénobarbital inférieure à 10 µg/ml peut notamment être insuffisante pour empêcher les convulsions. À l'inverse, une concentration supérieure à 30 µg/ml chez le chat et à 40 µg/ml chez le chien peut être toxique et potentiellement mortelle.

Chez la plupart des patients, l'état d'équilibre est atteint au bout de deux ou trois semaines de traitement à dose constante de phénobarbital. Une fois à l'état d'équilibre, le moment de prélèvement des échantillons n'est pas important chez plus de 90 % des patients. Cependant, chez un faible pourcentage de patients, la demi-vie du phénobarbital peut être très variable. Par conséquent, en cas de suspicion de toxicité, il peut être utile de mesurer les valeurs de la concentration au pic (échantillon prélevé 4 à 5 heures après administration du traitement). Et si les crises convulsives persistent malgré le traitement et si un dosage incorrect est suspecté, il peut être utile de mesurer les valeurs de la concentration au plus bas (échantillon prélevé immédiatement avant administration de la dose suivante).

**Anomalies les plus courantes décelées par le test**

Sous-dosage ou surdosage de médicament.

**Type d'échantillon et précautions**

N'utilisez pas de tubes de séparation, car tout contact avec le gel peut diminuer la concentration mesurée.

**Tests complémentaires**

NFS, bilan biochimique complet, analyse urinaire, acides biliaries (au minimum deux fois par an).

**Séquence réactionnelle**

PHBR<sup>†</sup> = conjugué de peroxydase et phénobarbital

## Phosphatases alcalines (PAL)

Les phosphatases alcalines sont des enzymes que l'on retrouve dans de nombreux tissus de l'organisme. Les taux les plus élevés sont retrouvés dans le cortex rénal, la muqueuse de l'intestin grêle et les ostéoblastes. Ces enzymes sont aussi présentes dans le foie, où elles sont localisées principalement dans les canalicules biliaires. Ainsi, une augmentation des PAL peut être le signe d'une cholestase.

Chez le chat et le cheval, la demi-vie des phosphatases alcalines hépatiques est très courte. Elle est encore plus courte pour les PAL produites par d'autres organes en raison d'une excrétion rénale et d'un métabolisme rapides. La sensibilité du test chez le chat et le cheval est faible. Puisque les PAL non hépatiques présentent des demi-vies relativement courtes par rapport aux PAL hépatiques, une augmentation légère à modérée des PAL chez ces espèces peut être un indicateur spécifique de cholestase.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Indicateur d'une maladie hépatique et/ou biliaire.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Obstructions du système biliaire. Il est nécessaire de faire particulièrement attention à l'interprétation des variations de PAL chez le chien, car il existe des formes « induites » par les glucocorticoïdes et d'autres facteurs qui ne sont pas associées aux sites de production naturels de PAL. En raison de leur demi-vie relativement courte par rapport aux formes induites et hépatiques, les PAL non hépatiques (os, intestin, placenta) n'atteindront que rarement des valeurs aussi élevées que trois fois la limite supérieure de la plage de référence chez le chien. En tenant compte à la fois des formes induites et hépatiques (cholestase) de PAL, l'activité des enzymes sériques est généralement plus élevée que cette augmentation de facteur trois. Par conséquent, une augmentation plus importante chez le chien permet de soupçonner soit une cholestase, soit l'induction d'une enzyme.

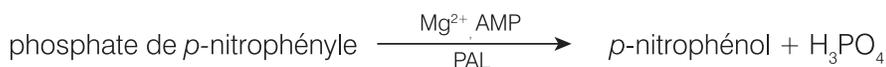
### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Il est déconseillé d'utiliser des échantillons hémolysés car la contamination des PAL provenant des globules rouges augmente les résultats tandis que l'hémoglobine les diminue. Des taux de bilirubine totale supérieurs à la normale peuvent réduire les résultats PAL.

### Tests complémentaires

L'activité des phosphatases alcalines est habituellement déterminée en même temps que d'autres analyses relatives à la fonction et aux atteintes hépatiques.

### Séquence réactionnelle



## Phosphore (PHOS)

Le phosphore joue un rôle majeur en tant qu'intermédiaire du métabolisme. Il entre dans la constitution des acides nucléiques, des phospholipides et des nucléotides. C'est également un composant important des systèmes tampon au sein des liquides organiques. Le phosphore et le calcium sont absorbés dans l'intestin grêle. Leur absorption dépend de la présence d'autres minéraux, nutriments et vitamines, ainsi que du pH intestinal. Les métabolismes du calcium et du phosphore sont interdépendants.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Pour mesurer le taux de filtration glomérulaire.

**Anomalie la plus courante décelée par le test**

Augmentation du phosphore : diminution de la filtration glomérulaire.

**Type d'échantillon et précautions**

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). N'utilisez pas l'oxalate, le fluorure, le citrate ou l'EDTA comme anticoagulants. Les échantillons de sang doivent être traités et centrifugés dès que possible après le prélèvement, car le phosphore s'échappe rapidement des globules rouges. Une hémolyse peut aboutir à une augmentation marquée de la concentration en phosphore.

**Tests complémentaires**

L'analyse du phosphore devrait être réalisée en même temps que la mesure du calcium, de l'albumine, des protéines totales et du glucose. Si une maladie rénale est suspectée, il est conseillé de déterminer également l'urée, la créatinine, l'albumine, les protéines totales et de réaliser une analyse urinaire complète.

**Séquence réactionnelle**

phosphore + molybdate d'ammonium  $\xrightarrow{\text{pH } 4,2}$  complexe phosphomolybdate d'ammonium

complexe phosphomolybdate d'ammonium  $\xrightarrow[\text{p-méthylaminophénol}]{\text{sulfate de}}$  hétéropolymolybdate bleu

**Potassium (K)**

Le potassium est un cation majeur du liquide intracellulaire, où il représente la substance tampon la plus importante. Il facilite la conduction nerveuse et la fonction musculaire, et contribue au maintien de la pression osmotique. Des teneurs en potassium anormalement faibles ou élevées peuvent entraîner des modifications de l'excitabilité musculaire, de la respiration et de la fonction myocardique.

**Pourquoi réaliser ce test ?**

Une élévation du potassium (hyperkaliémie) est généralement observée en cas d'obstruction urinaire, d'insuffisance rénale, d'acidose métabolique ou respiratoire, d'hypocorticisme, ainsi que d'hémolyse excessive chez le cheval, les bovins, le chat et certaines races de chien. Une diminution des valeurs (hypokaliémie) fait en général suite à une perte en sel excessive due à des vomissements ou une diarrhée graves, un apport alimentaire insuffisant, une anorexie (particulièrement chez le chat), une malabsorption ou des brûlures graves.

**Anomalies les plus courantes décelées par le test**

Hyperkaliémie : insuffisance rénale, obstruction post-rénale.

Hypokaliémie : déperdition excessive de potassium.

**Type d'échantillon et précautions**

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Évitez toute hémolyse. Le bromure de potassium peut augmenter les résultats du test d'électrolytes Catalyst.

Ne congelez jamais des échantillons que vous utiliserez sur l'analyseur Catalyst Dx.

### Tests complémentaires

Le sodium, le potassium et le chlorure devraient toujours être testés ensemble pour déterminer l'équilibre électrolytique. Mesurer en plus le bicarbonate permet d'évaluer de manière précise le métabolisme acido-basique.

Test de stimulation par l'ACTH dans les suspicions d'hypocorticisme

### Séquence réactionnelle

potassium + ionophore-colorant fluorescent → variation de la fluorescence

### Progestérone (PROG)

La progestérone est une hormone femelle de la reproduction. Chez la chienne, l'augmentation de la production se produit au cours du proestrus tardif, pendant l'œstrus et le diestrus. Il est nécessaire au maintien de la gestation chez la plupart des espèces.

### Motif principal de réalisation du test

Chez la chienne, les utilisations des tests de progestérone comprennent :

- la prédiction (et confirmation plus tard) de l'ovulation pour le moment de la reproduction ;
- la prédiction de la date et/ou de l'heure de la mise bas par césarienne ;
- l'étude des anomalies de la reproduction.

### Type d'échantillon et précautions

Le test Catalyst Progesterone a été optimisé pour une utilisation avec du sang total canin (en utilisant le séparateur de sang total héparine lithium du Catalyst\*) et des échantillons de sérum ou d'héparinate de lithium. Le sérum est également acceptable. Il est important de retirer rapidement le plasma ou le sérum (dans les 30 minutes) des globules rouges ou du caillot.

- Si du plasma est prélevé, utilisez uniquement des échantillons héparinés au lithium.
- Si du sérum est prélevé, **n'utilisez pas un tube séparateur de sérum (SST)**, car le gel interfère avec les tests de progestérone.
- Le test Catalyst Progesterone est résistant à l'ictère et à la lipémie. Une hémolyse marquée (évidente lors de l'examen visuel du sérum/plasma) peut entraîner des résultats inexacts de progestérone (faussement bas).
- L'échantillon ne doit pas être dilué.
- Les concentrations de progestérone série doivent être surveillées en utilisant toujours le même type d'échantillon et la même méthode de manipulation.

N'exposez pas les tests de progestérone aux produits topiques à base de progestérone (par exemple crèmes appliquées sur la peau humaine). Si de telles crèmes ont été utilisées, l'opérateur doit porter des gants en latex ou nitrile sans poudre et propres à chaque utilisation du test Catalyst Progesterone ou des analyseurs Catalyst One\* ou Catalyst Dx\*. Les tests exposés à des produits à base de progestérone peuvent montrer une augmentation de la valeur reportée sur les analyseurs Catalyst One et Catalyst Dx.

### Tests complémentaires

Pour augmenter la précision de la prédiction de l'ovulation et du moment de la reproduction :

- Étudiez les tendances de la progestérone sur plusieurs jours en veillant à être cohérent avec le type et la manipulation de l'échantillon.
- Utilisez les tendances de la progestérone en combinaison avec la cytologie exfoliative vaginale.

- Surveillez (une ou deux fois par jour) l'apparition d'un ramollissement vulvaire.

Pour augmenter la précision de la détermination de la date de mise bas :

- Étudiez les tendances de la progestérone sur plusieurs jours en veillant à être cohérent avec le type et la manipulation de l'échantillon.
- Utilisez les tendances de la progestérone en combinaison avec la connaissance des événements d'accouplement, la mesure répétée de la température corporelle et l'observation des signes cliniques.
- Avant la césarienne, confirmez une diminution persistante des concentrations de progestérone en répétant les tests.

Dans certains cas, l'ajout de tests de LH (hormone lutéinisante) peut être utile, en particulier lors de l'utilisation de sperme congelé pour l'insémination artificielle.

Différentes méthodes de mesure de la progestérone ont des performances différentes et il est important d'utiliser les commentaires d'interprétation fournis avec le test correspondant. Lors de la tendance des résultats de la progestérone pour déterminer le moment de l'ovulation, utilisez toujours un type de méthodologie et d'échantillon. Les décisions concernant la reproduction ne doivent pas être prises uniquement sur la base de tests de progestérone.

### Protéines totales (PT)

La concentration sérique en protéines totales comprend toutes les protéines retrouvées dans la phase aqueuse du sang. Chez les animaux en bonne santé, l'albumine est l'élément unitaire majoritaire. Les protéines restantes sont les globulines alpha, bêta et gamma. La concentration en globulines est déterminée en soustrayant l'albumine des protéines totales.

#### Pourquoi réaliser ce test ?

La mesure des protéines totales peut apporter des informations utiles lorsqu'elle est utilisée en association avec des analyses examinant les fonctions hépatiques et rénales, le degré d'hydratation, les entéropathies exsudatives ou les gammopathies. Le test n'est pas spécifique et, s'il est réalisé de manière isolée, ne pourra pas apporter d'informations diagnostiques.

#### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Augmentation des protéines totales : déshydratation, maladie inflammatoire.

Diminution des protéines totales : perte protéique dues à des hémorragies et des pertes gastro-intestinales, diminution de l'albumine associée à une néphropathie et entéropathie exsudatives, et diminution de l'albumine associée à une insuffisance hépatique et une maladie inflammatoire.

Dysfonctionnement rénal et hépatique, déshydratation et lésions gastro-intestinales.

#### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Une hémolyse modérée à marquée peut entraîner une concentration en protéines totales élevée, mais fausse.

Les résultats obtenus à partir de l'analyse du plasma peuvent être légèrement plus élevés que ceux du sérum, en raison du fibrinogène présent dans le plasma.

#### Tests complémentaires

La concentration en protéines totales est généralement déterminée en même temps que la mesure de l'albumine et que d'autres analyses relatives aux fonctions rénales et hépatiques.

#### Séquence réactionnelle



## Protéines urinaires (UPRO)

Les protéines urinaires sont mesurées et comparées à la concentration en créatinine afin d'évaluer le taux de perte en protéines rénales (glomérulaires et tubulaires), puis de déterminer le rapport protéines/créatinine urinaires (UPC).

### Pourquoi réaliser ce test ?

Associée à la mesure de la créatinine urinaire, pour la détermination du rapport protéines/créatinine urinaires (UPC).

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Protéinurie indiquant une insuffisance rénale précoce, une néphropathie exsudative.

### Type d'échantillon et précautions

L'urine centrifugée, de préférence prélevée par cystocentèse, est prélevée dans un récipient propre. Un culot de centrifugation urinaire inactif devrait être observé et il est conseillé d'écartier une infection des voies urinaires (IVU) par une mise en culture et un test de sensibilité avant le test, car l'IVU peut entraîner une élévation légère à modérée de l'UPC.

### Tests complémentaires

Analyse urinaire complète avec mise en culture et test de sensibilité. Bilan biochimique sérique avec notamment la créatinine, l'UREA, l'albumine et les globulines.

NFS

Test SNAP 4Dx

### Conditions de conservation

Manipulez et conservez les échantillons d'urine dans des récipients fermés pour éviter toute évaporation ou contamination. Les échantillons peuvent être conservés à température ambiante pendant quatre heures. Ils peuvent être conservés pendant trois jours s'ils sont mis au réfrigérateur. Ne congelez pas les échantillons.

N'utilisez pas d'échantillons hémolysés, car l'hémoglobine augmente les résultats de manière significative. Les globules rouges intacts peuvent être éliminés par centrifugation.

### Séquence réactionnelle

colorant violet  $\text{Mo}^{6+}$  -pyrocatechol + oxalate + protéines  $\longrightarrow$  colorant complexe coloré

## Sodium (Na)

Le sodium est le cation le plus important du liquide extracellulaire où il maintient la pression osmotique, l'équilibre acido-basique et transmet les influx nerveux. La teneur totale en sodium est maintenue par l'organisme et seules de légères modifications sont détectées, même dans des situations pathologiques.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour évaluer le statut des électrolytes en même temps que les taux de potassium et de chlorure.

Une faible teneur en sodium (hyponatrémie) est en général due à un excès hydrique. Une diminution des taux peut être due à un apport restreint, une déperdition par vomissement ou diarrhée si les apports hydriques sont adéquats mais pas la recharge sodée, une néphropathie avec perte de sel, une diurèse osmotique, une acidose métabolique et un certain nombre d'affections glandulaires.

Des valeurs élevées (hypernatrémie) font généralement suite à une perte hydrique supérieure

à la perte sodique en cas de transpiration profuse, de vomissements ou de diarrhée sévères, d'apport hydrique inadéquat et de déshydratation liée à la rétention rénale de sodium lors d'un hyperaldostéronisme.

### **Anomalie la plus courante décelée par le test**

Hypernatrémie secondaire à une déshydratation, perte de liquide gastro-intestinal (par vomissements ou diarrhée).

### **Type d'échantillon et précautions**

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Évitez toute hémolyse. Le bromure de potassium peut augmenter les résultats du test d'électrolytes Catalyst.

Ne congelez jamais des échantillons que vous utiliserez sur l'analyseur Catalyst Dx.

### **Tests complémentaires**

Le sodium, le potassium et le chlorure devraient toujours être testés ensemble pour déterminer l'équilibre électrolytique. Mesurer en plus le bicarbonate permet d'évaluer de manière précise le métabolisme acido-basique.

### **Séquence réactionnelle**

sodium + ionophore–colorant fluorescent  $\longrightarrow$  variation de la fluorescence

### **Diméthylarginine symétrique (SDMA)**

La diméthylarginine symétrique (SDMA) est une molécule stable qui provient de la méthylation post-traductionnelle des résidus d'arginine des protéines cellulaires intranucléaires faisant partie intégrante du métabolisme cellulaire de base et de la dégradation ultérieure des protéines. La production de SDMA est constante et n'est en grande partie pas affectée par l'état corporel, l'âge avancé, le régime alimentaire, l'exercice, l'état pathologique ou le catabolisme. La SDMA est éliminée de l'organisme par filtration glomérulaire dans les reins.

### **Motif principal de réalisation du test**

La SDMA est un biomarqueur sensible du débit de filtration glomérulaire. La SDMA augmente plus tôt que la créatinine à mesure que la fonction rénale diminue et, contrairement à la créatinine, la SDMA n'est pas affectée par la masse musculaire maigre du patient.

### **Anomalie la plus fréquente mise en évidence par le test**

Une augmentation de la SDMA indique une réduction du débit de filtration glomérulaire due à des pathologies prérénales (déshydratation, hypotension), rénales (lésions rénales aiguës et actives et/ou maladie rénale chronique) ou postrénales (obstruction urinaire).

### **Type d'échantillon et précautions**

Les échantillons utilisables pour le test Catalyst \* SDMA incluent sérum, plasma et sang total prélevés chez le chien et le chat (en utilisant le séparateur de sang total héparine lithium du Catalyst). Retirez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si du plasma est prélevé, utilisez uniquement des échantillons héparinés au lithium. L'échantillon ne doit pas être dilué.

### **Tests complémentaires**

Les modifications de la fonction rénale associées à une augmentation de la SDMA doivent être prises en compte immédiatement et évaluées compte tenu de la présentation clinique et des résultats de l'examen physique. Les tests de laboratoire complémentaires commencent par une analyse d'urine complète et un profil biochimique complet, y compris la créatinine, l'AUS, le

phosphate inorganique, les protéines totales, l'albumine et les électrolytes. Une formule sanguine complète est suggérée.

Une maladie rénale probable doit être recherchée pour une cause sous-jacente avec une culture d'urine et une sensibilité à la CMI, des tests de maladies infectieuses et une imagerie diagnostique, ainsi qu'une recherche d'exposition aux toxines rénales ou aux médicaments néphrotoxiques. Les patients présentant une augmentation de la SDMA doivent également être évalués pour les facteurs de confusion en mesurant la pression artérielle et un rapport protéines urinaires/créatinine et en testant la fonction thyroïdienne.

## T<sub>4</sub> Totale (TT<sub>4</sub>)

Test ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay) permettant de mesurer quantitativement la T<sub>4</sub> totale (thyroxine) chez les chiens et les chats. À l'aide du test T<sub>4</sub> totale, vous pouvez évaluer la fonction thyroïde, effectuer en une seule visite un dépistage de l'hyperthyroïdie ou d'une suspicion d'hypothyroïdie chez le chien. Le test permet également de contrôler la réponse au traitement et d'en ajuster les dosages immédiatement.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour dépister, diagnostiquer et suivre les maladies thyroïdiennes. Le dosage de la thyroxine totale aide les vétérinaires à évaluer la fonction thyroïde en mesurant la thyroxine liée et non liée dans le sang. La thyroxine est la principale hormone sécrétée par la glande thyroïde et joue un rôle critique dans les processus métaboliques.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

**Hyperthyroïdie** : une valeur TT<sub>4</sub> élevée est compatible avec une hyperthyroïdie. L'hyperthyroïdie spontanée est un trouble endocrinien courant chez les chats, mais rare chez les chiens.

**Hypothyroïdie** : une valeur TT<sub>4</sub> faible est compatible avec une hypothyroïdie, mais ne valide pas définitivement ce diagnostic. L'hypothyroïdie spontanée est un trouble endocrinien courant chez les chiens, mais rare chez les chats.

**Maladie non thyroïdienne** : une maladie non thyroïdienne peut affecter le taux de TT<sub>4</sub> (et potentiellement d'autres tests thyroïdiens). Une maladie non thyroïdienne peut abaisser le taux de TT<sub>4</sub>, qui atteint parfois ceux caractéristiques d'une hypothyroïdie. Plus la maladie non thyroïdienne est grave, plus l'impact sur le taux de TT<sub>4</sub> pourra être important.

### Type d'échantillon et précautions

Utilisation sur un échantillon de sérum, de plasma et de sang total (avec le séparateur de sang total traité à l'héparinate de lithium Catalyst).

Retirez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si du plasma est prélevé, utilisez uniquement des échantillons héparinés au lithium. N'utilisez pas de fluorure/oxalate comme anticoagulant.

### Tests complémentaires

La T<sub>4</sub> totale doit être évaluée conjointement avec une anamnèse complète, un examen physique, une NFS, un bilan biochimique complet et une analyse urinaire, afin de fournir une base de données exhaustive dans le diagnostic ou la suspicion de maladie thyroïdienne.

En présence de valeurs basses ou normales basses de T<sub>4</sub>, et de signes cliniques compatibles, il convient d'envisager de doser la T<sub>4</sub> libre (fT<sub>4</sub>), la thyroïdostimuline (TSH) endogène, et peut-être également les anticorps antithyroglobuline (AcTg) afin de confirmer le diagnostic d'hypothyroïdie.

Les chats âgés présentant des signes cliniques compatibles et des valeurs de T<sub>4</sub> totale (TT<sub>4</sub>) douteuses (valeurs dans la zone grise) souffrent peut-être d'un début d'hyperthyroïdie ou d'une maladie concomitante non thyroïdienne. Chez ces chats, il convient d'envisager de doser la T<sub>4</sub> libre (fT<sub>4</sub>) ou de réaliser un test d'inhibition à la T<sub>3</sub> ou une scintigraphie thyroïdienne afin de confirmer le diagnostic.

## Triglycérides (TRIG)

Les triglycérides sont habituellement présents dans l'alimentation du chien et du chat, en particulier lorsque les animaux sont nourris avec les restes de table. Ils sont aussi synthétisés par le foie, principalement à partir des glucides, pour fournir une seconde source d'énergie. Ils sont stockés dans le tissu adipeux. Leur hydrolyse en mono- et di-glycérides, glycérol et acides gras libres est catalysée par la lipase pancréatique.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Pour détecter les anomalies du métabolisme des lipides.

### Anomalie la plus courante décelée par le test

Augmentation des triglycérides : régime alimentaire riche en graisses ou anomalies du métabolisme des graisses.

### Type d'échantillon et précautions

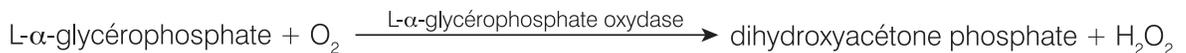
Il est déconseillé de prélever le sang dans les 12 heures suivant un repas.

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium). Les échantillons très lipémiques ont probablement une teneur très élevée en triglycérides et il est conseillé de les diluer avant toute analyse.

### Tests complémentaires

Les triglycérides ne devraient pas être mesurés de manière isolée. Si l'échantillon a un aspect trouble ou laiteux, il est conseillé de réaliser le test en même temps que la mesure du cholestérol et du glucose, ainsi que des analyses relatives aux fonctions hépatiques et rénales. Il faut également envisager de renouveler le prélèvement si le patient n'était pas à jeun depuis 12 heures.

### Séquence réactionnelle



## Urée sanguine (UREA)

Le catabolisme des protéines aboutit à la production d'ammoniac, une substance extrêmement toxique. L'ammoniac est converti en urée dans le foie, et éliminé de l'organisme par filtration glomérulaire au niveau des reins.

### Pourquoi réaliser ce test ?

Indicateur de maladies rénales ou de situations pathologiques menant à des saignements dans les voies gastro-intestinales.

### Anomalies les plus courantes décelées par le test

Augmentation de l'urée : urémie pré-rénale, rénale et post-rénale associée à une diminution du taux de filtration glomérulaire, alimentation riche en protéines ou saignements dans les voies gastro-intestinales.

Diminution de l'urée : diminution des apports en protéines, insuffisance hépatique, diurèse.

### Type d'échantillon et précautions

Séparez rapidement le plasma ou le sérum des cellules ou du caillot. Si vous prélevez le plasma, utilisez uniquement des échantillons héparinés (héparinate de lithium).

Pour l'analyse de l'urée, le sang ne doit pas être prélevé avant 6 heures postprandiales. N'utilisez pas le fluorure de sodium ou l'EDTA comme anticoagulants. L'hémoglobine contenue dans les échantillons augmente le taux d'urée.

### Tests complémentaires

La concentration en urée doit habituellement être déterminée en même temps que les mesures de la créatinine, du phosphore, des protéines totales, de l'albumine, ainsi qu'une analyse urinaire complète. Elle est plus affectée par une alimentation riche en protéines que par le taux de créatinine.

### Séquence réactionnelle



## Description des protocoles médicaux

### Protocole relatif à l'ammoniac

Il est conseillé d'évaluer les taux d'ammoniac de base chez les animaux présentant des signes d'encéphalopathie hépatique ou chez les patients pour lesquels on suspecte des shunts portosystémiques (SPS). Des épreuves d'hyperammoniémie provoquée peuvent être envisagées pour évaluer un SPS, dans les cas où les acides biliaires ne sont pas pris en compte (par exemple, chez le bichon Maltais).

Épreuve d'hyperammoniémie provoquée : Un échantillon initial est prélevé chez le patient suite à un jeûne de 12 heures. Du chlorure d'ammonium (0,1 g/kg) est administré par voie orale, par sonde gastrique ou avec des capsules de gélatine. Un second échantillon est prélevé 30 minutes après.

**Remarque :** Tout vomissement au cours de la procédure invalide les résultats.

**Échantillon requis :** 1 ml de plasma hépariné, séparé des hématies. N'utilisez pas de sérum.

**Stockage/stabilité :** les échantillons doivent être analysés immédiatement après le prélèvement. S'il y a un délai entre le prélèvement, la centrifugation et l'analyse, l'échantillon doit être couvert et placé immédiatement sur de la glace.

**Interférences :** Hémolyse, taux de glucose supérieur à 600 mg/dl (33,33 mmol/l), valeurs UREA élevées.

**Commentaires :** Le sang non coagulé doit être centrifugé immédiatement après le prélèvement. Séparez le plasma et mettez-le dans un récipient en verre. Congelez immédiatement l'échantillon et conservez-le ainsi si vous ne l'analysez pas tout de suite.

**Remarque :** Les taux d'ammoniac augmentent avec le temps.

## Protocole UPC

**Pourquoi réaliser ce test ?** Pour contribuer au diagnostic des néphropathies exsudatives, telles que la glomérulonéphrite et l'amyloïdose, et à celui de l'insuffisance rénale chronique en tant que marqueur précoce.

**Ce test comprend :** L'analyse des protéines urinaires (UPRO), de la créatinine urinaire (UCRE) et du rapport protéines/créatinine urinaires (UPC).

**Échantillon requis :** 2 ml d'urine dans un récipient stérile.

**Conservation/Stabilité :** 48 heures entre 2°C et 8 °C

**Interférences :** Hématurie importante, pyurie.

**Tests complémentaires :** Analyse urinaire complète avec mise en culture et test de sensibilité. Bilans biochimiques sériques avec la créatinine, l'UREA, l'albumine, les globulines, la NFS, le test SNAP\* 4Dx\* et des études d'imagerie médicale.

**Interprétation :** Il est nécessaire de confirmer la persistance de la protéinurie et de localiser son origine (pré-rénale, rénale ou post-rénale). Démontrez la persistance de la protéinurie en répétant le rapport UPC trois fois au minimum, et à au moins deux semaines d'intervalle.

- Lorsqu'une NFS et un bilan biochimique détectent une hémolyse, une hyperglobulinémie ou mettent en évidence une lésion musculaire, cela suggère une protéinurie pré-rénale. Conseillez de poursuivre les examens et de prendre en charge la cause sous-jacente.
- Une protéinurie post-rénale est provoquée par des maladies du tractus urogénital, une hématurie ou une pyurie. Renouvelez le test avec un échantillon obtenu par cystocentèse ou testez le culot urinaire pour une hémorragie ou une inflammation. Envisagez une uroculture. Conseillez de poursuivre les examens et de prendre en charge la cause sous-jacente.
- Protéinurie rénale : évaluez selon les taux d'azotémie

### **Protéinurie rénale persistante chez un patient non azotémique (chien et chat) :**

UPC < 0,5 : Dans la plage de référence

UPC entre 0,5 et 1,0 : Cas douteux, renouvelez dans la plage appropriée

UPC compris entre 1,0 et 2,0 : protéinurie excessive, conseillez de rechercher des maladies systémiques sous-jacentes.

UPC ≥ 2,0 : protéinurie excessive, conseillez de rechercher des maladies systémiques sous-jacentes et une prise en charge médicale.

### **Protéinurie rénale persistante chez un patient azotémique (chien) :**

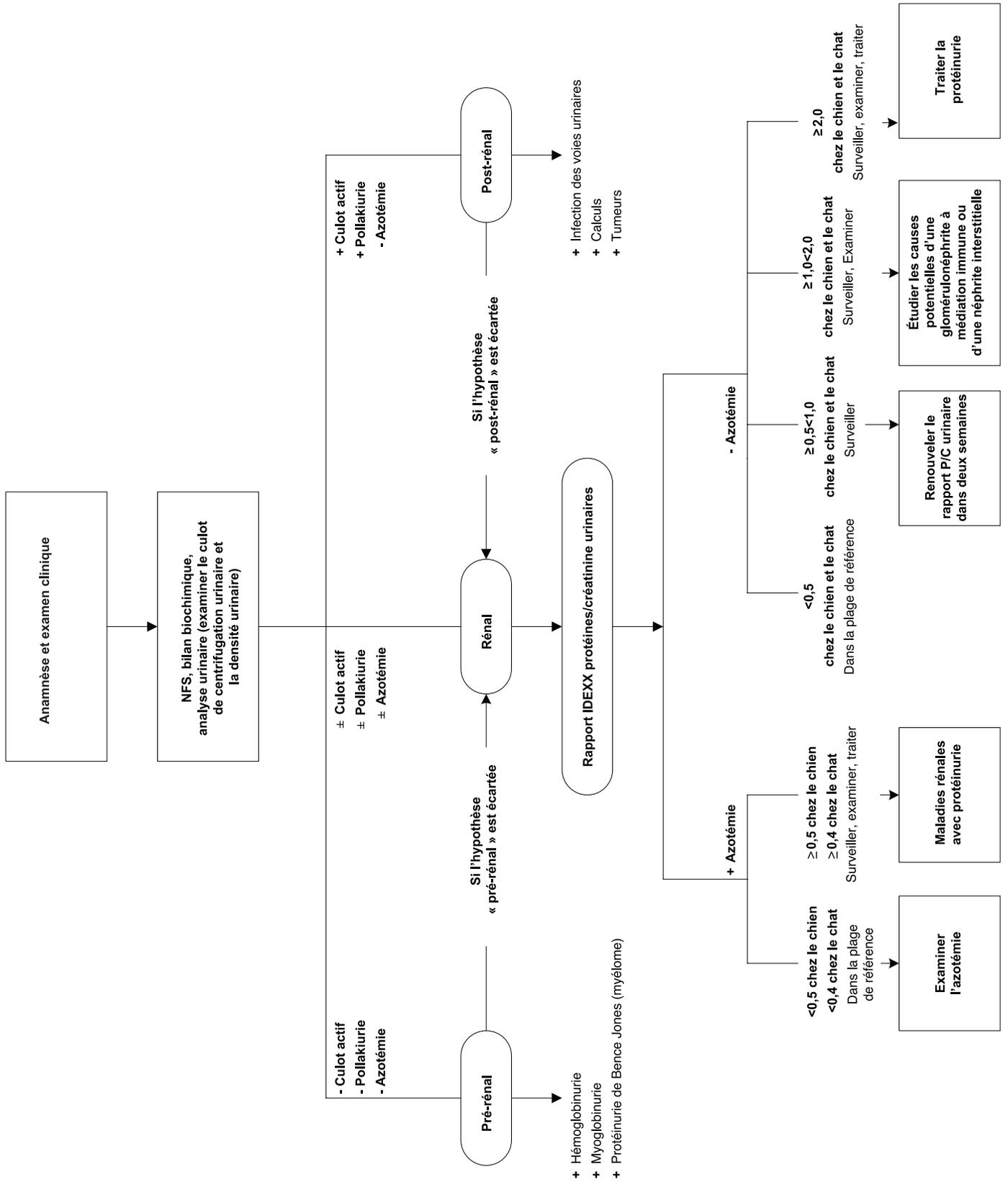
UPC < 0,5 : justifie un suivi et des tests supplémentaires

UPC ≥ 0,5 : protéinurie excessive, conseillez de rechercher des maladies systémiques sous-jacentes et une prise en charge médicale.

### **Protéinurie rénale persistante chez un patient azotémique (chat) :**

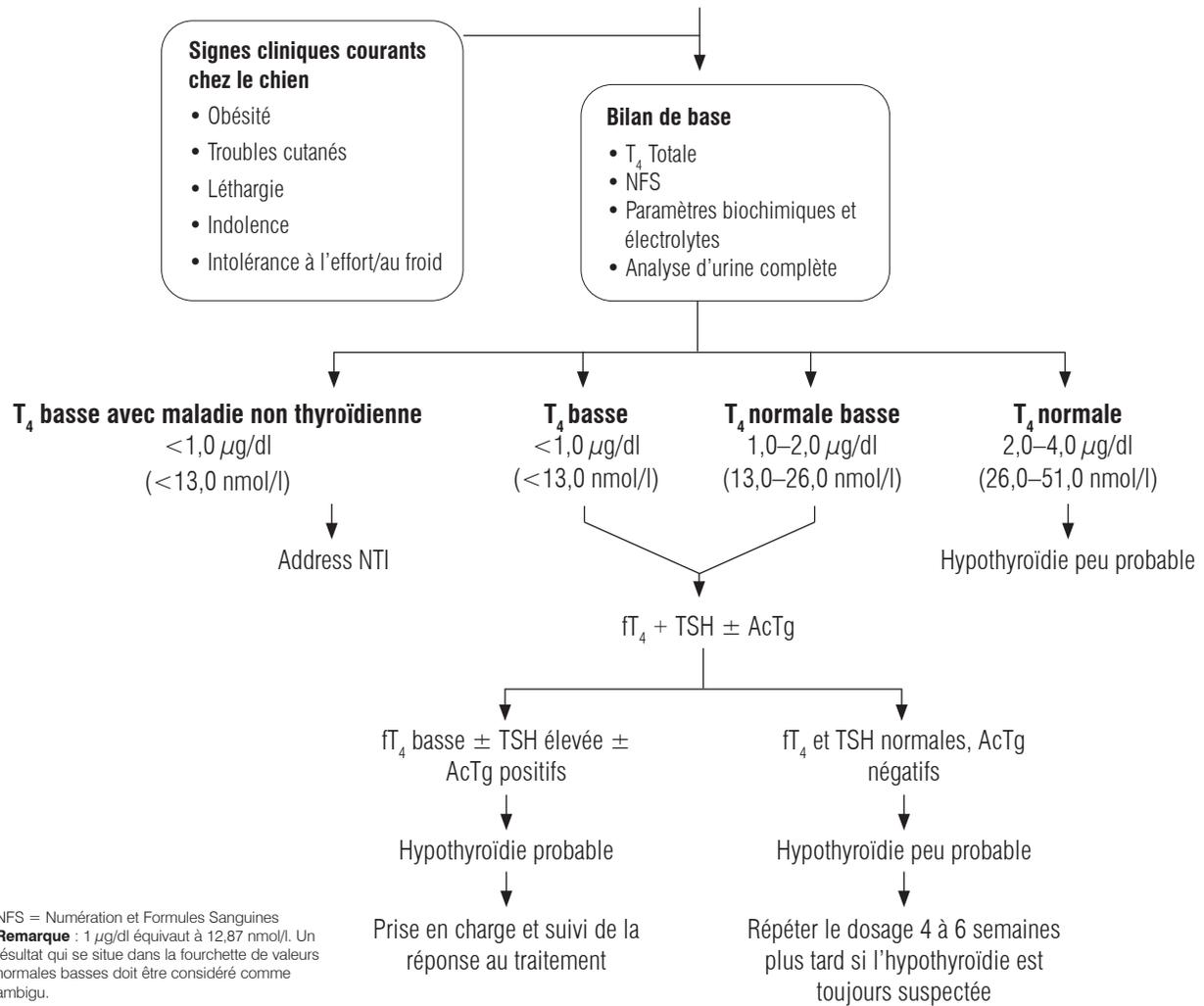
UPC < 0,4 : justifie un suivi et des tests supplémentaires

UPC ≥ 0,4 : protéinurie excessive, conseillez de rechercher des maladies systémiques sous-jacentes et une prise en charge médicale.

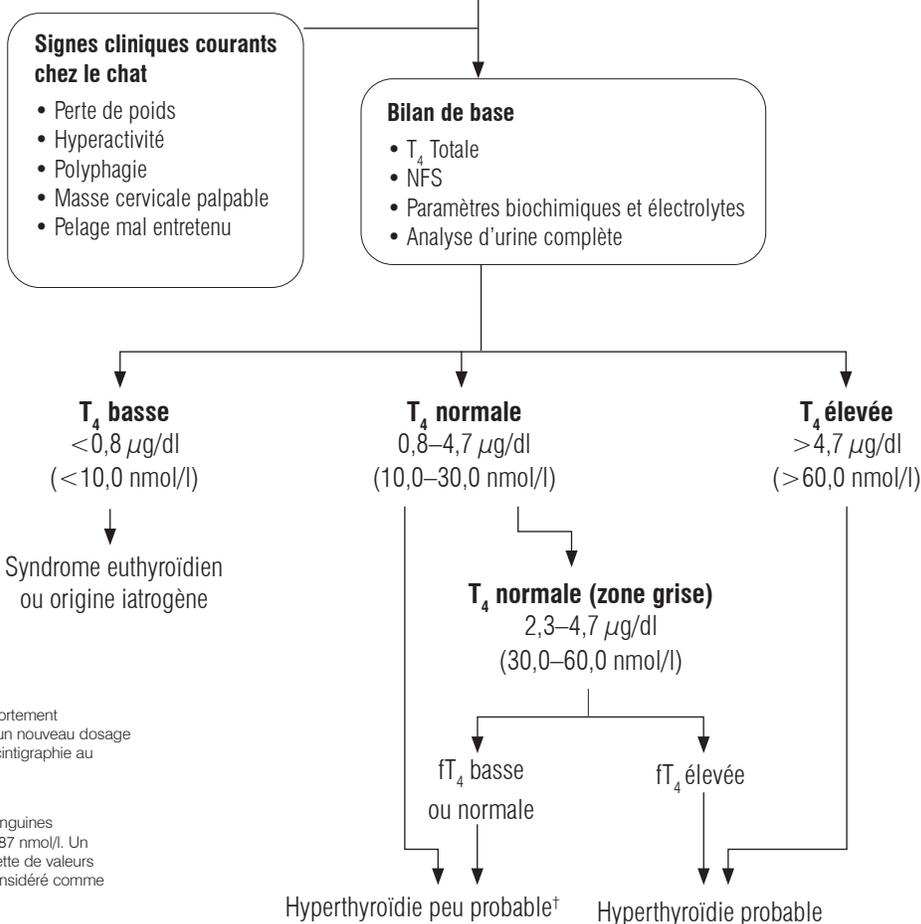


Protocoles pour la  $T_4$  totale

## Suspicion d'hypothyroïdie chez le chien



### Suspicion d'hyperthyroïdie chez le chat



<sup>†</sup>Si une hyperthyroïdie est toujours fortement suspectée, il convient d'envisager un nouveau dosage 4 à 6 semaines plus tard ou une scintigraphie au technétium.

NFS = Numération et Formules Sanguines  
**Remarque** : 1 µg/dl équivaut à 12,87 nmol/l. Un résultat qui se situe dans la fourchette de valeurs douteuses (zone grise) doit être considéré comme ambigu.

## Spécifications techniques

### Dimensions

Largeur : 35,56 cm

Profondeur : 41,28 cm

Hauteur : 43,82 cm

Poids : approximativement 22 kg

### Alimentation

Entrée : 100–240 V CA, 50–60 Hz, 3,5 A

Protection de l'alimentation : IPX0

### Connexion entrée/sortie

L'analyseur Catalyst Dx dispose de quatre connexions entrée/sortie. Trois sont situées à l'arrière de l'instrument (alimentation, port Ethernet pour liaison à la IDEXX VetLab\* Station et port USB). Pour accéder au quatrième, vous devez retirer le compartiment à déchets (port USB).

### Conditions de fonctionnement

	<b>En fonctionnement</b>	<b>Stockage</b>
Température	15°C–30 °C	5°C–38°C
Humidité relative	15–75 %	20–85 %

## Informations de contact du Support technique IDEXX

Votre représentant IDEXX : \_\_\_\_\_

Téléphone/messagerie vocale : \_\_\_\_\_

Allemagne : +49 (0)69 153 253 290

Amérique latine : CAG-LAO2012@idexx.com

Australie : 1300 44 33 99

**Autriche : +43 (0)1 206 092 729**

**Belgique : +32 (0)27 00 64 38**

Brésil : 0800-777-7027

**Canada : +1 800 248 2483**

Chine (RPC) : 400-678-6682

Corée du Sud : 080 7979 133

Danemark : +45 (0) 43 31 04 39

Espagne : +34 932 672 660 ou +34 916 376 317

États-Unis : +1 800 248 2483

Finlande : +358 (0)9 7252 2253

**France : +33 (0) 173 431 333**

Irlande : +353 (0)1 562 1211

Italie : +39 02 87 10 36 76

Japon : 0120-71-4921

Luxembourg : +352 (0)34 20 80 87 22

Norvège : +47 24 05 51 10

Nouvelle-Zélande : 0800 83 85 22

**Pays-Bas : +31 (0)70 700 7033**

Pologne : 48 22 853 40 01

République tchèque : +420 239018034

Royaume-Uni : +44 (0)20 3788 750

Russie : +7 4999-511-255

Singapour : +65 6807-6277

Slovaquie : +421 268622417

Suède : +46 (0)8 5198 9566

**Suisse : +41 (0)44 511 22 37**

Taiïwan : 0800 291 018



06-0002388-04