

VetStat*

Analyseur d'électrolytes et des gaz du sang

Manuel d'utilisation

IDEXX

Notice concernant les droits de propriété

L'information contenue dans ce document peut 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 peut être reproduite ni transmise à quelque fin, sous quelque forme ou par quelque moyen (électronique, mécanique ou autre) sans l'autorisation expresse écrite d'IDEXX Laboratories. Ce document ainsi que les produits mentionnés peuvent être couverts par des brevets, des demandes de brevets en suspens, des marques déposées, des droits d'auteurs ou d'autres droits de propriété intellectuelle et industrielle d'IDEXX Laboratories. À l'exception des droits expressément visés dans un contrat de licence écrit émanant d'IDEXX Laboratories, la fourniture de ce document ne confère aucune licence sur ces droits de propriété.

*VetStat et OPTI sont des marques commerciales ou des marques déposées de IDEXX Laboratories, Inc. et/ou de ses filiales aux États-Unis et/ou dans d'autres pays. Tous les autres produits et noms et logos de sociétés sont des marques déposées de leurs détenteurs respectifs.

Table des Matières

Introduction	1
Principes de fonctionnement de l'analyseur VetStat	1
Paramètres ^{1, 2, 3, 4, 5}	2
Sodium	3
Potassium	3
Chlorure	4
Calcium ionisé	4
pH	4
PCO ₂	5
PO ₂	5
tHb	5
SO ₂	6
tCO ₂	6
HCO ₃ ⁻	6
Trou anionique* (TA)	6
Matériel fourni	7
Composants de l'analyseur	8
Écran tactile interactif	8
Témoin lumineux d'état	8
Chambre de mesure (SMC)	8
Lecteur de codes-barres	9
Imprimante thermique	9
Pompe péristaltique	9
Numéros de modèle et de série	9
Arrière de l'analyseur	9
Batterie	9
Connecteur d'alimentation et interrupteur marche/arrêt	9
Poignée de transport	10
Configuration et installation de l'analyseur	11
Consignes de sécurité	11
ATTENTION ! DANGERS LIÉS AU LASER	11
ATTENTION ! Choc électrique	11
Choix de l'emplacement	12
Installation de l'analyseur VetStat	12
Cassettes, consommables et accessoires	14
Précautions et mises en garde	14
Cassettes pour échantillons	14
Cassettes standard de référence (SRC, pour Standard Reference Cassettes)	15
Cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC)	15
Autres accessoires et consommables	15
Cartouche de gaz pour l'étalonnage	15
Chargeur de batterie-110 V	16
Batterie externe	16
Pompe péristaltique	16
Matériel de contrôle de qualité	16
Papier thermique	16

Etalonnage.....	18
Cassettes pour échantillons	18
Cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC).....	18
Analyse de la cassette HbCC.....	18
Cassettes standard de référence (SRC)	19
Analyse des cassettes standard de référence.....	19
Options additionnelles pour l'impression des résultats obtenus avec les SRC	21
Contrôle de qualité.....	22
Réalisation d'un contrôle de qualité.....	22
Options additionnelles pour l'impression des résultats d'un contrôle de qualité	24
Prélèvement et manipulation de l'échantillon	25
Anticoagulants	25
Dispositifs de prélèvement	25
Seringues	25
Tubes capillaires.....	25
Exigences relatives au volume d'échantillon	25
Échantillons de sang total	25
Prélèvement du sang total	26
Manipulation du sang total.....	27
Échantillons de plasma	27
Prélèvement des échantillons de plasma	27
Manipulation des échantillons de plasma	28
Échantillons de sérum.....	28
Prélèvement des échantillons de sérum.....	28
Manipulation des échantillons de sérum	28
Analyse d'un échantillon clinique	29
Entrée de l'information concernant le patient	30
Options additionnelles pour les rapports cliniques	31
Gestion du système	33
Gestion des données	33
Contrôle de qualité	33
Gestion du système.....	34
Réglage de la date et de l'heure.....	34
Réalisation de procédures diagnostiques	34
Configuration de l'analyseur VetStat.....	34
Configuration du matériau de contrôle qualité	34
Configuration des informations patient.....	35
Configuration des paramètres calculés	36
Configuration des limites de mesure	36
Configuration des unités	37
Configuration de la sécurité	37
Configuration du matériel informatique	40
Nettoyage et entretien.....	42
Définition d'un rappel d'entretien	42
Entretien quotidien	42
Entretien hebdomadaire	42
Entretien trimestriel.....	42
Entretien annuel.....	43
Entretien selon les besoins	44

Diagnostiques d'erreurs et messages d'alerte	46
Diagnostics	46
Capteurs	46
Matériel	47
Tests.....	48
Rapports des analyses et des procédures diagnostiques	48
Rapports cliniques.....	48
Rapports des procédures diagnostiques effectuées avec des SRC.....	49
Rapports des procédures diagnostiques effectuées avec des matériels de contrôle.....	49
Rapports des diagnostics d'erreur.....	49
Rapports de la configuration.....	49
Messages d'alerte.....	50
Service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.....	55
Annexe A : Intervalles de Référence	56
Annexe B : Spécifications techniques	57
Gamme de mesure et résolution	57
Pression barométrique :.....	57
Altitude de fonctionnement	57
Paramètres d'exploitation.....	57
Dimensions et poids.....	57
Configuration par défaut	58
Annexe C : Valeurs calculées	59
Unités appliquées aux paramètres mesurés et entrés, et utilisés dans les calculs	59
Tableau de conversion des unités ¹	59
Paramètres calculés et équations utilisées ^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}	59
TA.....	59
BE _{ecf}	59
tCO ₂	60
HCO ₃ ⁻	60
AaDO ₂	60
AaDO ₂ ^t	60
BB	60
BE	61
BE _(act)	61
cH ⁺	61
cH ^{+t}	61
nCa ⁺⁺	61
O ₂ Ct	61
PCO ₂ ^t	62
pH ^t	62
PO ₂ ^t	62
st.HCO ₃ ⁻	62
st.pH	62
Annexe D : Registres de l'analyseur VetStat	63
Procédures journalières	63
Procédures hebdomadaires	63
Procédures mensuelles	64

Introduction

L'analyseur IDEXX VetStat* est un analyseur d'électrolytes et des gaz du sang à usage vétérinaire. Cet appareil portable utilise des cassettes jetables à usage unique pour fournir rapidement des résultats exacts sur des échantillons de sang total, plasma ou sérum. La plateforme à écran tactile de l'analyseur VetStat est facile d'emploi. Son menu déroulant fonctionnel comporte des options spécifiques à l'exercice de la médecine vétérinaire, et il possède en mémoire les intervalles de référence spécifiques aux espèces canines, félines et équinnes.

L'analyseur VetStat est conçu pour fournir des résultats rapides pour les taux de sodium (Na^+), potassium (K^+), chlorure (Cl^-), calcium ionisé (Ca^{++}), concentration en ions hydrogène (pH), pression partielle de dioxyde de carbone (PCO_2), pression partielle d'oxygène (PO_2), concentration d'hémoglobine totale (tHb), saturation en oxygène de l'hémoglobine (SO_2), dioxyde de carbone total (t CO_2), bicarbonate (HCO_3^-) et trou anionique (TA). Vous trouverez dans le tableau suivant les informations relatives aux types d'échantillons qui peuvent être utilisés, aux unités disponibles pour l'expression des résultats et aux intervalles de valeurs dynamiques pour chaque paramètre.

Paramètre	Type d'échantillon			Unités possibles		Intervalles dynamiques
	Sang total	Plasma	Sérum	Configuration par défaut	Autre	(Unités prédéfinies)
Na^+	•	•	•	mmol/L		100–180
K^+	•	•	•	mmol/L		0,8-10
Cl^-	•	•	•	mmol/L		50-160
Ca^{++}	•	•	•	mmol/L	mg/dL	0,2-3,0
pH	•	•	•	unités de pH		6,6-7,8
PCO_2	•			mmHg	kPa	10-200
PO_2	•			mmHg	kPa	10-700
tHb	•			g/dL	mmol/L g/L	5-25
SO_2	•			%		60-100
t CO_2	•			mmol/L		1,0-200,0
HCO_3^{-*}	•			mmol/L		1,0-200,0
Trou anionique*	•			mmol/L		3-30

*Ces paramètres sont calculés à partir des valeurs mesurées par l'analyseur VetStat.

Reportez-vous à la rubrique "Paramètres" de cette section pour de plus amples informations concernant les paramètres répertoriés ci-dessus.

Principes de fonctionnement de l'analyseur VetStat

L'analyseur VetStat est un instrument à microprocesseur intégré qui mesure la fluorescence optique émise par des capteurs discrets appelés électrodes optiques (optodes).

Chaque cassette jetable à usage unique contient tous les éléments nécessaires pour l'étalonnage, l'analyse des échantillons cliniques et le confinement des déchets. Les informations d'étalonnage spécifiques de la cassette sont lues dans l'analyseur en scannant l'emballage de la cassette à l'aide du lecteur de codes-barres. La cassette est ensuite placée dans la chambre de mesure.

L'analyseur amène la cassette à la température de $37,0\text{ °C} \pm 0,1\text{ °C}$ et procède à une vérification de l'étalonnage des détecteurs de PCO_2 et de PO_2 en faisant circuler un mélange de gaz de référence de haute précision au travers des capteurs des optodes. Les canaux de mesure du pH et des électrolytes sont étalonnés avec la solution tampon de haute précision contenue dans la cassette. Les canaux de mesure de la concentration en hémoglobine totale (tHb) et de la saturation en oxygène (SO_2) sont étalonnés en usine.

Une fois l'étalonnage vérifié, l'analyseur aspire l'échantillon de sang dans la cassette et fait passer devant les capteurs des optodes, où la fluorescence émise est mesurée après équilibration de l'échantillon de sang. Après chaque mesure, la cassette contenant l'échantillon de sang est retirée de l'analyseur et jetée. L'analyseur ne contient aucun réactif, sang ou déchet.

Durant chaque mesure, la lumière émise par les lampes de l'analyseur passe au travers de filtres optiques sous l'effet desquels des photons d'énergie spécifique sont transmis aux capteurs, causant une émission d'une fluorescence par ces capteurs. L'intensité de la lumière ainsi émise dépend de la pression partielle d'oxygène (PO_2), de la pression partielle de dioxyde de carbone (PCO_2), de la concentration en ions hydrogène (pH) ou de la concentration en électrolyte (Na^+ , K^+ , Cl^- , Ca^{++}) du sang en contact direct avec les capteurs, comme décrit ci-dessus. L'analyseur mesure la lumière émise par les capteurs fluorescents après son passage au travers de lentilles et d'autres composants optiques. Un filtre permet d'isoler les longueurs d'onde spécifiques utiles à partir de cette lumière renvoyée afin d'être mesurées par un détecteur de lumière.

Pour la tHb et la SO_2 , une lumière rouge et infrarouge émise par une DEL et deux diodes laser est dirigée par l'intermédiaire de séparateurs de faisceaux dichroïques et de guides d'ondes optiques sur une fenêtre optiquement polie. La lumière passe ensuite à travers cette fenêtre jusqu'au sang contenu dans la cassette par dessus le capteur d' O_2 . Cette lumière est en partie absorbée et réfléchiée par les érythrocytes et l'enveloppe extérieure du capteur, puis à nouveau réfléchiée vers l'appareil, arrivant à une photodiode par l'intermédiaire d'un guide d'ondes optiques. L'intensité de la lumière réfléchiée sur l'appareil à chaque longueur d'onde varie selon un schéma bien défini, en fonction de la ctHb et de la SO_2 du sang, permettant ainsi de mesurer ces paramètres.

Le microprocesseur convertit le signal de sortie des détecteurs en une lecture numérique exprimée en unités de mesure conventionnelles, qui est affichée sur l'écran tactile. Les autres paramètres communément exploités pour évaluer l'état d'oxygénation et le statut acido-basique d'un patient sont calculés à partir de ces valeurs mesurées.

Paramètres^{1, 2, 3, 4, 5}

La description fournie pour divers paramètres dans cette section repose sur la littérature vétérinaire la plus récente et elle est donnée à titre indicatif général seulement. Comme pour toute procédure diagnostique ou thérapeutique, le vétérinaire de premier recours doit faire preuve de jugement face à chaque cas individuel en s'appuyant sur une évaluation exhaustive du patient, y compris sur le tableau clinique et le bilan de laboratoire complet. Le vétérinaire de premier recours est en définitive responsable des décisions en matière de diagnostic et de traitement.

1. Kaneko JJ, ed. *Clinical Biochemistry of Domestic Animals*. 4th ed. San Diego, CA: Academic Press; 1989.
2. Thrall MA, Baker DC, Campbell TW, et al. *Veterinary Hematology and Clinical Chemistry*. Baltimore, MD: Lippincott, Williams and Wilkins; 2004.
3. Pagana KD, Pagana TJ. *Mosby's Manual of Diagnostic and Laboratory Tests*. Boston, MA: Mosby; 1998:133–135.
4. Willard MD, Tvedten H, Turnwald GH. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1999.
5. DiBartola SP. *Fluid, Electrolyte and Acid-Base Disorders in Small Animal Practice*. 3rd ed. Philadelphia, PA: Elsevier; 2006.

Sodium

Le sodium est le cation le plus abondant du liquide extracellulaire. Son principal rôle dans l'organisme est de maintenir chimiquement la pression osmotique et l'équilibre acidobasique, et il intervient également dans la transmission des influx nerveux. Le sodium agit à l'échelon de la cellule en créant un potentiel électrique entre différentes membranes cellulaires, déclenchant la transmission des influx nerveux et produisant le maintien de l'excitabilité neuromusculaire. Le sodium est également mis en jeu en tant que cofacteur dans certaines réactions catalysées par des enzymes. La teneur en bases totales a fortement tendance à être maintenue dans l'organisme, et les modifications éventuellement détectées sont limitées, même dans des situations pathologiques.

Des taux de sodium bas (hyponatrémie) sont habituellement le reflet d'un excès hydrique relatif plutôt que d'une teneur totale en sodium basse dans l'organisme. Une baisse des taux de sodium peut être associée à un apport en sodium restreint, une déplétion sodée due à des vomissements ou à une diarrhée si les apports hydriques sont adéquats mais pas la recharge sodée, un surdosage par un diurétique ou une néphropathie avec perte de NaCl, une diurèse osmotique, une acidose métabolique, une insuffisance corticosurrénale, une hyperplasie surrénale congénitale, un type de dilution due à un oedème, une insuffisance cardiaque, une insuffisance hépatique et une hypothyroïdie.

Des taux de sodium élevés (hypernatrémie) sont mesurés dans des conditions où les pertes hydriques l'emportent sur la déplétion de sel, par exemple en cas de transpiration profuse, d'hyperpnée prolongée, de vomissements ou de diarrhée sévères, de diabète insipide ou d'acidose diabétique, de la rétention rénale de sodium accrue associée à un hyperaldostéronisme, d'hypercorticisme, d'un apport hydrique inadéquat en raison d'un coma ou d'un dysfonctionnement hypothalamique, ou de déshydratation ; une autre cause possible est une situation iatrogène rencontrée si les apports par perfusion de solutés salés sont excessifs.

La valeur obtenue pour le sodium peut être exploitée pour le diagnostic ou la surveillance de toute perturbation du bilan hydrique, des thérapies administrées en perfusion, des vomissements, des diarrhées, des brûlures, des insuffisances cardiaque et rénale, du diabète insipide d'origine centrale ou rénale, des troubles endocriniens et de l'insuffisance corticosurrénale primitive ou secondaire et d'autres pathologies qui font intervenir un déséquilibre électrolytique.

Potassium

Le potassium est le cation le plus abondant du liquide intracellulaire, et sa fonction en tant que tampon principal a pour siège la cellule elle-même. Quatre-vingt-dix pour cent du potassium est concentré dans la cellule, et les cellules endommagées libèrent cet ion dans le sang. Le potassium joue un rôle important dans la conduction nerveuse et la fonction musculaire, et il contribue au maintien de l'équilibre acido-basique et de la pression osmotique.

Des taux de potassium élevés (hyperkaliémie) sont mesurés en présence d'un hypocorticisme, d'une oligurie, d'une anémie, d'une obstruction urinaire, d'une insuffisance rénale due à une néphrite ou à un choc, d'une acidose métabolique ou respiratoire, d'une acidose tubulaire rénale par échange K^+/H^+ et d'une hémolyse du sang. Des taux de potassium bas (hypokaliémie) se rencontrent dans des situations de déperdition excessive de potassium due à une diarrhée ou des vomissements, un apport en potassium inadéquat, une malabsorption, des brûlures graves et une augmentation de la sécrétion d'aldostérone. Des teneurs en potassium faibles ou élevés peuvent entraîner des modifications de l'excitabilité musculaire, de la respiration et de la fonction myocardique.

La valeur obtenue pour le potassium peut être exploitée pour la surveillance du déséquilibre électrolytique durant des thérapies administrées en perfusion et un traitement par un diurétique, ainsi que durant le diagnostic et le traitement d'un choc, d'une insuffisance cardiaque ou circulatoire, d'un déséquilibre acido-basique, de divers problèmes rénaux, d'une diarrhée, d'un hyper- ou d'un hypofonctionnement corticosurrénal et d'autres pathologies qui font intervenir un déséquilibre électrolytique.

Chlorure

Le chlorure est un anion qui est détecté en prédominance dans les espaces extracellulaires. Il intervient dans le maintien de l'intégrité cellulaire par son influence sur la pression osmotique. C'est également un paramètre significatif du monitoring de l'équilibre acido-basique et du bilan hydrique. En présence d'une acidose métabolique, la baisse de la concentration en bicarbonate va de pair avec une augmentation réciproque de la concentration en chlorure.

Des taux de chlorure bas sont mesurés en association avec des vomissements sévères, une diarrhée importante, une colite ulcéreuse, une obstruction du pylore, des brûlures graves, un coup de chaleur, une acidose diabétique, la maladie d'Addison, un état fébrile et des infections aiguës comme une pneumonie. Des taux élevés se rencontrent en cas de déshydratation, du syndrome de Cushing, d'hyperventilation, d'éclampsie, d'anémie et de décompensation cardiaque.

Calcium ionisé

Dans le sang, le calcium est présent sous la forme d'ions calcium libres (50%), de calcium lié à des protéines, principalement à l'albumine (40%) et de calcium lié à des anions comme le bicarbonate, citrate, phosphate et lactate (10%). Toutefois, l'organisme peut utiliser uniquement le calcium ionisé libre, qui intervient dans des processus vitaux tels que la contraction musculaire, la fonction cardiaque, la transmission des influx nerveux et la coagulation sanguine. L'analyseur VetStat mesure la portion ionisée du calcium total. En présence de certaines pathologies, par exemple d'une pancréatite ou d'une hyperparathyroïdie, le calcium ionisé peut représenter un meilleur indicateur diagnostique que le calcium total. Des anomalies de l'albumine affectent le calcium total, mais pas le calcium ionisé.

Des taux de calcium élevés (hypercalcémie) sont parfois détectés en présence de divers types de tumeurs malignes, d'une insuffisance rénale, d'une hyperparathyroïdie, d'un hypocorticisme et des granulomatoses. Une hypercalcémie est commune chez les patients dans un état critique en cas d'anomalies de la régulation de l'équilibre acido-basique et de déperdition de protéines et d'albumine. Des taux de calcium bas (hypocalcémie) sont souvent mesurés en association avec une éclampsie, une hypoparathyroïdie, une pancréatite, une maladie rénale, une alcalose et une intoxication à l'éthylène glycol.

pH

La valeur du pH du sang, sérum ou plasma est un facteur unique très utile en ce qui concerne l'évaluation du statut acido-basique d'un patient. Le pH est l'un des paramètres les plus strictement contrôlés de l'organisme. Il indique l'état d'équilibre entre le système rénal, le système pulmonaire et la pression sanguine. Les causes d'une anomalie des valeurs du pH sanguin suivent généralement la classification suivante :

- Déficit primitif en bicarbonates—acidose métabolique
- Surcharge primitive en bicarbonates—alcalose métabolique
- Hypoventilation primitive—acidose respiratoire
- Hyperventilation primitive—alcalose respiratoire

Une augmentation de la valeur du pH (alcalémie) du sang, sérum ou plasma peut se produire en conséquence d'une accumulation de bicarbonates dans le plasma ou d'une déperdition de fluides acides de l'organisme, par exemple en cas de vomissements. L'alcalose respiratoire est la conséquence d'une élimination accrue de CO_2 au niveau des poumons par hyperventilation.

Une baisse de la valeur du pH (acidémie) du sang, sérum ou plasma peut se produire en conséquence d'une formation accrue d'acides organiques, de l'augmentation de l'excrétion d'ions H^+ associée à certaines perturbations rénales, d'une hausse des apports acides, par exemple en cas d'intoxication à l'éthylène-glycol, ou d'une déperdition de fluides alcalins. L'acidose respiratoire est la conséquence d'une diminution de la ventilation alvéolaire ; elle peut être aiguë si elle est due à un œdème pulmonaire ou à un encombrement des voies respiratoires ou si elle est d'origine médicamenteuse, ou elle peut être chronique si elle est secondaire à une insuffisance respiratoire obstructive ou restrictive.

PCO_2

La pression partielle en dioxyde de carbone (PCO_2) du sang artériel est utilisée pour évaluer la capacité de l'organisme à éliminer le dioxyde de carbone, qui est un sous-produit du métabolisme. Une valeur de PCO_2 inférieure à l'intervalle de référence est appelée "alcalose respiratoire" et elle est évocatrice d'une hypocapnie, une perturbation causée par une augmentation de la ventilation alvéolaire observée par exemple en conjonction avec une hyperventilation. Une valeur de PCO_2 artérielle supérieure à l'intervalle de référence est appelée "acidose respiratoire" et elle est évocatrice d'une hypercapnie. L'hypercapnie est un signe d'hypoventilation et d'insuffisance respiratoire résultant d'un arrêt cardiaque, d'une maladie pulmonaire obstructive chronique ou de troubles métaboliques chroniques de l'équilibre acido-basique.

PO_2

La pression partielle en oxygène (PO_2) du sang artériel est utilisée pour évaluer la capacité de l'organisme à absorber l'oxygène dans les poumons. Des valeurs inférieures à la PO_2 artérielle normale (hypoxémie artérielle) sont habituellement causées par des anomalies pulmonaires, circulatoires ou respiratoires (par ex. une obstruction bronchique, des problèmes vasculaires, une diminution du débit cardiaque, une augmentation de la demande en oxygène, une anomalie cardiaque anatomique, une concentration en O_2 inspiré basse). En général, des teneurs en O_2 dépassant 100 mmHg ne contribuent pas significativement à la concentration en oxygène. En effet à des taux normaux d'hémoglobine (80–100 mmHg), la PO_2 produit un taux de saturation de 97% (et il est impossible d'atteindre un taux supérieur à 100%).

tHb

L'hémoglobine, composant majeur des érythrocytes, est le principal transporteur de l'oxygène dans la circulation sanguine. Outre le rôle qu'elle joue dans le transport de l'oxygène, l'hémoglobine est un composant important du système tampon et est responsable de plus de 80% du pouvoir tampon non-bicarbonate du sang total.

Une diminution du taux d'hémoglobine dans le sang peut s'expliquer par une baisse de la concentration d'hémoglobine dans les érythrocytes et/ou par une baisse du nombre d'érythrocytes dans la circulation. De telles diminutions du taux d'hémoglobine sont le plus souvent provoquées par une anémie (baisse du nombre d'érythrocytes dans la circulation). Les anémies sont généralement régénératives ou arégénératives. L'anémie régénérative peut être causée par des saignements ou une hémolyse, tandis que l'anémie arégénérative peut être causée par une maladie de la moelle osseuse, des réactions médicamenteuses, des maladies infectieuses, ou secondaire à une inflammation chronique ou une néphropathie. Lorsque l'anémie n'est pas en cause, la baisse du taux d'hémoglobine peut également être provoquée par une carence en fer, une carence en d'autres précurseurs de l'hémoglobine, des anastomoses porto-systémiques ou une atrophie hépatique.

Une augmentation du taux d'hémoglobine dans le sang résulte le plus souvent d'une polyglobulie (augmentation du nombre d'érythrocytes dans la circulation). Les polyglobulies sont généralement relatives ou absolues. La polyglobulie relative peut être causée par une contraction splénique, une déshydratation ou une hypovolémie, tandis que la polyglobulie absolue peut être causée par une exposition à la haute altitude, une pathologie cardiaque ou pulmonaire, une maladie de Vaquez, une sécrétion excessive d'érythropoïétine provoquée par des tumeurs rénales ou, rarement, par d'autres affections rénales.

SO₂

La saturation en oxygène (SO₂) correspond au pourcentage d'hémoglobine à laquelle l'oxygène s'est lié. Elle peut également être définie comme le pourcentage de la concentration d'oxygène réelle dans le sang par rapport à la capacité du sang à transporter l'oxygène. La courbe de dissociation oxygène-hémoglobine permet d'établir une corrélation directe entre la SO₂ et la pression partielle en oxygène (PO₂) du sang. Une saturation en oxygène artérielle (S_aO₂) supérieure à 93% est considérée comme normale.

Une baisse de la SO₂ va généralement de pair avec une baisse de PO₂. Ce phénomène est appelé hypoxémie. L'hypoxémie peut être causée par une pathologie pulmonaire primitive inhibant l'absorption de l'oxygène, une hypoventilation, des anomalies circulatoires ou une diminution de la pression atmosphérique en oxygène. D'autres types d'hémoglobine ne transportant pas d'oxygène (notamment la méthémoglobine, la sulfhémoglobine ou la carboxyhémoglobine) ou encore une affinité réduite de l'hémoglobine pour l'oxygène peuvent également être à l'origine d'un taux de S_aO₂ bas.

Un résultat de SO₂ ne peut excéder 100 %, résultat considéré comme normal.

tCO₂

La tCO₂ est la quantité totale de dioxyde de carbone mesurée dans l'échantillon sanguin. Les composants de la tCO₂ sont les suivants :

- Bicarbonate (HCO₃⁻)
- Acide carbonique (H₂CO₃)
- Dioxyde de carbone (CO₂)

Le système tampon du sang, qui joue un rôle important dans le statut acido-basique du patient, utilise ces trois formes de dioxyde de carbone. Les quantités de H₂CO₃ et de CO₂ dissous dans le sang étant très basses, la tCO₂ offre une mesure indirecte du taux des ions HCO₃⁻. Durant la mesure de la teneur en CO₂ dans des échantillons de sérum ou de plasma, l'air ambiant peut affecter la pression partielle en CO₂. En conséquence, il est possible d'utiliser la tCO₂ en tant qu'indication grossière de l'équilibre acido-basique.

HCO₃⁻

Le bicarbonate (HCO₃⁻) est un composant important du système tampon du sang. Les ions bicarbonates et chlorures jouent un rôle majeur dans le maintien de la neutralité électrique des fluides extracellulaire et intracellulaire. Les taux de HCO₃⁻ sont régulés par les reins. Les taux de HCO₃⁻ augmentent en présence d'une alcalose et diminuent en présence d'une acidose.

Trou anionique* (TA)

Le trou anionique est une expression de la valeur des anions communément mesurés à laquelle est soustraite la valeur des cations communément mesurés. On l'exprime le plus souvent sous la forme de l'équation suivante :

$$\text{Trou anionique} = (\text{Na}^+ + \text{K}^+) - (\text{Cl}^- + \text{HCO}_3^-)$$

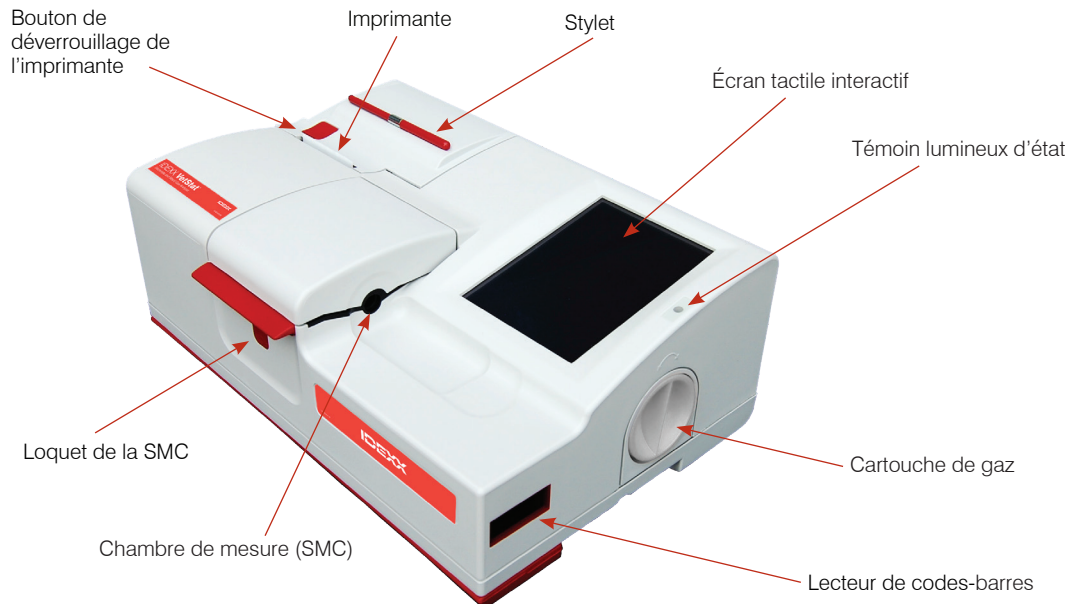
Une augmentation est évocatrice d'une acidose métabolique par charge acide excessive et d'une élévation des taux d'anions non mesurés (acide lactique, cétones, acide salicylique, éthylèneglycol et acides urémiques comme l'azote uréique du sang ou la créatinine). Ceci va généralement de pair avec une diminution de la concentration en bicarbonate (HCO_3^-) due à une déperdition par titrage. Le trou anionique contribue à clarifier les troubles acidobasiques mixtes et à établir si une acidose ou une alcalose métabolique coexistante est présente.

Matériel fourni

Avant de débiter l'installation de votre analyseur VetStat, prenez le temps de vous assurer que le matériel fourni comprend les composants suivants :

- Bloc d'alimentation et cordon de raccordement
- Batterie
- Matériel de contrôle de qualité (OPTI* CHECK ou contrôle VetStat)
- Cartouche de gaz
- Papier pour imprimante thermique
- Cassette de standard de référence de plusieurs niveaux (SRC)
- Une cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC)

REMARQUE : Les deux cassettes SRC et la cassette HbCC sont situées dans le compartiment de stockage de l'analyseur.



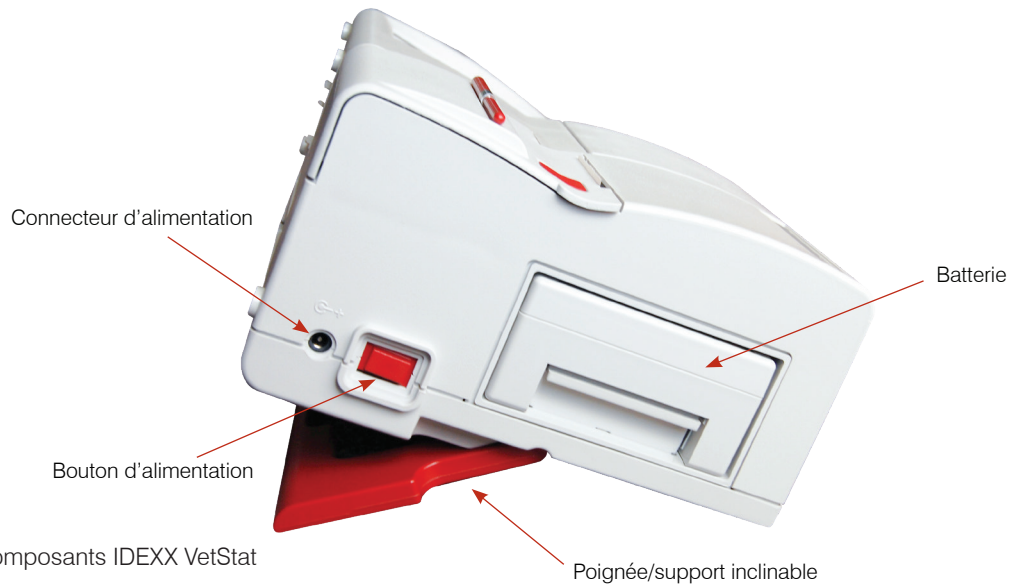


Figure 1. Composants IDEXX VetStat

Composants de l'analyseur

Avant d'installer l'analyseur VetStat, il est important que vous vous familiarisiez avec ses composants.

Écran tactile interactif

Les activités de l'analyseur sont indiquées sur un écran tactile rétro-éclairé qui affiche également les résultats des échantillons et autres informations pertinentes.

L'utilisateur communique avec l'analyseur via une interface utilisateur graphique qui permet de faire exécuter toutes les fonctions de l'analyseur.

Témoin lumineux d'état

Sur la droite de l'écran tactile, vous trouverez un témoin lumineux d'état à deux couleurs. En cours d'utilisation, vous rencontrerez l'une des situations suivantes :

- **"Lumière verte fixe"** : le système effectue une mesure et attend une action de l'utilisateur.
- **"Lumière verte clignotante"** : le système est en cours d'étalonnage ou de mesure. N'ouvrez pas le couvercle.
- **"Lumière rouge"** : indique une erreur qui va interrompre le processus.
- **"Lumière rouge clignotant"** : le système a détecté un problème et nécessite l'intervention de l'opérateur avant de continuer.

Chambre de mesure (SMC)

La chambre de mesure d'échantillon (SMC) se trouve à l'intérieur de l'analyseur. Pour ouvrir le couvercle, appuyez sur le loquet rouge de la SMC.

Plusieurs DEL et lasers infrarouges sont situés à l'intérieur de la chambre de mesure de l'échantillon.

Lecteur de codes-barres

Le lecteur de codes-barres, situé sur la droite, lit les gammes de contrôle qualité (le cas échéant), ainsi que les informations de lot et de péremption des cassettes d'échantillons, du matériel de contrôle qualité, des cassettes standard de référence (SRC) et des cartouches de gaz, ainsi que des codes-barres saisis par l'utilisateur pour l'identification de l'opérateur et du patient.

Imprimante thermique

Pour accéder à l'imprimante thermique, appuyez sur le bouton de déverrouillage rouge en haut à gauche de l'analyseur. L'imprimante utilise du papier thermosensible pour imprimer les valeurs mesurées, les valeurs de contrôle de qualité et d'étalonnage, ainsi que les informations sur le patient et de diagnostic.

Pompe péristaltique

Le compartiment qui abrite l'imprimante thermique contient également une cartouche de pompe péristaltique qui sert au transport des liquides et des gaz. Tous les liquides sont contenus dans la cassette VetStat* et ne pénètrent pas dans l'analyseur.

REMARQUE : La cartouche de la pompe péristaltique est un consommable ; voir la section « Nettoyage et entretien » pour plus d'informations.

Numéros de modèle et de série

Les numéros de modèle et de série sont inscrits sur une plaque d'identification située sur la base de l'analyseur.

Arrière de l'analyseur

Les composants suivants sont situés à l'arrière de l'analyseur :

- Un **"Port Ethernet"** permet d'exporter les données et de se connecter à un réseau.
- Une **DEL** indique l'état de charge de la batterie.
- Un **"Port USB Type A"** permet de charger rapidement les logiciels et d'importer/exporter des données sur une clé USB standard.
- Un port **"Port USB Type B"** permet d'exporter les données série vers un ordinateur.
- Un **"Compartiment de rangement"** peut héberger un rouleau de papier supplémentaire, la cassette SRC et d'autres fournitures ou accessoires.

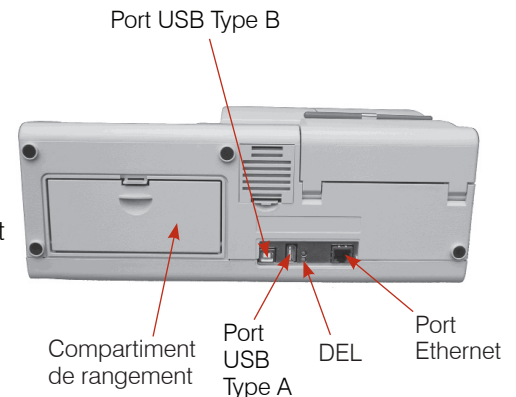


Figure 2. L'arrière de l'analyseur VetStat

Batterie

Le système de batterie rechargeable est situé sur la gauche à côté de l'interrupteur marche/arrêt. Pour le retirer, pressez sur la poignée et faites-la coulisser vers l'extérieur. La batterie vous permet d'utiliser l'analyseur VetStat sans avoir à le raccorder à une prise électrique. La batterie est automatiquement rechargée lorsque l'alimentation externe de l'analyseur est branchée sur une prise électrique.

Connecteur d'alimentation et interrupteur marche/arrêt

À côté de la batterie on trouve le connecteur d'alimentation auquel connecter l'analyseur VetStat à une alimentation externe. L'interrupteur marche/arrêt est situé sur le côté gauche de l'appareil à côté du connecteur d'alimentation. Pour éteindre l'analyseur, tenir l'interrupteur enfoncé pendant 2 secondes.

Poignée de transport

Le VetStat est doté d'une poignée pour en faciliter le transport. Cette poignée peut également être utilisée comme support incliné pour placer l'analyseur sous un angle de vision pratique pour l'utilisateur.

- Pour déplier la poignée en position de transport, posez l'analyseur à l'envers et placez les doigts dans les ouvertures de chaque côté de la poignée. Poussez vers le haut jusqu'à ce que la poignée soit complètement dépliée.
- Pour utiliser la poignée comme support incliné, tirez-la vers le bas et verrouillez-la en position basse. Remettez ensuite l'analyseur dans sa position d'origine.

Configuration et installation de l'analyseur

Consignes de sécurité

Pour assurer la sécurité de l'utilisateur et le bon fonctionnement de l'équipement, il est important de toujours respecter ces précautions lors de l'utilisation de l'analyseur VetStat* :

- Maintenez l'analyseur à l'écart de toute source de liquide, comme les éviers ou lavabos.
- Maintenez l'analyseur à l'écart de vapeurs ou de gaz explosifs.
- Utilisez uniquement le bloc d'alimentation fourni avec l'analyseur VetStat.
- Faites toujours preuve de prudence durant la manipulation des échantillons de sang et des dispositifs de prélèvement.
- Jetez les cassettes VetStat* conformément aux réglementations locales.

ATTENTION ! DANGERS LIÉS AU LASER

L'analyseur IDEXX VetStat est un appareil à laser de classe 1 conforme aux exigences des normes IEC 60825-1.

La puissance de sortie maximale est la suivante :

670 nm (DEL) : 40 microwatts au maximum pendant 400 ms

780 nm (Laser) : 40 microwatts au maximum pendant 400 ms

850 nm (Laser) : 40 microwatts au maximum pendant 400 ms

Précautions spéciales : L'utilisation de contrôles ou d'ajustements ou de réglages des procédures autres que ceux spécifiés ici peut résulter en une exposition à des rayonnements dangereux.

ATTENTION ! CHOC ÉLECTRIQUE

- Par sa conception, l'analyseur correspond à un appareil conventionnel (fermé, non étanche à l'eau).
- N'utilisez pas l'analyseur dans un environnement explosif ou à la proximité de mélanges anesthésiques explosifs contenant de l'oxygène ou du protoxyde d'azote.
- Cet analyseur est approprié à un usage en continu.
- La fiche de connexion au courant électrique doit être raccordée uniquement à une prise de terre. Si vous utilisez une rallonge électrique, assurez-vous que ses dimensions sont appropriées et qu'elle est bien raccordée à la terre.
- Toute cassure du fil de terre à l'intérieur ou à l'extérieur de l'analyseur ou toute connexion à la terre lâche peut créer des conditions dangereuses durant l'utilisation de l'appareil. Il est interdit de déconnecter intentionnellement le système de la terre.
- Durant le remplacement des fusibles, veillez à utiliser des fusibles du même type et de la même puissance que ceux des fusibles d'origine. N'utilisez jamais des fusibles réparés et ne court-circuitez jamais les port-fusibles.

Tout service est offert conformément aux termes de la garantie d>IDEXX et à ceux du contrat de prolongation de la garantie d>IDEXX après l'échéance de la garantie de base. Toute opération de ce type doit être effectuée par un technicien autorisé d>IDEXX. Pour tout renseignement technique ou toute demande d'entretien, contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d>IDEXX.

Choix de l'emplacement

L'emplacement est important quant au bon fonctionnement de l'analyseur VetStat. Choisissez un endroit qui soit pratique pour le traitement des échantillons et qui réponde aux exigences physiques suivantes en ce qui concerne l'appareil :

- Prise de courant raccordée à la terre quand l'analyseur fonctionne sur réseau
- À l'abri de la lumière du soleil directe
- Température ambiante (10°–30°C)
- Humidité relative de 5 % à 95 % (sans condensation)
- À l'abri de champs électromagnétiques puissants tels que ceux créés par des moteurs électriques ou des appareils de radiographie
- À l'abri de vapeurs ou gaz explosifs
- Sur une surface dure et plate sans obstruction entre la surface et les bouches d'aération situées à la base de l'analyseur (pour empêcher une surchauffe)

REMARQUE : Ces exigences sont également applicables à un usage de l'analyseur VetStat sur batterie en dehors d'un cadre de laboratoire.

Installation de l'analyseur VetStat

Placez l'analyseur sur le dessus d'une paillasse stable offrant un vaste espace de travail et à proximité d'une prise de courant.

1. Raccordement du bloc d'alimentation
 - Branchez le bloc d'alimentation dans le réceptacle situé sur le côté gauche de l'analyseur.
 - Connectez le cordon de raccordement au bloc d'alimentation.
 - Branchez le cordon dans une prise de courant raccordée à la terre.

REMARQUE : Pour protéger l'analyseur VetStat et autres dispositifs électroniques des dommages causés par les pointes de tension électriques, nous vous recommandons d'utiliser un limiteur de tension.

2. Installation du système de batterie
 - Poussez le système de batterie dans l'ouverture située sur la gauche de l'analyseur VetStat.

REMARQUE : La batterie doit être chargée pendant au moins 3 heures avant d'utiliser l'analyseur VetStat sur batterie. La batterie est chargée automatiquement chaque fois que le bloc d'alimentation externe de l'analyseur est raccordé à une prise de courant électrique.

REMARQUE : La DEL inférieure à l'arrière de l'analyseur devient verte pendant la charge de la batterie. La DEL supérieure devient verte lorsque la charge est terminée.

3. Appuyez sur l'interrupteur marche/arrêt sur le côté gauche de l'analyseur pour le mettre **sous tension**. L'écran de démarrage de l'analyseur VetStat s'affiche.

4. Installation de la cartouche de gaz
 - a. Si le message « Pas prêt : Gaz non installé » s'affiche, appuyez sur "**Nouvelle cartouche de gaz**".
 - b. Lorsque le message « Scannez le code-barres de la nouvelle cartouche de gaz » apparaît, numérisez le code-barres situé sur la notice de la cartouche de gaz.
REMARQUE : Si le code-barres est endommagé ou illisible, appuyez sur le bouton "**Manuel**" et saisissez le code-barres à l'aide du pavé numérique.
 - c. Ouvrez la cartouche de gaz en dévissant son bouchon.
 - d. Notez la date de l'installation sur la cartouche de gaz pour référence ultérieure.
REMARQUE : Le code-barres de la notice contenue dans l'emballage de la cartouche de gaz comporte l'information concernant la date de péremption. L'analyseur VetStat vous informera quand le niveau de gaz est bas ou 2 semaines avant la péremption de la cartouche de gaz pour vous rappeler d'en commander une nouvelle.
 - e. Quand le message "Veuillez insérer une cartouche de gaz" apparaît, insérez la cartouche de gaz dans le réceptacle prévu à cet effet et faites-la tourner dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce qu'elle soit bien encastrée. Sélectionnez ensuite "**OK**".
MISE EN GARDE : Ne serrez pas excessivement la cartouche de gaz sous peine d'endommager l'analyseur VetStat.
 - f. Quand le message "Nouvelle cartouche de gaz ?" apparaît, sélectionnez "**Oui**".
REMARQUE : Si vous êtes dans l'obligation de retirer une cartouche de gaz et de remettre en place cette même cartouche après l'installation initiale, sélectionnez "**Non**" en réponse au message "Nouvelle cartouche de gaz ?". À l'écran suivant, entrez le nombre de semaines d'utilisation de la cartouche en question. Reportez-vous à la date d'installation que vous avez notée sur la cartouche de gaz.
5. Installer le papier de l'imprimante
 - a. Appuyez sur le bouton de déverrouillage rouge situé sur le couvercle de l'imprimante pour accéder à celle-ci.
 - b. Placez le papier dans le tiroir d'alimentation.
 - c. Tirez l'extrémité du papier vers le haut et légèrement en-dehors du tiroir d'alimentation.
 - d. Maintenez le papier et fermez le couvercle de l'imprimante.

Cassettes, consommables et accessoires

Précautions et mises en garde

- L'utilisation de solutions d'étalonnage, de gaz d'étalonnage ou d'optodes qui ne sont pas supportés par IDEXX pourrait annuler votre garantie ou les extensions de maintenance.
- Une fois utilisées, les cassettes pour échantillons contiennent des fluides organiques animaux. Veuillez respecter les précautions qui s'imposent pour leur manipulation et élimination.
- Les cassettes VetStat* ont été validées pour une utilisation avec des échantillons canins, félins et équins.
- Réservé à un usage diagnostique in vitro.
- Réservé à un usage vétérinaire.

Cassettes pour échantillons

Des cassettes pour échantillons adaptées, jetables et à usage unique sont disponibles pour les analyses effectuées avec l'analyseur VetStat* (Figure 3). Chaque cassette comporte un orifice de remplissage par l'échantillon et un adaptateur de seringue amovible (Figure 4). L'adaptateur de seringue fait saillie par rapport à l'orifice de remplissage et permet de raccorder aisément une seringue à la cassette. Si le prélèvement est effectué au moyen d'un tube capillaire, vous n'avez qu'à retirer l'adaptateur de seringue de l'orifice de remplissage.

REMARQUE : L'adaptateur de seringue peut être retiré quand la cassette est à l'intérieur de la chambre de mesure.

IMPORTANT : L'échantillon ne doit pas être injecté, et le dispositif de prélèvement (seringue ou tube capillaire) doit être solidement ancré dans l'adaptateur de seringue ou l'orifice de remplissage. L'analyseur effectuera automatiquement l'aspiration de l'échantillon. Voir la section « Prélèvement et manipulation des échantillons » pour plus d'informations sur la technique d'échantillonnage appropriée.

Les cassettes d'échantillons doivent être stockées à température ambiante (10°–30°C) et sont emballées dans des sachets en aluminium scellés. Le code-barres porté à l'extérieur de chaque sachet métallisé contient l'information sur le numéro de lot, la date de péremption et l'étalonnage spécifique à chaque cassette.

REMARQUE : Les cassettes pour échantillons devraient être éliminées conformément aux règlements en vigueur à l'échelon local et national.



Figure 3. Caisse VetStat



Figure 4. Orifice de remplissage d'échantillon et adaptateur de seringue

Cassettes standard de référence (SRC, pour Standard Reference Cassettes)

Les cassettes de référence standard (SRC) sont des cassettes de capteur réutilisables, destinées aux tests de contrôle qualité quotidiens. Elles se trouvent dans le compartiment de rangement de l'analyseur. Chaque nouvel analyseur est livré avec une cassette SRC à plusieurs niveaux.

REMARQUE : Les étalonnages des SRC sont distincts de la procédure de contrôle qualité, qui est décrite dans la section « Contrôle qualité ».

Cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC)

L'analyseur est livré avec une cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC) qui est utilisée pour étalonner le canal spécifique à l'hémoglobine. La cassette HbCC vérifie les composants de mesure optiques et électroniques et corrige toute dérive éventuelle. Il est important d'effectuer une vérification de la cassette HbCC tous les trois mois.

La cassette HbCC est fournie dans un sachet métallisé qui comporte la date de péremption et le numéro de lot. **Ne jetez pas ce sachet après l'ouverture.** Pour garantir des performances optimales, remettez la cassette HbCC dans son sachet métallisé après l'utilisation. Conservez-la dans le compartiment de stockage situé à l'arrière de l'analyseur (Figure 5).



Compartiment de rangement

Figure 5. Compartiment de rangement à l'arrière de l'analyseur VetStat

Autres accessoires et consommables

Cartouche de gaz pour l'étalonnage

Usage : Pour l'étalonnage du pH, de la PCO_2 et de la PO_2 sur l'analyseur VetStat.

Contenu : Chaque cartouche à basse pression jetable contient approximativement deux litres de gaz (à une pression inférieure à 145 psi à 21°C).

Composition :

Oxygène	14,0 ± 0,02%
Dioxyde de carbone	6,0 ± 0,02%
Azote	Équilibrage

Stockage : Stable jusqu'à la date de péremption indiquée quand stockée entre 4°C–30°C.

Élimination : Éliminez conformément aux règles de sécurité en vigueur dans votre établissement.

IMPORTANT : Si l'analyseur est expédié par avion, il est essentiel de retirer la cartouche de gaz avant l'expédition.

Précautions spéciales : La cartouche de gaz est pressurisée. Elle doit être protégée de la lumière du soleil et ne pas être exposée à des températures dépassant 50°C. Reportez-vous à la notice contenue dans l'emballage pour de plus amples informations sur le gaz d'étalonnage.

Chargeur de batterie-110 V

Usage : Pour la charge rapide du système de batterie à usage optionnel de l'analyseur VetStat.

Contenu : Chaque chargeur contient un bloc d'alimentation avec circuiterie.

Tension à l'entrée : 110 VCA, 47–63 Hz

Stockage : Reportez-vous à la notice contenue dans l'emballage.

Batterie externe

Usage : Permet d'utiliser l'analyseur VetStat sur batterie.

Spécifications : 11,1 V, 5600 mAh

Pompe péristaltique

Usage : Transport des liquides et gaz.

Stockage : À température ambiante.

Spécifications : Remplacez une fois par an (voir la section « Nettoyage et entretien » pour plus d'informations).

Matériel de contrôle de qualité

Un jeu initial de matériel de contrôle qualité est livré avec l'analyseur VetStat. Le matériel de contrôle qualité additionnel est disponible à la vente auprès d>IDEXX.

VÉRIFICATION OPTI* :

Usage : Matériel de contrôle qualité dosé qui est utilisé pour vérifier l'exactitude des mesures de pH, PCO_2 , PO_2 , sodium, potassium, chlorure, calcium ionisé, concentration en hémoglobine totale et saturation en oxygène obtenues avec l'analyseur d'électrolytes et des gaz du sang IDEXX VetStat.

Ingrédients actifs : Ce matériel est fabriqué en utilisant des tampons organiques et carbonates aqueux à l'équilibre avec des taux prédéterminés d'oxygène, de dioxyde de carbone et d'azote et des sels, tampons et billes de polystyrène.

Stockage : Conservez les ampoules non ouvertes à température ambiante (10 °–30 °C). Ne les utilisez pas après la date de péremption. Ne les congelez pas. Reportez-vous à la notice contenue dans l'emballage pour de plus amples informations.

Papier thermique

Usage : Pour l'impression des valeurs obtenues avec des échantillons cliniques, aux contrôles de qualité et à l'étalonnage, ainsi que l'information clinique et diagnostique.

Composition : Papier thermique de qualité d'archive résistant à la détérioration et à la décoloration.

Stockage : À température ambiante.

Remplacement du rouleau de papier dans l'imprimante

Les rouleaux de papier thermique fournis par IDEXX comportent une bande indicatrice qui vous avertit que le rouleau de papier doit être remplacé.

Pour remplacer le rouleau de papier :

1. Appuyez sur le bouton de déverrouillage rouge situé sur le couvercle de l'imprimante pour accéder à celle-ci.
2. Placez le papier dans le tiroir d'alimentation.
3. Tirez l'extrémité du papier vers le haut et légèrement en dehors du tiroir d'alimentation.
4. Maintenez le papier et fermez le couvercle de l'imprimante.

Étalonnage

Cassettes pour échantillons

Chaque lot de cassettes pour échantillons est calibré durant le processus de fabrication. L'emballage de chaque cassette pour échantillons est ensuite étiqueté avec un code-barres qui contient l'information sur cet étalonnage, ainsi que le numéro de lot et la date de péremption de la cassette.

REMARQUE : Voir la section « Cassettes, consommables et accessoires » pour plus d'informations sur les cassettes d'échantillons.

Le code-barres de la cassette d'échantillons est lu dans l'analyseur en scannant l'emballage de la cassette à l'aide du lecteur de codes-barres. La cassette pour échantillons est ensuite placée dans l'analyseur, qui procède automatiquement à une vérification de l'étalonnage en utilisant un mélange de gaz de précision et le tampon de stockage interne de cette cassette.

Durant les processus d'étalonnage et d'analyse, des tests diagnostiques sont effectués automatiquement pour assurer le fonctionnement correct de l'analyseur et l'exactitude des mesures effectuées avec la cassette pour échantillons. Ces tests comprennent les vérifications automatiques suivantes : contrôle de la température de la cassette pour échantillons, contrôle fluide durant l'étalonnage, comportement d'équilibre correct des capteurs durant l'étalonnage et l'analyse, détection automatique de la présence de bulles ou d'un volume d'échantillon insuffisant durant l'aspiration, et détection automatique de réserves de gaz basses dans la cartouche, d'une charge réduite de la batterie, de composants optiques sales et des conditions d'usure de la pompe.

Cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC)

Le canal spécifique à l'hémoglobine doit être étalonné tous les trois mois. Cette procédure est effectuée au moyen de la cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC). La cassette HbCC vérifie les composants de mesure optiques et électroniques de l'analyseur et corrige toute dérive éventuelle.

Analyse de la cassette HbCC

1. À la page d'accueil, sélectionnez **“Contrôle qualité”** puis **“HbCC”**.
2. Utilisez le clavier alphanumérique pour entrer le numéro de lot de la cassette HbCC (indiqué sur le sachet métallisé ou en haut de la cassette) et tapez sur **“OK”**.
3. Quand le message **“Ouvrir le couvercle”** apparaît, appuyez sur la touche de déclenchement pour ouvrir le couvercle de la chambre de mesure (SMC).
4. Si le message **“Nettoyer l'optique et l'intérieur du couvercle”** apparaît, nettoyez délicatement les fenêtres optiques et l'intérieur du couvercle de la chambre de mesure au moyen d'un chiffon doux non pelucheux, puis tapez sur **“OK”**.
5. Essuyez délicatement les deux côtés de la cassette HbCC avec un chiffon propre, sec et non pelucheux et examinez-la pour vérifier sa propreté. Insérez la cassette dans la chambre de mesure et appuyez sur cette cassette pour l'encastrer correctement.
6. Fermez le couvercle de la SMC. L'analyseur VetStat* détecte automatiquement la présence de la cassette HbCC et procède à l'étalonnage, comme indiqué sur l'écran tactile. Durant cet intervalle (60 secondes environ), une barre de progression est affichée.

- Une fois l'étalonnage terminé et en réponse à l'instruction correspondante affichée sur l'écran, ouvrez le couvercle de la SMC, retirez la cassette d'étalonnage de l'hémoglobine et refermez le couvercle de la SMC.

IMPORTANT : La cassette HbCC est réutilisable. Après l'avoir retirée de l'appareil, remplacez-la dans son sachet métallisé et conservez-la dans le compartiment de stockage situé à l'arrière de l'analyseur VetStat.

- L'analyseur imprime le rapport de l'étalonnage de l'hémoglobine, qui comprend les résultats de l'étalonnage précédent et de celui qui vient d'être effectué ainsi que les facteurs d'étalonnage.

Cassettes standard de référence (SRC)

Des cassettes standard de référence (SRC) permettent de vérifier l'électronique et l'optique de l'analyseur VetStat. Pour garantir des performances optimales, IDEXX recommande de vérifier une fois par jour de fonctionnement de l'analyseur que les mesures de la cassette SRC se trouvent dans des plages acceptables. Trois niveaux SRC sont disponibles pour l'analyseur VetStat ; chaque niveau teste une plage optique différente. La cassette SRC à plusieurs niveaux fournie avec l'analyseur mesure les plages optiques élevées, normales et basses.

Ces cassettes de vérification spéciales contiennent un simulateur des capteurs optiques stable qui est analysé par l'analyseur exactement de la même manière que le sont les autres cassettes, offrant l'assurance que tous les paramètres mesurés sont concordants. Les résultats obtenus devraient être compris dans les intervalles fournies pour les SRC.

IMPORTANT : Sur le rapport de l'analyse d'une SRC, il est possible que certains des résultats affichés se rapportent à des paramètres que vous n'utilisez pas pour les échantillons cliniques. Il est important de contacter le service client et technique d'IDEXX pour signaler tout résultat défaillant de la cassette SRC.

Analyse des cassettes standard de référence

IDEXX recommande d'exécuter les niveaux 1 et 3 (valeurs hautes et basses) de la cassette standard de référence (SRC) à titre de contrôle de qualité quotidien de l'analyseur VetStat.

- Dans l'écran d'accueil, scannez le code-barres en bas de l'emballage de la cassette SRC en tenant celle-ci à 2–3 pouces (5–8 cm) du scanner de code-barres situé dans l'angle inférieur droit de l'analyseur (Figure 6).
 - La ligne rouge du lecteur de codes-barres doit couvrir l'intégralité du code-barres.
 - Un bip indique un code-barres valide.
 - Un voyant d'état rouge indique un code-barres non valide (par exemple, la cassette SRC est arrivée à date de péremption).
 - Si le code-barres est endommagé ou illisible, appuyez sur le bouton "**Entrée manuelle**" et saisissez les chiffres du code-barres à l'aide du pavé numérique.

OU

Dans l'écran d'accueil, appuyez sur "**Responsable QC**" > "**SRC**".

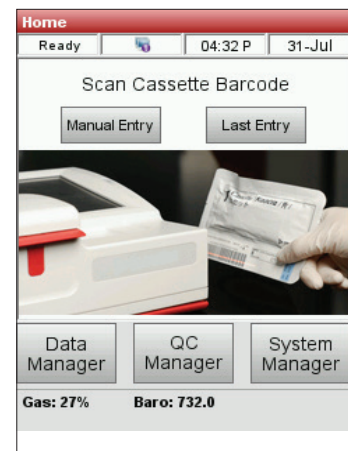


Figure 6. Page d'accueil

2. Si la saisie d'ID utilisateur non sécurisé est activée dans les paramètres de sécurité, il sera demandé de saisir l'ID utilisateur.

REMARQUE : Il est possible de saisir les ID utilisateur à code-barres dans cet écran, à l'aide du lecteur de codes-barres.

3. Si le message « AVERTISSEMENT ! - Nouveau lot de SRC » s'affiche, appuyez sur "**Continuer**".
4. Sélectionnez les niveaux souhaités, puis appuyez "**OK**".
5. Ouvrez le couvercle de la chambre de mesure d'échantillon en appuyant sur le centre du loquet rouge.
6. Examinez la SRC pour vous assurer qu'elle est propre, puis appuyez vers le bas pour l'insérer dans la chambre.
7. Fermez le couvercle de la chambre de mesure d'échantillon.

Une fois le couvercle fermé, l'analyseur débute le processus de mesure, comme indiqué sur l'écran d'affichage. Pendant ce temps (environ 60 secondes par niveau), une barre de progression s'affiche.

Lorsque la mesure est terminée, l'appareil affiche les résultats.

8. Appuyez sur "**Suivant**" pour afficher des résultats supplémentaires.
9. Appuyez sur les onglets Niveau 2 et Niveau 3 pour afficher les résultats de ces niveaux.

REMARQUE : Si les mesures dans la SRC sont terminées avant de lancer des cassettes de contrôle de liquide, tous les échantillons à analyser seront affichés. Pour réduire le nombre d'échantillons à analyser affichés, exécutez les contrôles de liquide avec les styles de cassette souhaités.

- L'analyseur vérifie automatiquement les résultats par rapport à ses plages de référence et enregistre les résultats dans sa base de données interne.
- Pour les paramètres situés dans la plage, "**OK**" s'affiche.
- Pour les paramètres hors plage, ou si une dérive interne est détectée, "**Échec**" s'affiche.

REMARQUE : L'impression démarre automatiquement à l'affichage des premiers résultats. Cette caractéristique peut être désactivée dans la configuration.

10. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour fermer l'écran des résultats.
11. Ouvrez le couvercle de la chambre de mesure d'échantillon et extrayez la SRC.
12. Remettez immédiatement la SRC dans sa pochette après l'avoir retirée de l'analyseur.
13. Fermez le couvercle de la chambre de mesure d'échantillon. Si le test avec la SRC échoue, nettoyez délicatement la SRC, la fenêtre optique et le couvercle intérieur de la SMC avec de l'alcool et un chiffon non pelucheux, et répétez ce processus (voir la section « Nettoyage et entretien »). Si le test échoue à nouveau, appelez le service à la clientèle et d'assistance technique d>IDEXX.

REMARQUE : Vérifiez auprès de l'organisme de réglementation local et la politique interne de l'entreprise en matière de nombre de niveaux et de fréquence des SRC à analyser.

Options additionnelles pour l'impression des résultats obtenus avec les SRC

Pour imprimer les rapports des analyses des SRC ou l'information statistique correspondante :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**".
2. Dans la section Mesure, appuyez sur "**SRC**" (Figure 7).
3. Dans l'écran Données > Mesure SRC (Figure 8), sélectionnez l'analyse (située à gauche) à examiner.
4. Appuyez sur le bouton approprié à droite (Figure 8) :

Touche	Description
Voir	Voir des résultats de l'analyse d'une SRC
Imprimer	Impression des résultats de l'analyse d'une SRC
Supprimer	Effacement des résultats de l'analyse de la SRC sélectionnée
Marquer	Sélection simultanée des analyses de SRC multiples
Tout	Sélection de tous les résultats des analyses de SRC en mémoire dans la base de données
Haut	Affichage de la page précédente de résultats obtenus avec des SRC
Bas	Affichage de la page suivante de résultats obtenus avec des SRC
Statistiques	Génération des statistiques sur la base de toutes les données sauvegardées des analyses de SRC

5. Sélectionnez "**Accueil**" pour retourner à la page d'accueil.

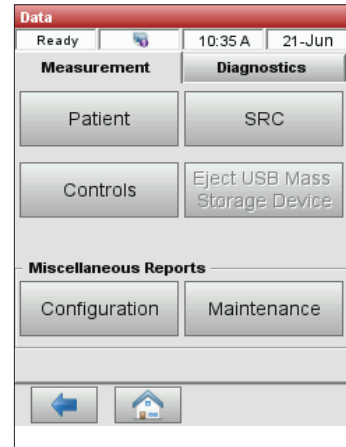


Figure 7. Options d'impression

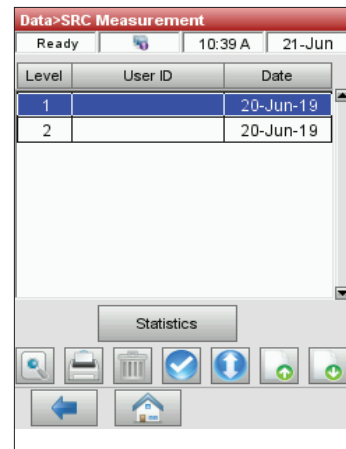


Figure 8. Mesure SRC

Contrôle de qualité

Le but d'une procédure de contrôle de la qualité utilisant le fluide de contrôle de la qualité (OPTI* CHECK) est de garantir des valeurs fiables dans les plages cliniquement significatives pour tous les paramètres mesurés.

OPTI CHECK permet de vérifier les performances des cassettes, de l'électronique et de l'optique VetStat*.

REMARQUE : Les SRC, qui doivent être analysées quotidiennement, vérifient uniquement les performances des composants électroniques et optiques de l'analyseur.

Une mesure de contrôle peut être faite en utilisant n'importe quel lot de cassette et n'importe quel niveau d'échantillons de contrôle de qualité (niveau 1, 2 ou 3). Nous vous recommandons d'utiliser la cassette la plus complète parmi celles que vous avez à votre disposition. Par exemple, si vous avez une cassette pour échantillons pour la mesure du Na⁺, du K⁺ et du Cl⁻ et également une cassette pour la mesure du pH, de la PCO₂, du Na⁺, du K⁺ et du Cl⁻, vous devriez effectuer le contrôle de qualité au moyen de cette dernière. La politique en matière de contrôles de qualité est à la discrétion de votre clinique.

Nous vous recommandons d'effectuer au minimum des contrôles de qualité de niveau 1, 2 ou 3 :

- À l'installation initiale de l'analyseur
- Toutes les quatre semaines pour une vérification systématique
- Si vous pensez que les résultats sont incorrects

IDEXX vous recommande d'utiliser un niveau différent de contrôle chaque mois.

Réalisation d'un contrôle de qualité

1. Dans l'écran d'accueil, appuyez sur "**Responsable QC**", puis sur "**Contrôle**".
2. Si la saisie d'ID utilisateur non sécurisé est activée dans les paramètres de sécurité, il sera demandé de saisir l'ID utilisateur (il est possible d'ajouter des ID utilisateur par code-barres à l'aide du scanner de codes-barres).
3. Sélectionnez le niveau souhaité, puis appuyez sur "**OK**".

REMARQUE : Si un nouveau numéro de lot de matériel QC est utilisé, assurez-vous que les gammes ont été saisies dans le système avant d'analyser un échantillon.

4. Pour enregistrer automatiquement le lot et les informations d'étalonnage d'une cassette spécifique, scannez le code-barres du bas de l'emballage de la SRC en le tenant à 2–3 pouces (5–8 cm) du scanner de code-barres (situé dans l'angle inférieur droit de l'analyseur).
 - La ligne rouge du lecteur de codes-barres doit couvrir l'intégralité du code-barres.
 - L'appareil émet un bip et le voyant d'état devient vert pour confirmer un code-barres valide.
 - Dans le cas où une cassette a expiré, ce DEL devient rouge.

REMARQUES :

- Pour les cassettes réfrigérées, se reporter aux instructions de manipulation spéciales à l'intérieur du boîtier de la cassette.

- Si le code-barres est endommagé ou illisible, appuyez sur le bouton “**Entrée manuelle**” et saisissez les chiffres du code-barres (tels qu’ils figurent sur l’étiquette de celui-ci) à l’aide du pavé numérique.
 - Il est possible d’effectuer une mesure de contrôle en utilisant n’importe quel lot ou type de cassette VetStat.
5. Ouvrez le couvercle de la chambre de mesure d’échantillon en appuyant sur le loquet rouge.
 6. Ouvrez le sachet de la cassette d’échantillon et retirez celle-ci. Essuyez tout excès d’humidité de la cassette avec un chiffon propre, sec et non pelucheux.
REMARQUE : Si l’échantillon de contrôle qualité doit être introduit avec un tube capillaire, retirez l’adaptateur de seringue avant de placer la cassette dans la chambre.
 7. Insérez la cassette d’échantillon dans la chambre. Appuyez pour vous assurer qu’elle est bien en place.
REMARQUE : Après l’ouverture du sachet, utilisez les cassettes immédiatement. Ne pas utiliser une cassette qui a été extraite de son sachet depuis plus de 15 minutes.
 8. Fermez le couvercle de la SMC. L’analyseur commence l’étalonnage, comme indiqué sur l’écran.
REMARQUE : En cas d’ouverture du couvercle de la chambre de mesure d’échantillon pendant que le voyant d’état est vert, l’étalonnage de la cassette est annulé et la cassette doit être jetée.
 9. Une fois l’étalonnage terminé :
 - Retirez une ampoule de contrôle de qualité de la boîte de contrôles de liquide et mélangez-en le contenu en l’inversant délicatement (ne pas la secouer vigoureusement, des bulles excessives pourraient se former et affecter les résultats), en veillant à ne pas la chauffer avec vos mains. Inversez l’ampoule pendant 10 secondes.
 - Tapotez doucement la tête de l’ampoule avec l’ongle pour retirer tout le liquide.
 - Ouvrez délicatement l’ampoule en cassant le haut.
REMARQUE : Pour garantir une mesure correcte, faites couler le liquide de contrôle immédiatement après l’ouverture de l’ampoule.
REMARQUE : Protégez vos doigts avec des gants ou du tissu pour casser l’ampoule.
 - Aspirez directement dans l’ampoule, en tenant celle-ci à un angle de 45° pendant l’aspiration (utilisez une nouvelle ampoule de matériau de contrôle pour chaque analyse), ou utilisez un tube capillaire non hépariné pour retirer une petite quantité de matériau de contrôle de l’ampoule à aspirer (veillez à pousser fermement le tube dans l’orifice de remplissage).
 10. Lorsque l’adaptateur de seringue est complètement immergé dans le liquide de contrôle, appuyez sur “**OK**”. L’échantillon de contrôle qualité est automatiquement aspiré dans la cassette et la mesure débute. Le voyant d’état clignote en vert, indiquant que le couvercle ne doit pas être ouvert.
Une fois la mesure terminée, les résultats sont affichés et l’état de réussite ou d’échec est indiqué.
 11. Appuyez sur la flèche “**Retour**” pour accepter ou rejeter les résultats.
 - Si les résultats sont acceptables, sélectionnez “**Accepter**”. Les résultats sont mis en mémoire dans la base de données.
 - Si les résultats ne sont pas acceptables, sélectionnez “**Refuser**”. Les résultats refusés ne sont pas mis en mémoire dans la base de données.

- Sélectionnez “**Revoir**” si vous souhaitez examiner à nouveau les résultats.

REMARQUE : Après que vous ayez choisi de les accepter ou de les refuser, les résultats sont automatiquement imprimés. Contactez le service client et technique d’IDEXX pour signaler tout résultat défaillant de la cassette SRC.

REMARQUE : Les données seront exportées selon la méthode d’exportation configurée lors de l’impression des résultats.

REMARQUE : L’impression automatique peut être désactivée dans la configuration.

12. Lorsque le système vous y invite, retirez la cassette de la chambre de mesure d’échantillon et fermez le couvercle.
13. Appuyez sur la flèche “**Retour**” ou sur “**Accueil**” pour revenir à l’écran d’accueil.

Options additionnelles pour l’impression des résultats d’un contrôle de qualité

L’analyseur VetStat* peut imprimer des rapports contenant l’information sur les moyennes, écarts types (ÉT) et coefficients de variation (CV) des données sauvegardées aux contrôles de qualité.

1. À la page d’accueil, sélectionnez “**Gestion des données**”.
2. Dans la section Mesure, appuyez sur “**Contrôles**” (Figure 9).
3. Dans l’écran Données > Mesure de contrôle (Figure 10), sélectionnez l’analyse (située à gauche) à examiner.
4. Appuyez sur le bouton approprié à droite (Figure 10) :

Touche	Description
Voir	Affichage des résultats de l’analyse d’un contrôle de qualité (CQ)
Imprimer	Impression des résultats de l’analyse d’un CQ
Supprimer	Effacement des résultats de l’analyse du CQ sélectionné
Marquer	Sélection simultanée des analyses de CQ multiples
Tout	Sélection de tous les résultats des analyses de CQ en mémoire dans la base de données
Haut	Affichage de la page précédente de résultats obtenus avec des CQ
Bas	Affichage de la page suivante de résultats obtenus avec des CQ
Statistiques	Génération des statistiques sur la base de toutes les données sauvegardées des analyses de CQ

5. Sélectionnez “**Accueil**” pour retourner à la page d’accueil.

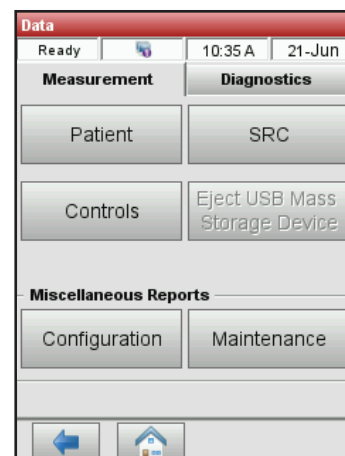


Figure 9. Écran de données

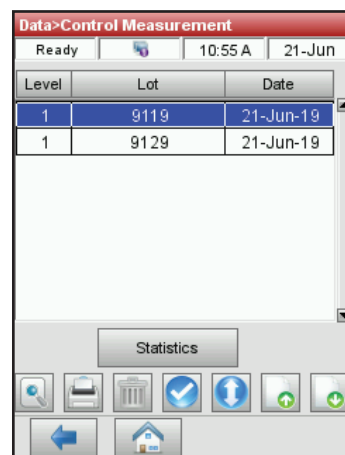


Figure 10. Écran Données > Mesure de contrôle

Prélèvement et manipulation de l'échantillon

Anticoagulants

L'héparinate de lithium est l'anticoagulant recommandé. Les gammes de référence de l'analyseur VetStat* ont été établies sur la base de l'utilisation d'héparine de lithium comme anticoagulant. Il est déconseillé d'utiliser des anticoagulants tels que l'EDTA, le citrate, l'oxalate, le fluorure et l'héparine sodique en raison de leur effet significatif possible sur le pH sanguin et/ou les taux d'électrolytes.

Dispositifs de prélèvement

Seringues

Pour un prélèvement sanguin rapide et simple, il est recommandé d'utiliser des seringues héparinées Vital Signs (héparinate de lithium). Ces seringues contiennent de l'héparinate de lithium, l'anticoagulant recommandé, vous évitant ainsi le transfert de l'échantillon dans un tube hépariné (héparinate de lithium). L'utilisation de ces seringues vous permet d'analyser l'échantillon dès son prélèvement sur le patient.

REMARQUE : Avec les seringues héparinées Vital Signs (héparinate de lithium), il n'est pas nécessaire d'hépariner l'aiguille. Si vous choisissez une autre seringue pour prélever l'échantillon clinique, n'héparinez pas la seringue avec une substance autre que l'héparinate de lithium.

Si vous utilisez une seringue pour prélever et analyser les échantillons, mélangez soigneusement l'échantillon avant l'analyse en inversant la seringue ou en la faisant tourner entre les mains. Veillez également à expulser toute bulle d'air.

Tubes capillaires

Les tubes capillaires recommandés sont les tubes héparinés (héparinate de lithium) Drummond 200 μ l. Ces tubes sont privilégiés car ils contiennent une pellicule d'héparinate de lithium, l'anticoagulant recommandé, empêchant ainsi l'échantillon de coaguler dans le tube.

Pour éviter tout endommagement des cassettes, utilisez uniquement des tubes capillaires aux extrémités polies au feu. N'exposez pas le tube capillaire à de l'argile.

Exigences relatives au volume d'échantillon

Un volume d'échantillon de 125 μ l au minimum est requis pour l'analyse. Pour éviter toute introduction d'air dans la cassette pour échantillons, il est toutefois conseillé de remplir la seringue ou le tube capillaire avec 200 μ l minimum d'échantillon.

Échantillons de sang total

Les échantillons de sang total peuvent être obtenus à partir d'une artère, d'un vaisseau capillaire ou d'une veine.

- L'analyse doit porter sur le sang artériel, uniquement lorsque le praticien vétérinaire souhaite obtenir une interprétation utile des valeurs de PO_2 . La PO_2 est uniquement mesurée à l'aide de la cassette pour l'analyse des données respiratoires.
- Les échantillons de sang capillaire peuvent être utilisés pour l'évaluation de tous les paramètres, à l'exception de la PO_2 .

- Le sang veineux est plus couramment prélevé et peut être utilisé pour l'évaluation de tous les paramètres, à l'exception de la PO_2 .

Prélèvement du sang total

Pour empêcher la coagulation, il est nécessaire d'ajouter un anticoagulant aux échantillons de sang total. Utilisez uniquement de l'héparine de lithium comme anticoagulant (voir « Anticoagulants » dans cette section).

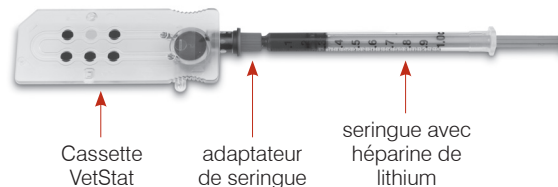
Prélevez l'échantillon à l'aide de l'un des instruments suivants :

- une seringue héparinée (héparinate de lithium) (Vital Signs 1 ml)
- un tube capillaire hépariné (héparinate de lithium) (Drummond 200 μ l)
- une seringue non traitée avec transfert immédiat sur l'héparinate de lithium

A. Prélèvement à l'aide d'une seringue héparinée (héparinate de lithium)

1. Remplissez la seringue avec un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sang total.
2. Retirez soigneusement l'aiguille de la seringue, puis faites tourner la seringue entre vos doigts pour mélanger l'échantillon.
3. Expulsez toute bulle d'air.
4. Procédez à l'analyse immédiatement. L'analyseur émet ensuite un signal vous demandant de placer la seringue dans l'adaptateur de seringue de la cassette (Figure 11).

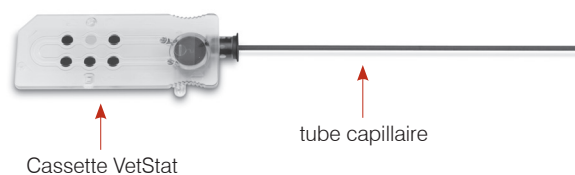
Figure 11. Cassette VetStat* avec adaptateur de seringue et seringue montée



B. Prélèvement à l'aide d'un tube capillaire hépariné (héparinate de lithium)

1. Remplissez le tube capillaire avec 200 μ l (0,2 cc) de sang total.
2. Mélangez l'échantillon en faisant tourner le tube capillaire entre vos doigts.
3. Expulsez toute bulle d'air.
4. Procédez à l'analyse immédiatement. L'analyseur émet ensuite un signal vous demandant de placer le tube capillaire dans l'orifice de remplissage de la cassette (Figure 12).

Figure 12. Cassette VetStat avec tube capillaire monté



IMPORTANT : Veillez à retirer l'adaptateur de seringue de la cassette.

C. Prélèvement à l'aide d'une seringue non traitée

1. Remplissez la seringue avec un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sang total.
2. Transférez immédiatement l'échantillon de sang total vers un tube de recueil hépariné (héparinate de lithium). Pour vous assurer que le rapport héparinate de lithium / échantillon est correct, veillez à remplir le tube de recueil conformément aux consignes du fabricant.
3. Bouchez le tube et inversez délicatement l'échantillon pendant 30 secondes pour le mélanger correctement.
4. Retirez l'aiguille d'une seringue d'1 ml propre et aspirez un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sang total hépariné du tube hépariné (héparinate de lithium).

REMARQUE : Il est possible que certaines seringues ne se raccordent pas correctement à l'adaptateur de seringue de la cassette, affectant par conséquent la performance de l'analyseur. C'est pour cette raison qu'il est recommandé d'utiliser une seringue Becton Dickinson* 1-ml (Figure 13).



Figure 13. Seringue Becton Dickinson 1 ml

5. Expulsez toute bulle d'air.
6. Procédez à l'analyse immédiatement. L'analyseur émet ensuite un signal vous demandant de placer la seringue dans l'adaptateur de seringue de la cassette (Figure 14).



Figure 14. Cassette VetStat* avec adaptateur de seringue monté (seringue Becton Dickinson 1 ml)

Manipulation du sang total

Analysez les échantillons de sang total immédiatement (dans les cinq minutes qui suivent le prélèvement). Si l'analyse est retardée, conservez l'échantillon dans un bain de glace et effectuez les mesures dans l'heure qui suit le prélèvement. L'échantillon doit être jeté si l'analyse ne peut pas être effectuée dans l'heure qui suit le prélèvement.

Échantillons de plasma

N'utilisez que de l'héparinate de lithium comme anticoagulant pour le prélèvement des échantillons de plasma devant être analysés sur l'analyseur VetStat*.

Prélèvement des échantillons de plasma

1. Remplissez la seringue non traitée avec un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sang total.
2. Si vous utilisez un tube sous vide, laissez l'échantillon pénétrer naturellement dans le tube. Si vous utilisez un autre type de tube, retirez l'aiguille de la seringue et transférez immédiatement l'échantillon de sang total dans un tube de recueil hépariné (héparinate de lithium).

REMARQUE : Pour vous assurer que le rapport héparinate de lithium / échantillon est correct, veillez à remplir le tube de recueil conformément aux consignes du fabricant.

3. Bouchez le tube (si vous utilisez un tube autre qu'un tube sous vide) et inversez délicatement l'échantillon pendant 30 secondes pour le mélanger correctement.
4. Centrifugez l'échantillon pendant 10 minutes dans une centrifugeuse conventionnelle (8 000 tpm) ou pendant 120 secondes dans une ultracentrifugeuse (12 000–16 000 tpm).
5. Retirez l'aiguille d'une seringue d'1 ml propre et aspirez un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de plasma du tube hépariné (héparinate de lithium).

REMARQUE : Il est possible que certaines seringues ne se raccordent pas correctement à l'adaptateur de seringue de la cassette, affectant par conséquent la performance de l'analyseur. C'est pour cette raison qu'il est recommandé d'utiliser une seringue Becton Dickinson 1-ml.

6. Expulsez toute bulle d'air.
7. Procédez à l'analyse immédiatement. L'analyseur émet ensuite un signal vous demandant de placer la seringue dans l'adaptateur de seringue de la cassette

Manipulation des échantillons de plasma

Si un stockage est requis, séparez le plasma du culot cellulaire, bouchez soigneusement le tube contenant l'échantillon de plasma et conservez-le à 4 °C–8 °C pendant 48 heures au maximum. Pour un stockage plus prolongé, congelez le plasma. Laissez le plasma retourner à la température ambiante avant d'effectuer l'analyse. La PO_2 ne doit pas être mesurée sur un échantillon de plasma car le taux d'oxygène changera rapidement après exposition à l'air ambiant.

Échantillons de sérum

Prélèvement des échantillons de sérum

1. Remplissez une seringue non traitée avec un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sang total.
2. Si vous utilisez un tube sous vide, laissez l'échantillon pénétrer naturellement dans le tube. Si vous utilisez un autre type de tube, retirez l'aiguille de la seringue et transférez immédiatement l'échantillon de sang total dans un tube de recueil non traité.
3. Bouchez le tube (si vous utilisez un tube autre qu'un tube sous vide) et laissez l'échantillon reposer pendant 20 minutes pour vous assurer qu'il est complètement coagulé.

REMARQUE : Il ne faut pas utiliser des échantillons que l'on a laissé coaguler pendant plus de 30 minutes.

4. Centrifugez l'échantillon pendant 10 minutes dans une centrifugeuse conventionnelle (8 000 tpm) ou pendant 120 secondes dans une ultracentrifugeuse (12 000–16 000 tpm).
5. Retirez l'aiguille d'une seringue d'1 ml propre et aspirez un minimum de 200 μ l (0,2 cc) de sérum du tube de sérum.

REMARQUE : Il est possible que certaines seringues ne se raccordent pas correctement à l'adaptateur de seringue de la cassette, affectant par conséquent la performance de l'analyseur. C'est pour cette raison qu'il est recommandé d'utiliser une seringue Becton Dickinson 1-ml.

6. Expulsez toute bulle d'air.
7. Procédez à l'analyse immédiatement. L'analyseur émet ensuite un signal vous demandant de placer la seringue dans l'adaptateur de seringue de la cassette

Manipulation des échantillons de sérum

Si un stockage est requis, séparez le sérum du culot, bouchez soigneusement le tube contenant l'échantillon de sérum et conservez-le à 4°C–8°C pendant 48 heures au maximum. Pour un stockage plus prolongé, congelez le sérum. Laissez le sérum retourner à la température ambiante avant d'effectuer l'analyse. La PO_2 ne doit pas être mesurée sur un échantillon de sérum car le taux d'oxygène changera rapidement après exposition à l'air ambiant.

Analyse d'un échantillon clinique

L'analyse d'un échantillon clinique avec l'analyseur VetStat* est simple et rapide. Respectez les instructions fournies ci-dessous pour effectuer l'analyse d'un échantillon de sang total, de plasma ou de sérum.

1. Vérifiez que la page d'accueil est affichée sur l'écran de l'analyseur VetStat.
2. Pour lire les informations de la cassette d'échantillons dans l'analyseur, scannez le code-barres à l'aide du lecteur de codes-barres situé en bas à droite de l'analyseur.
 - Le code-barres doit faire face à l'analyseur.
 - Un bip sonore et un témoin lumineux d'état vert indiquent que le code-barres est valide.
 - Si le code-barres est endommagé ou illisible, sélectionnez la touche "**Manuel**" pour entrer le code-barres au moyen du clavier alphanumérique sur l'écran tactile.
3. Le cas échéant, entrez votre identification de l'opérateur.
4. Appuyez sur la touche de déclenchement pour ouvrir le couvercle de la chambre de mesure (SMC).
5. Insérez la cassette pour échantillons :
 - Ouvrez le sachet métallisé et retirez la cassette pour échantillons.
 - Essuyez toute humidité en excès sur la cassette au moyen d'un chiffon propre, sec et non pelucheux.
 - Insérez la cassette pour échantillons dans la chambre de mesure. Appuyez sur la cassette pour l'encastrier correctement.
 - Fermez le couvercle de la SMC.
 - Le témoin lumineux d'état passe au vert. N'ouvrez pas le couvercle de la SMC quand le témoin lumineux d'état est vert. Sinon, le processus d'étalonnage de la cassette sera annulé et cette cassette devra être jetée.
6. Durant le processus d'étalonnage, entrez l'information concernant le patient en sélectionnant la touche appropriée.
 - **STAT**—Cette option est idéale dans une situation d'urgence, car seule l'espèce concernée doit être entrée avant d'effectuer l'aspiration de l'échantillon clinique. Vous pouvez introduire l'information pertinente concernant le patient après l'analyse de l'échantillon.
 - **Nouveau patient**—Utilisez cette option pour entrer l'information concernant le patient avant d'effectuer l'analyse de l'échantillon clinique.
 - **Dernier patient**—Sélectionnez cette option pour passer en revue l'information concernant le patient entré le plus récemment dans l'analyseur VetStat. L'information concernant le patient est automatiquement affichée sur l'écran tactile. Après avoir vérifié que les informations sont correctes, appuyez sur "**Retour**" pour passer à l'analyse de l'échantillon.

Lorsque vous avez fini de saisir les informations sur le patient, appuyez sur "**Retour**".

REMARQUE : Pour de plus amples informations sur la procédure à suivre pour entrer les données concernant le patient, reportez-vous à la rubrique "Entrée de l'information concernant le patient" de cette section.

- Une fois le processus d'étalonnage terminé, le témoin lumineux d'état s'éteint et le message "Mélanger et placer l'échantillon" apparaît.

REMARQUE : Si vous utilisez une seringue, mélangez soigneusement l'échantillon en faisant rouler délicatement la seringue entre vos mains et en la retournant. Veillez à expulser toute bulle d'air avant de raccorder la seringue à l'adaptateur de seringue de la cassette.

REMARQUE : L'analyseur conserve l'information sur l'étalonnage en mémoire pendant 10 minutes. Si l'échantillon n'est pas aspiré dans la cassette dans les 10 minutes qui suivent l'étalonnage, un message vous sommant de jeter la cassette sera affiché.

- Raccordez le dispositif de prélèvement de l'échantillon à la cassette (Figures 15 et 16). Tapez sur "OK". N'injectez pas l'échantillon : Il sera automatiquement aspiré par l'analyseur.



Figure 15. Cassette VetStat*



Figure 16. Orifice de remplissage d'échantillon et adaptateur de seringue

- Si vous utilisez un tube capillaire, retirez l'adaptateur de seringue de la cassette et raccordez le tube capillaire à l'orifice de remplissage de la cassette.

REMARQUE : L'adaptateur de seringue peut être retiré quand la cassette est à l'intérieur de la SMC.

- Si vous utilisez une seringue, raccordez-la à l'adaptateur de seringue rouge en veillant à ce que l'adaptateur de seringue ne soit pas en contact avec le piston de la seringue.

Important : Le dispositif de prélèvement de l'échantillon peut être raccordé à tout moment durant le processus d'étalonnage. Après avoir raccordé le dispositif de prélèvement de l'échantillon, tapez sur "OK". Une fois la cassette calibrée, une aspiration automatique de l'échantillon a lieu immédiatement, suivie par la procédure d'analyse.

Durant l'analyse de l'échantillon, le message "Mesure de la cassette en cours - Veuillez patienter" apparaît. N'ouvrez pas le couvercle de la SMC durant la procédure d'analyse. Vous pouvez retirer l'échantillon 3–5 secondes après que l'analyseur commence à émettre un tic-tac.

- À la fin de l'analyse, les résultats sont affichés sur l'écran tactile et automatiquement imprimés. Pour modifier les informations sur le patient ou finaliser les résultats, appuyez sur la flèche "Retour" ou sur "Accueil". Une fois les résultats finalisés, l'analyseur émet un signal vous demandant de retirer la cassette.
- Ouvrez le couvercle de la SMC. Retirez la cassette et jetez-la en respectant les règlements en vigueur à l'échelon local, régional et national. Fermez le couvercle de la SMC.

Entrée de l'information concernant le patient

Durant l'entrée de l'information concernant le patient, plusieurs pages de données apparaissent sur l'écran dont la nature dépend du type de cassette utilisée pour effectuer l'analyse.

Pour entrer l'information concernant le patient :

- Sélectionnez la touche "STAT", "Nouveau patient" ou "Dernier patient" (Figure 17).

- Sélectionnez l'espèce (Figure 18).

Figure 17. Mesure> Sélectionnez le type d'information concernant le patient

Figure 18. Mesure> Sélectionnez l'espèce du patient

- Sélectionnez le sexe du patient (Figure 19).
- Sélectionnez l'âge du patient (Figure 20).

REMARQUE : Entrez l'âge du patient que se soit en mois ou années. Vous ne pouvez pas entrer les deux.

- Entrez l'information requise concernant le patient (Figure 21).

Figure 19. Mesure> Sélectionnez le sexe du patient

Figure 20. Mesure> Sélectionnez l'âge du patient

Figure 21. Données du patient requises

REMARQUE : Les champs en question varieront en fonction de la manière dont le système a été configuré par votre clinique et du type de cassette que vous utilisez. Les cassettes employées pour analyser les données respiratoires ou surveiller une thérapie liquidienne requièrent l'entrée d'éléments d'information additionnels.

Options additionnelles pour les rapports cliniques

La fonction "Gestion des données" de l'analyseur VetStat vous permet :

- De réimprimer les résultats obtenus chez un patient
- De passer en revue les résultats obtenus chez un patient
- D'effacer les résultats obtenus chez un patient

La base de données de l'analyseur peut stocker les résultats obtenus chez 200 patients au maximum. Ces résultats peuvent être passés en revue, réimprimés ou effacés à tout moment.

Pour imprimer, passer en revue ou effacer les résultats obtenus chez un patient :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**".
2. Dans la rubrique "Rapports de mesures/Statistiques", sélectionnez "**Patient**". Une liste des résultats obtenus est affichée sur l'écran.
3. Sélectionnez les données qui se rapportent au patient que vous souhaitez passer en revue (à gauche de l'écran).
4. Sélectionnez la touche appropriée sur la droite :

Touche	Description
Voir	Affichage des résultats obtenus chez un patient
Imprimer	Impression des résultats obtenus chez un patient
Supprimer	Effacement des résultats obtenus chez le patient sélectionné
Marquer	Sélection simultanée des résultats obtenus chez des patients multiples
Tout	Sélection de tous les résultats cliniques en mémoire dans la base de données
Haut	Affichage de la page précédente de résultats obtenus chez un patient
Bas	Affichage de la page suivante de résultats obtenus chez un patient

5. Sélectionnez "**Accueil**" pour retourner à la page d'accueil.

Gestion du système

Votre analyseur VetStat* est livré pré-réglé pour effectuer facilement des opérations d'échantillonnage. Vous pouvez utiliser l'écran tactile pour :

- Entrer l'information concernant un patient
- Imprimer les rapports cliniques et les rapports des contrôles de qualité et procédures d'étalonnage
- Entrer des données additionnelles pour personnaliser les performances de l'analyseur en fonction des besoins particuliers de votre clinique

REMARQUE : Pour des raisons de sûreté et de sécurité, certaines des fonctions personnalisables de l'analyseur VetStat peuvent être protégées par un code de sécurité. Les paramètres programmés ou existants de l'analyseur peuvent ensuite être modifiés uniquement après que le code de sécurité correct ait été entré.

REMARQUE : Toutes les configurations du système sont implantées à demeure dans la mémoire de l'analyseur, même après la mise hors tension de l'appareil.

À partir de la page d'accueil, vous avez accès aux fonctions de l'analyseur VetStat suivantes :

- Gestion des données
- Gestion du contrôle de qualité
- Gestion du système

Gestion des données

La fonction "Gestion des données" vous permet d'imprimer les informations concernant les patients et les résultats obtenus à l'analyse des cassettes standard de référence (SRC) et aux contrôles de qualité.

- Pour plus de détails sur l'impression des informations patient, voir « Options additionnelles pour les rapports cliniques » dans la section « Analyse d'un échantillon clinique ».
- Pour en savoir plus sur l'impression des informations de la cassette de référence standard, voir « Options additionnelles pour l'impression des résultats obtenus avec les SRC » dans la section « Étalonnage ».
- Pour en savoir plus sur l'impression des informations de contrôle qualité, voir « Options additionnelles pour l'impression des résultats d'un contrôle de qualité » dans la section « Contrôle qualité ».

La gestion des données contient également des comptes rendus diagnostiques sur l'information concernant le patient, les résultats à l'analyse de SRC et aux contrôles de qualité et les erreurs identifiées, ainsi qu'un rapport de la configuration.

Contrôle de qualité

La fonction Contrôle qualité permet d'exécuter un contrôle qualité à l'aide d'OPTI* CHECK et d'une cassette SRC ou HbCC.

- Pour en savoir plus sur l'exécution du contrôle qualité à l'aide d'OPTI CHECK ou des éléments de contrôle VetStat, consultez la section « Contrôle qualité ».
- Pour en savoir plus sur l'analyse d'une cassette de référence standard, voir « Analyse des cassettes standard de référence » dans la section « Étalonnage ».

- Pour en savoir plus sur l'analyse d'une cassette HbCC, voir « Analyse des cassettes HbCC » dans la section « Étalonnage ».

Gestion du système

La fonction “Gestion du système” comporte de nombreuses options que vous pouvez utiliser pour personnaliser l'analyseur VetStat et l'adapter à vos besoins.

Sélectionnez la touche “**Gestion du système**” à la page d'accueil pour accéder à la page “Système” (Figure 22), à partir de laquelle vous pouvez modifier la date et l'heure et lancer des procédures diagnostiques ou configurer l'analyseur VetStat.

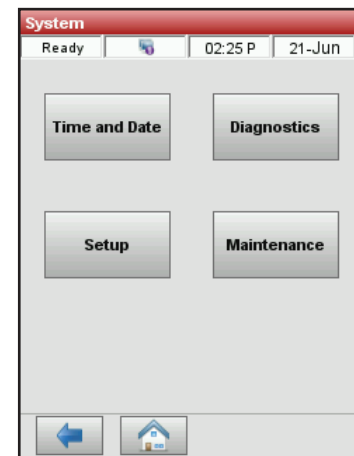


Figure 22. Écran Gestion du système

Réglage de la date et de l'heure

1. À la page d'accueil, sélectionnez “**Gestion du système**” pour accéder à la page “Système”.
2. Sélectionnez “**Date et heure**” pour afficher la page de réglage de la date et de l'heure.
 - Pour sélectionner le format d'affichage de l'heure, sélectionner l'option “**12-h**” ou “**24-h**”.
 - Pour modifier l'heure ou la date, sélectionnez la touche “**Editer**” du champ approprié. Le clavier alphanumérique apparaît. Utilisez-le pour changer la date/l'heure.
3. Sélectionnez “**Sauvegarder**” pour sauvegarder vos réglages.
4. Appuyez sur la flèche “**Retour**” pour revenir à l'écran Système, ou sur “**Accueil**” pour revenir à l'écran d'accueil.

Réalisation de procédures diagnostiques

La page “Diagnostics” comporte une information détaillée qui peut être utile durant le dépistage des erreurs.

Configuration de l'analyseur VetStat

La page “Configuration” vous permet de configurer le matériel de contrôle qualité, les affichages se rapportant aux rapports imprimés et la sécurité du système. Vous pouvez également personnaliser diverses autres caractéristiques à partir de cette page.

Configuration du matériau de contrôle qualité

À l'ouverture d'une boîte neuve d'OPTI CHECK, il est nécessaire de saisir le numéro de lot et les plages cibles dans l'analyseur. Chaque niveau de contrôle QC a son propre numéro de lot unique imprimé sur la fiche d'information contenue dans la boîte de contrôle.

1. À la page d'accueil, sélectionnez “**Gestion du système**” puis “**Configuration**”.
2. Appuyez sur “**Contrôle**”.
3. Sortez la feuille des codes-barres de la boîte OPTI CHECK et scannez le **code-barres A** pour le niveau applicable d'OPTI CHECK.
 - Tenez le code-barres à 2–3 pouces (5–8 cm) du scanner de code-barres situé sur le coin inférieur droit de l'analyseur.
 - La ligne rouge du lecteur de codes-barres doit couvrir l'intégralité du code-barres.

- Un bip et un témoin lumineux d'état vert indiquent un code-barres valide.
4. Scannez le "**code-barres B**" lorsque vous y êtes invité. Ces deux codes-barres contiennent toutes les informations de lot nécessaires pour chaque niveau, ce qui peut être confirmé sur les écrans suivants.
 5. Vérifiez le numéro de lot, la date de péremption et le type de contrôle sur la notice d'emballage fournie avec le matériau de contrôle. Si le code-barres n'est pas disponible, appuyez sur "**Code-barres manuel**" et saisissez les informations de contrôle manuellement.
Ne saisissez pas les limites de contrôle manuellement avant d'avoir saisi (avec le scanner ou manuellement) les informations du code-barres de contrôle.
 6. Appuyez sur l'onglet "**Plages 1**" pour vérifier les plages de dosage sur la notice d'emballage fournie avec le matériau de contrôle. Si le code-barres n'est pas disponible, appuyez sur l'icône en forme de crayon pour saisir les chiffres à l'aide du clavier.
 7. Appuyez sur "**Plages 2**" pour passer à l'écran suivant et saisir les plages de tous les autres paramètres mesurés disponibles avec ce matériau de contrôle.
Les plages d'essai sont imprimées sur la fiche technique dans la boîte de matériau de contrôle. Il est également possible de développer vos propres plages de dosage à partir de plusieurs mesures, selon les procédures de votre hôpital ou clinique.
Bien qu'il soit recommandé de vérifier toutes les plages de dosage des échantillons à analyser, vous pouvez à tout moment appuyer sur "**Enregistrer**" après la numérisation du code-barres. Les plages seront alors acceptées à partir du code-barres.
 8. Répétez cette procédure pour chaque niveau de QC.

Configuration des informations patient

La fonction "Information concernant le patient" vous permet de définir l'information clinique requise durant chaque analyse et les données que vous souhaitez imprimer.

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'onglet Patient/QC, appuyez sur "**Entrée de l'information concernant le patient**".
3. Pour ajouter des options de saisie sur le patient à la liste des informations patient, sélectionnez la fonction souhaitée dans le champ Fonctions disponibles, puis appuyez sur la "**flèche vers le bas**" pour la déplacer vers le champ Fonctions sélectionnées. Pour supprimer une fonction de la liste des fonctions sélectionnées, appuyez sur la "**flèche vers le haut**".
4. Cochez la case "**Obligatoire**" à côté de chaque option d'entrée de patient dont vous souhaitez que la saisie soit requise.

Options d'informations patient par défaut :

- ID patient (25 caractères alphanumériques)
- Sexe (inconnu, masculin ou féminin)
- Température (valeur par défaut 37,0 °C)
- Espèce : Canine, Féline, Équine, Autre
- Âge
- Type d'échantillon : Art (artériel), Ven (veineux)
- Champ de commentaire (50 caractères alphanumériques)
- HO2
- Numéro de référence de la demande (15 caractères alphanumériques)
- ID du client (11 caractères alphanumériques)

- Pplat (valeur par défaut 0)
 - Mvol (VE) (valeur par défaut 0 L)
 - PIP (valeur par défaut 0)
 - Débit en litres (valeur par défaut 000,00 L/mn)
 - Tvol (VT) (valeur par défaut 0 mL)
 - PS (valeur par défaut 0)
 - Fréquence (f) (valeur par défaut 0 b/mn)
 - CPAP (valeur par défaut 0)
 - FIO2 (valeur par défaut 0,21)
 - RQ (valeur par défaut 0,84)
 - Pression à double niveau (valeur par défaut 0,00/0,00)
 - Rapport I/E (valeur par défaut 0)
5. Appuyez sur "**Enregistrer**" pour accepter les modifications.
 6. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir au menu principal.

Configuration des paramètres calculés

Ce menu permet de sélectionner les paramètres calculés pour chaque style de cassette qui devront être imprimés sur le rapport clinique. L'ordre d'impression est fixe, mais il est possible de sélectionner des paramètres calculés à inclure ou exclure de l'impression.

Pour spécifier les paramètres à calculer et à intégrer dans le rapport :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'onglet Patient/QC, appuyez sur "**Paramètres calculés**".
3. Sélectionnez le type de cassette.
4. Sélectionnez les paramètres à imprimer, puis appuyez sur "**Enregistrer**".
5. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

Configuration des limites de mesure

L'écran Limites de mesure définit les plages normales pour les échantillons artériels et veineux des espèces canines, félines et équine.

Pour afficher les limites normales des espèces canines, félines et équine :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'écran Configuration, appuyez sur "**Limites de mesure**".
3. Dans l'onglet "**Espèce 1**", sélectionnez l'espèce et le type d'échantillon.
4. Appuyez sur l'onglet "**Référence**" pour afficher les plages normales pour chaque espèce et type d'échantillon. (Voir « Annexe A Plages normales » pour afficher la liste des plages normales que l'analyseur VetStat utilise pour chaque espèce.)
5. Sélectionnez "**Sauvegarder**" pour sauvegarder vos réglages.

REMARQUE : Pour restaurer la configuration par défaut de l'analyseur, sélectionnez la touche "**Défauts**".

6. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

Configuration des unités

L'écran "Unités" vous permet de modifier les unités utilisées pour exprimer les valeurs des pressions barométriques/partielles, de la température, de la concentration totale en hémoglobine et de la résolution de sortie.

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'écran Configuration, appuyez sur l'onglet "**Système**", puis sur "**Unités**" (Figure 23).
3. Sur l'écran "Configuration", sélectionnez "Unités" (Figure 24).

L'analyseur VetStat a été pré réglé en usine pour utiliser les unités suivantes :

Pressions barométrique/partielles : mmHg	Température : °C
tHb : g/dl	Ca ⁺⁺ : mmol/l
	Résolution : Basse

REMARQUE : Si les unités sont modifiées, le système recalcule automatiquement les unités des paramètres dérivés de ceux pour lesquels les unités ont été changées. Voir « Annexe B : Spécifications techniques » pour plus d'informations sur les résolutions hautes et basses.

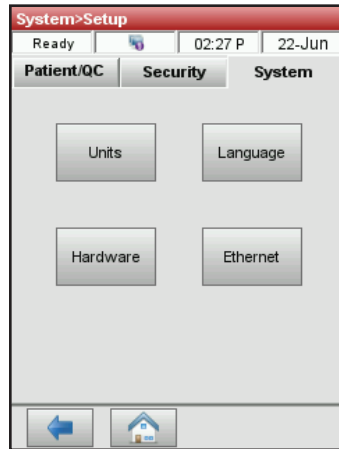


Figure 23. Gestion du système > Écran de configuration

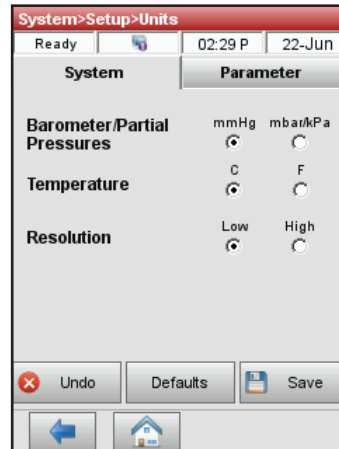


Figure 24. Gestion du système > Configuration > Écran Unités

4. Sélectionnez "**Sauvegarder**" pour sauvegarder ces réglages.

REMARQUE : Pour restaurer la configuration par défaut de l'analyseur, sélectionnez la touche "**Défauts**".

5. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

Configuration de la sécurité

L'écran Sécurité comporte les options suivantes :

- "**Paramètres**" : utilisez cette option pour configurer divers paramètres de sécurité tels que les ID utilisateur et les groupes d'utilisateurs.
- "**Modifier le mot de passe**" : cette option permet de modifier votre mot de passe lorsque vous êtes connecté.
- "**Réinitialiser**" : cette option permet de supprimer la base de données et de restaurer les paramètres par défaut du système.

Pour accéder au menu Sécurité :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'écran de configuration du système, appuyez sur "**Sécurité**".

Pour sélectionner les paramètres de sécurité :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'onglet Sécurité, appuyez sur "**Paramètres**".
3. Saisissez votre identifiant et votre mot de passe.
4. Dans le menu Entrée des ID utilisateur, modifiez les paramètres de sécurité comme vous le souhaitez :
 - Sélectionnez "**Aucun**" si vous souhaitez désactiver toutes les options de sécurité.
 - Sélectionnez "**Entrée ID utilisateurs non sécurisés**" pour demander un ID utilisateur avant l'analyse d'un patient, le test de QC, les activités d'entretien et l'exécution d'un étalon pour l'Hb.
 - Sélectionnez "**Entrée ID utilisateurs sécurisés**" pour configurer des ID d'utilisateur sécurisés et créer des groupes d'utilisateurs avec certains privilèges. Lorsque cette option est activée, les utilisateurs seront invités à se connecter au VetStat avant toute opération.

L'ID utilisateur peut être saisi à l'aide d'un lecteur de codes-barres pour faciliter l'accès. Une fois l'utilisateur connecté, le VetStat saisit automatiquement cet identifiant pour toutes les activités effectuées par cet utilisateur.
5. Cochez la case "**Activer le mot de passe**" pour obliger les utilisateurs à saisir leur mot de passe avant d'utiliser l'analyseur (le mot de passe par défaut est MOTDEPASSE).
 - Cochez la case "**Activer l'expiration**" pour permettre à un administrateur de définir une date d'expiration pour chaque ID d'utilisateur.
 - Sélectionnez un "**Délai d'expiration de connexion**" en minutes, ce qui permettra aux utilisateurs de se connecter à l'analyseur après la durée d'inactivité spécifiée.

Pour configurer des ID utilisateur :

L'analyseur peut enregistrer jusqu'à 300 ID utilisateur.

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'écran de configuration du système, appuyez sur l'onglet "**Sécurité**" puis sur "**Paramètres**".
3. Pour ajouter un nouvel utilisateur à la liste des utilisateurs autorisés, dans l'onglet Utilisateurs, appuyez sur l'icône avec le signe plus (+).
4. *Pour créer un nouvel utilisateur*, dans l'écran Informations utilisateurs, appuyez sur l'icône en forme de crayon pour saisir le nouvel ID utilisateur (jusqu'à 25 caractères). Le cas échéant, saisissez ensuite la date d'expiration de l'ID utilisateur.

OU

Pour modifier un utilisateur existant, sélectionnez-le, puis appuyez sur l'icône en forme de crayon. Il est alors possible de :

- Réinitialiser le mot de passe de l'utilisateur en appuyant sur "**Réinitialiser le mot de passe**".
- Supprimer l'utilisateur en appuyant sur l'icône de la corbeille.
- Imprimer une liste de tous les utilisateurs actuellement enregistrés, en appuyant sur l'icône de l'imprimante.

Pour configurer des groupes d'utilisateurs :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'écran de configuration du système, appuyez sur l'onglet "**Sécurité**" puis sur "**Paramètres**" (contactez l'assistance client pour connaître l'identifiant et le mot de passe), puis sur "**Groupes**".
3. Pour ajouter un nouveau groupe d'utilisateurs, appuyez sur l'icône avec le signe plus (+).
4. Pour saisir un nom unique pour le nouveau groupe d'utilisateurs, appuyez sur l'icône en forme de crayon.
5. Appuyez sur "**Fonctions**" pour attribuer des fonctions au groupe d'utilisateurs : La liste qui apparaît en haut de l'écran affiche toutes les fonctions disponibles. Sélectionnez dans la liste en haut de l'écran la fonction à attribuer à votre groupe d'utilisateurs. Appuyez ensuite sur la "**flèche vers le bas**" pour déplacer la fonction vers votre liste dans le champ de sélection en bas de l'écran. Pour supprimer un élément de la liste de sélection, appuyez sur la flèche "**Retour**".
6. Appuyez sur "**OK**" pour accepter les modifications.
7. Pour modifier les **utilisateurs** de votre groupe si nécessaire, utilisez les outils de la moitié inférieure de l'écran :
 - Pour ajouter des utilisateurs à votre groupe, appuyez sur l'icône du signe plus (+) près de la moitié inférieure de l'écran.
 - Pour supprimer des utilisateurs de votre groupe, sélectionnez leurs ID utilisateur et appuyez sur l'icône de la corbeille.
8. Pour modifier les "**groupes d'utilisateurs**" si nécessaire, utilisez les outils de la moitié supérieure de l'écran.
 - Pour modifier un groupe d'utilisateurs, appuyez sur l'icône en forme de crayon.
 - Pour supprimer un groupe d'utilisateurs, appuyez sur l'icône de la corbeille.
9. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

Pour définir un mot de passe :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'onglet Sécurité, appuyez sur "**Modifier le mot de passe**".
3. Pour saisir un nouveau mot de passe, appuyez sur l'icône en forme de crayon. Retapez le mot de passe lorsque vous y êtes invité.
4. Appuyez sur "**OK**" pour accepter les modifications.
5. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

Configuration du verrouillage imposant des contrôles de qualité

Ce menu permet de verrouiller l'accès par les opérateurs sauf si une forme quelconque de QC est effectuée. IDEXX recommande d'utiliser chacune des options décrites ci-dessous. Il est conseillé à chaque établissement d'élaborer ses propres politiques de fréquence et type de QC, en fonction des critères réglementaires. L'analyseur est réglé en usine avec les options de verrouillage désactivées. Pour modifier ces paramètres, procédez comme ci-dessous :

Pour configurer le verrouillage imposant des contrôles de qualité :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" puis "**Configuration**".
2. Dans l'onglet Patient/QC, appuyez sur "**Verrouillage**".

3. Appuyez sur les options de verrouillage imposant des contrôles de qualité souhaitées :
 - **“Autoriser le verrouillage de la SRC”** : Cette option vous permet de requérir l’analyse de SRC à un, deux ou trois niveaux à des intervalles de temps réguliers : toutes les 8 heures, toutes les 12 heures, toutes les 24 heures ou tous les 7 jours. Si le nombre requis d’analyses par des SRC aux niveaux indiqués n’est pas effectué dans l’intervalle spécifié, il est impossible d’effectuer l’analyse d’échantillons cliniques sur l’analyseur VetStat.

REMARQUE : L’intervalle de temps sélectionné débute à l’activation de cette fonction.

 - **“Activer le verrouillage QC”** : cette option permet d’exiger qu’un, deux ou trois matériaux de contrôle de qualité OPTI CHECK ou VetStat soient exécutés à intervalles réguliers : toutes les huit heures, toutes les 12 heures, toutes les 24 heures ou tous les sept jours. Si le nombre requis d’analyses de contrôle de qualité n’est pas effectué dans l’intervalle spécifié, il est impossible d’effectuer l’analyse d’échantillons cliniques sur l’analyseur VetStat.
 - **“Nouveau lot Autoriser le verrouillage”** : Cette option vous permet de requérir l’analyse de matériels de contrôle de qualité quand un nouveau lot de cassettes pour échantillons est utilisé.
4. Sélectionnez **“Sauvegarder”** pour sauvegarder la configuration des options de verrouillage.
5. Appuyez sur la flèche **“Retour”** pour revenir à l’écran Configuration, ou sur **“Accueil”** pour revenir à l’écran d’accueil.

Configuration du matériel informatique

L’écran “Matériel” vous permet d’ajuster les options du matériel informatique.

1. À la page d’accueil, sélectionnez **“Gestion du système”** puis **“Configuration”**.
2. Dans l’onglet Systèmes, appuyez sur **“Matériel”** (Figure 25).
3. Sur l’écran “Matériel”, ajustez les options comme souhaité (Figure 26).

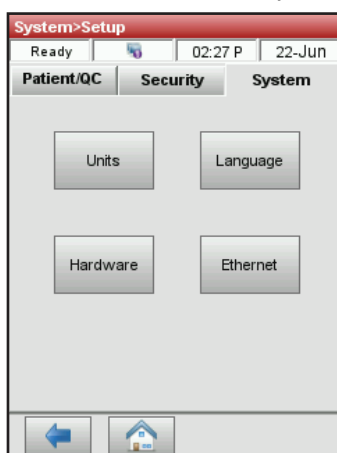


Figure 25. Gestion du système > Écran de configuration

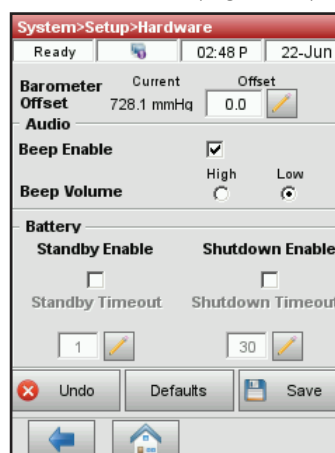


Figure 26. Gestion du système > Configuration > Écran Matériel

- a. **“Retrait du baromètre”** : La compensation est la différence entre la pression barométrique implicite et la pression barométrique obtenue de votre station météorologique.

Pour modifier la pression barométrique, sélectionnez la touche **“Editer”**, entrez les nouvelles valeurs puis tapez sur **“OK”**.

REMARQUE : Veillez à utiliser la pression barométrique absolue et non la valeur corrigée pour l'altitude (vérifiez avec votre station météorologique ou l'aéroport local).

REMARQUE : Les unités de pression barométrique peuvent être définies en mmHg ou en mbar.

b. **Autoriser la sonnerie/Volume de sonnerie**

- Cochez la case "**Autoriser la sonnerie**" pour activer l'alarme sonore (bip) de l'analyseur VetStat. Un pictogramme apparaît dans la case correspondante.
- Ajustez le volume ("**Elevé**" ou "**Bas**") de l'alarme sonore de l'analyseur VetStat au niveau souhaité au moyen de l'option "**Volume de sonnerie**".

c. **Auto-exportation des consignes/Format des consignes**

Cette option n'est pas disponible à l'heure actuelle.

d. **"Batterie" : Activer la mise en veille et Activer l'arrêt**

- Appuyez sur la case à cocher "**Activer la mise en veille**" pour désactiver automatiquement le rétroéclairage de l'analyseur VetStat lorsque l'analyseur passe en mode veille.
- Les options d'"**activation de l'arrêt**" sont les suivantes : "**Arrêt**", **1 minute** à **120 minutes**. Si vous sélectionnez l'option en minutes, l'analyseur VetStat passera en mode veille après être resté inutilisé pendant ce laps de temps.

4. Sélectionnez "**Sauvegarder**" pour sauvegarder ces réglages.

REMARQUE : Pour restaurer la configuration par défaut de l'analyseur, sélectionnez la touche "**Défauts**".

5. Appuyez sur la flèche **Retour** pour revenir à l'écran Configuration, ou sur "**Accueil**" pour revenir à l'écran d'accueil.

REMARQUE : Pour sortir du mode d'attente et retourner à un fonctionnement normal, tapez sur l'écran tactile.

Nettoyage et entretien

Définition d'un rappel d'entretien

L'analyseur VetStat* permet de sélectionner des options de rappel d'entretien, sous forme d'alertes s'affichant lorsque le nettoyage de l'analyseur doit être effectué. Toutes les actions d'entretien effectuées après des rappels d'entretien sont enregistrées dans le journal d'entretien de l'analyseur.

Pour définir un rappel d'entretien :

Lorsqu'un rappel d'entretien est défini, l'analyseur rappelle à l'utilisateur la date du prochain nettoyage de l'analyseur.

1. Dans l'écran d'accueil, appuyez sur "**Gestion du système**" puis sur "**Entretien**".
2. Le cas échéant, saisissez l'ID utilisateur.
3. Dans l'écran Entretien, appuyez sur "**Configuration**".
4. Dans l'écran Configuration, cochez la case "**Rappel de nettoyage**".
 - Sélectionnez "**Hebdomadaire**" pour un rappel d'entretien hebdomadaire.
 - Sélectionnez "**Mensuel**" pour un rappel d'entretien mensuel.

Entretien quotidien

Aucun entretien quotidien de l'analyseur VetStat n'est nécessaire.

Entretien hebdomadaire

La chambre de mesure (SMC) doit être nettoyée une fois par semaine.

Ouvrez le couvercle supérieur et nettoyez la surface optique ainsi que la face inférieure du couvercle de la SMC avec un chiffon non pelucheux, humidifié avec un alcool dilué ou un nettoyant à l'eau de Javel (diluée si nécessaire). Veillez à éliminer tous les résidus de sang avec une solution d'eau de Javel diluée à 10:1. Il est possible d'utiliser un coton-tige pour nettoyer les parties de la SMC les plus petites.

Entretien trimestriel

Il est nécessaire d'étalonner le canal tHb tous les 3 mois. Cet étalonnage, à effectuer à l'aide de la cassette d'étalonnage tHb, vérifie l'optique et l'électronique de mesure et en corrige toute dérive potentielle. La cassette d'étalonnage de tHb se trouve dans le compartiment de rangement à l'arrière de l'analyseur.

1. Dans l'écran d'accueil, scannez le code-barres du bas sur l'emballage de la cassette d'étalonnage en la tenant à 2–3 pouces (5–8 cm) du scanner de code-barres. La ligne rouge du lecteur de codes-barres doit couvrir l'intégralité du code-barres. Un bip et une DEL verte indiquent un code-barres valide.
OU
Dans le menu QC, appuyez sur "**Gestion QC**" puis sur "**QC**", et enfin sur "**Étalonnage tHb**".
2. Le cas échéant, saisissez l'ID utilisateur.

3. Lorsque l'avertissement de l'étalon tHB apparaît, appuyez sur "**Continuer**".
4. Nettoyez délicatement la fenêtre optique et le couvercle supérieur intérieur de la chambre d'échantillon avec un chiffon doux non pelucheux, puis appuyez sur "**OK**".
5. Lorsque vous y êtes invité, ouvrez le couvercle de la chambre de mesure d'échantillon en appuyant sur le loquet rouge.
6. Essuyez doucement les deux côtés de la cassette d'étalonnage de tHb avec un tissu propre et sec, puis vérifiez que la cassette est propre. Insérez-la ensuite dans la chambre et appuyez vers le bas pour la bloquer en place.
7. Fermez le couvercle de la chambre. L'analyseur démarre le processus d'étalonnage.
8. Lorsque vous y êtes invité, retirez la cassette de la chambre d'échantillonnage et remettez-la immédiatement dans son sachet. Le rapport d'étalonnage tHb s'imprime automatiquement, en affichant l'ancien facteur d'étalonnage et le nouveau. Lorsque le message Prêt apparaît, le processus d'étalonnage est terminé.

Entretien annuel

La cartouche de pompe péristaltique et la garniture d'étanchéité de l'orifice d'entrée/de sortie des gaz doivent être remplacées une fois par an pour que les performances de l'analyseur VetStat soient assurément optimales.

Pour remplacer la cartouche de pompe péristaltique et la garniture d'étanchéité de l'orifice d'entrée/ de sortie des gaz :

1. Mettez l'analyseur VetStat hors tension et ouvrez le couvercle de l'imprimante. La pompe péristaltique est située à droite de l'imprimante.
2. Enlevez la pompe en saisissant fermement le boîtier et en tirant vers le haut.
3. Utilisez des pincettes ou des pinces brucelles pour retirer délicatement les deux joints d'étanchéité de la pompe et jetez-les.
4. Insérez les nouveaux joints d'étanchéité en veillant à ce que les trous de faible diamètre (dessus plat) soient situés vers le bas. Vérifiez que les joints d'étanchéité soient bien encastrés.

REMARQUE : Les joints d'étanchéité sont entièrement encastrés quand le joint avant est à niveau avec la surface et le joint arrière à 1/8" (3 mm) environ en dessous de la surface.

5. Les tétons étant orientés vers le bas, placez la nouvelle cartouche de pompe péristaltique à côté du moteur de la pompe. Faites tourner l'arbre du moteur à la main de façon à l'aligner avec le logement de clavette de la bague de la pompe. Alignez ensuite la cartouche de pompe avec l'arbre du moteur et poussez fermement la pompe vers le bas jusqu'à ce qu'elle soit entièrement encastrée dans le réceptacle.
6. Appuyez sur le galet de roulement jusqu'à ce qu'il soit fermement encastré sur l'arbre du moteur de la pompe.
7. Ouvrez le couvercle de la SMC. Retirez la garniture noire de l'orifice d'entrée/de sortie des gaz (Figure 27) en les tirant vers le haut à l'aide de pincettes ou pinces brucelles. Jetez la garniture usagée.



Figure 27. Intérieur de la chambre de mesure

MISE EN GARDE : N'insérez pas les pinces brucelles ou pincettes dans l'ouverture de l'orifice sous peine d'endommager l'analyseur.

8. Pour installer la nouvelle garniture d'étanchéité de l'orifice d'entrée/de sortie des gaz, orientez-la de façon à ce que la surface arrondie soit vers le haut et placez-la dans la cavité en appuyant. Une fois entièrement encastrée, la garniture d'étanchéité de l'orifice d'entrée/de sortie des gaz est située à 1/8" (3 mm) environ audessus de la surface avoisinante.
9. Vérifiez que la pompe péristaltique fonctionne correctement. À la page d'accueil, sélectionnez "**Système**" puis "**Diagnostics**" et tapez sur l'onglet "**Tests**".
10. Sélectionnez "**Pompe**" (Figure 28) pour tester le moteur de la pompe. La pompe devrait tourner sans à-coups ni bruit excessif. Ce test de diagnostic parcourt automatiquement toutes les vitesses utilisées en fonctionnement normal (de 7,5 à 120 tpm), puis revient à l'onglet Diagnostics > Tests.

Une fois le test de diagnostic terminé, analysez un échantillon en mode contrôle, en vérifiant que la mesure de contrôle passe sans erreur (voir « Réalisation d'un contrôle de qualité » dans la section « Contrôle de qualité »).

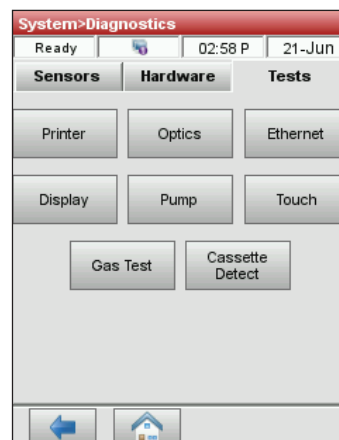


Figure 28. Gestion du système > Diagnostics > Tests > Pompe

Entretien selon les besoins

Pour changer la cartouche de gaz :

La cartouche de gaz d'étalonnage est conçue pour environ 80 opérations d'échantillonnage. Elle est valide 6 mois à compter de la date d'installation, ou jusqu'à la fin de sa durée de conservation (au premier terme échu).

1. Lorsque vous y êtes invité, appuyez sur "**Nouvelle cartouche de gaz**".
2. Pour dévisser la cartouche de gaz, tournez dans le sens anti-horaire le bouton sur le fond de la cartouche.
3. Lorsque vous y êtes invité, scannez le code-barres de la nouvelle cartouche de gaz indiqué sur sa notice d'accompagnement, en le tenant à 2–3 pouces (5–8 cm) du lecteur de code-barres dans le coin inférieur droit de l'analyseur. Notez la date d'installation sur la cartouche de gaz pour référence ultérieure.

REMARQUE : Si la notice d'accompagnement est égarée, vous pouvez saisir manuellement le numéro de lot figurant sur l'étiquette de la cartouche de gaz. Appuyez sur "**Manuel**" et saisissez le chiffre à l'aide du pavé numérique.

REMARQUE : Le code-barres contient les informations de péremption. L'analyseur VetStat alerte l'opérateur deux semaines avant la péremption de la cartouche de gaz.

REMARQUE : La cartouche de gaz doit toujours être conservée avec son bouchon en place.

5. Lorsque vous y êtes invité, retirez le bouchon de la nouvelle cartouche de gaz, insérez celle-ci dans son logement et tournez-la dans le sens horaire pour la serrer à la main. Appuyez ensuite sur "**OK**".

6. Lorsque le message d'installation d'une nouvelle cartouche s'affiche, appuyez sur "**Oui**". L'analyseur lance une purge du système et revient à l'écran d'accueil.

REMARQUE : Si vous réinstallez une cartouche déjà utilisée, appuyez sur "**Non**", puis saisissez le nombre de semaines de service actuel de la cartouche, à l'aide du pavé numérique.

Pour changer le papier de l'imprimante

Les rouleaux de papier thermique fournis par IDEXX comportent une bande indicatrice qui vous avertit que le rouleau de papier doit être remplacé.

1. Appuyez sur le bouton de déverrouillage rouge situé sur le couvercle de l'imprimante pour accéder à celle-ci.
2. Placez le papier dans le tiroir d'alimentation.
3. Tirez l'extrémité du papier vers le haut et légèrement en-dehors du tiroir d'alimentation.
4. Maintenez le papier et fermez le couvercle de l'imprimante.

Pour effectuer un nettoyage de routine

L'analyseur VetStat nécessite très peu d'entretien. Le nettoyage de routine consiste à essuyer les surfaces extérieures de l'analyseur, y compris l'écran tactile, avec un chiffon doux et humide.

REMARQUE : N'utilisez pas sur l'analyseur VetStat de produits de nettoyage contenant de l'ammoniaque, des composants abrasifs ou plus de 10 % d'eau de Javel.

REMARQUE : Ne vaporisez pas de spray nettoyant directement sur l'écran.

Diagnosics d'erreurs et messages d'alerte

Diagnosics

Votre analyseur d'électrolytes et de gaz sanguins VetStat* dispose de divers programmes de diagnostic.

REMARQUE : Plusieurs diagnostics pouvant être effectués sur l'analyseur VetStat nécessitent l'assistance d'un représentant du service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.

Capteurs

À l'onglet "Diagnostics > Capteurs," vous pouvez vérifier :

- Température
- Niveau de gaz
- DEL
- Pression barométrique
- Tension de la batterie

Pour vérifier les fonctions du système à l'onglet "Capteurs" :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion du système**" pour afficher la page "Système".
2. Sélectionnez "**Diagnostics**" (Figure 29) puis l'onglet "**Capteurs**" (Figure 30).



Figure 29. Écran Gestion du système

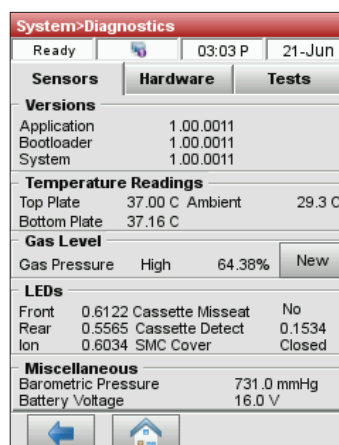


Figure 30. Gestion du système > Diagnostics > Onglet Capteurs

- "**Température**" : section « Relevés de température » permet de vérifier les températures de la plaque supérieure, de la plaque inférieure et ambiante.

REMARQUE : Si la température de la plaque supérieure ou de la plaque inférieure est en dehors de la fourchette acceptable, l'affichage de la température vire au rouge. Les températures normales sont les suivantes :

- Plaque du haut : 36,95°–37,05°C
- Plaque du bas : 37,10°–37,2°C

- **“Niveau de gaz”** : À la rubrique “Niveau de gaz”, vous pouvez vérifier le pourcentage de gaz restant dans la cartouche de gaz. À la mise en place d’une nouvelle cartouche, la pression devrait être de l’ordre de 99% ; au retrait de la cartouche, la pression affichée devrait être de 00%.

REMARQUE : Pour installer une nouvelle cartouche de gaz, sélectionnez **“Nouvelle”** à la rubrique “Niveau de gaz”. Scannez le code-barres situé sur la notice de la cartouche de gaz. Sélectionnez **“OK”** pour lancer une purge de gaz.

- **“DEL”** : À la rubrique “DEL”, vous pouvez passer en revue l’état des DEL de l’analyseur.
- **“Pression barométrique/Tension de la batterie”** : À la rubrique “Divers”, vous pouvez vérifier la pression barométrique et la tension de la batterie.
 - S’il est nécessaire de modifier la pression barométrique, voir la section « Configuration du matériel » dans la section « Gestion du système ».
 - Si la tension de la batterie est inférieure à 11,8 V, la batterie doit être rechargée ou éventuellement remplacée. Effectuez une décharge complète et vérifiez à nouveau la tension de la batterie.

3. Sélectionnez **“Accueil”** pour retourner à la page d’accueil.

Matériel

L’onglet Diagnostics > Matériel permet de vérifier les éléments suivants :

- Ventilateur
- Valve du gaz
- Commande de la valve de la cassette
- Réglages d’usine

Pour vérifier les fonctions du système dans l’onglet “Matériel” :

1. À la page d’accueil, sélectionnez **“Système”**.
2. Appuyez sur **“Diagnostic”** puis sur l’onglet **“Matériel”** (Figure 31).

- **“Ventilateur”** : Pour vérifier le ventilateur, sélectionnez la touche **“Allumé/Eteint”** pour lancer le test. Quand “allumé” est sélectionné, vous devriez sentir le courant d’air produit par le ventilateur quand vous placez votre main sur le ventilateur à l’arrière de l’analyseur.
- **“Valve de gaz”** : Ce test doit être effectué uniquement avec l’assistance d’un représentant d’IDEXX. Contactez le service à la clientèle et d’assistance technique d’IDEXX.
- **“Moteur de la valve”** : Ce test doit être effectué uniquement avec l’assistance d’un représentant d’IDEXX. Contactez le service à la clientèle et d’assistance technique d’IDEXX.
- **“Réglages d’usine”** : La vérification des paramètres d’usine ne doit être effectuée que par un représentant d’IDEXX. Contactez le service à la clientèle et d’assistance technique d’IDEXX.

3. Sélectionnez **“Accueil”** pour retourner à la page d’accueil.

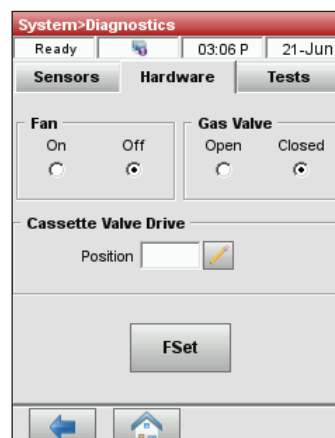


Figure 31. Gestion du système > Diagnostics > onglet Contrôle

Tests

À l'onglet "Diagnostics > Tests", vous pouvez vérifier les composants suivants :

- Optique
- Détection de cassette
- Démonstration
- Test du gaz
- Imprimante
- Ethernet
- Moteur de la pompe
- Écran tactile

Pour vérifier les fonctions du système à l'onglet "Tests" :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Système**".
2. Sélectionnez "**Diagnostics**" puis l'onglet "**Tests**".
 - "**Imprimante**" : Ce test permet de vérifier le fonctionnement de l'imprimante. Pour lancer le test, sélectionnez "**Imprimante**". L'imprimante imprime une page d'essai. Vérifiez que l'impression alphanumérique est lisible et que tous les caractères sont correctement imprimés.
REMARQUE : Si la page d'essai imprimée est défectueuse, il est peut-être nécessaire que vous remplaciez l'imprimante. Appelez IDEXX pour commander une imprimante de remplacement. Contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.
 - "**Optique**" : La vérification de l'optique de l'analyseur ne doit être effectuée que par un représentant d'IDEXX. Contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX pour toute assistance.
 - "**Moteur de la pompe**" : Pour lancer le test, sélectionnez "Pompe". Ce test du moteur de la pompe parcourt automatiquement toutes les vitesses utilisées en fonctionnement normal (de 7,5 à 120 tpm), puis affiche l'onglet Diagnostics > Tests.
 - "**Démonstration**" : Ce test permet de vérifier que les diodes de l'analyseur fonctionnent correctement. Pour lancer le test, sélectionner "**Démonstration**". L'affichage de l'analyseur passera au rouge puis au vert en enfin au bleu.
 - "**Détection de cassette**" : Le but de ce test est d'étalonner la fonction de détection des cassettes lorsque l'analyseur cesse de les détecter.
 - "**Ecran tactile**" : Ce test permet de vérifier que l'écran tactile de l'analyseur fonctionne correctement. Pour lancer le test, sélectionnez "**Ecran tactile**". Tapez sur l'écran ; un point apparaît à l'endroit que vous avez touché. Sinon, sélectionnez "**Etalonnage**" et suivez les instructions. Tapez sur le centre du repère d'étalonnage qui apparaît sur l'écran au moyen d'une aiguille ou d'un objet éffilé. Une fois cette procédure terminée, sélectionnez "**Sauvegarder**".
REMARQUE : Les objets pointus ou aiguisés risquent d'endommager l'écran.
 - "**Test du gaz**" : Ce test est exclusivement réservé aux représentants d'IDEXX. Contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX pour faire exécuter ce test.
3. Sélectionnez "**Accueil**" pour retourner à la page d'accueil.

Rapports des analyses et des procédures diagnostiques

Vous pouvez imprimer des rapports où figure l'information sur les procédures diagnostiques et tests d'étalonnage effectués sur l'analyseur VetStat.

Rapports cliniques

Un rapport clinique est disponible avec les résultats après chaque mesure.

Pour imprimer un rapport clinique :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**" pour afficher la page "Valeurs".
2. la rubrique "Rapports de mesures/Statistiques", sélectionnez "**Patient**".
3. Sélectionnez un patient puis "**Imprimer**" pour imprimer le rapport clinique. Le document imprimé fournit les détails sur le signal mesuré en millivolts et les dérives.
4. Appuyez sur la flèche "**Retour**" ou vers le "**Haut**" pour revenir dans l'écran de données.

Rapports des procédures diagnostiques effectuées avec des SRC

Pour imprimer un rapport des procédures diagnostiques effectuées avec une SRC :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**" pour afficher la page "Valeurs".
2. À la rubrique "Rapports de mesures/Statistiques", sélectionnez "**SRC**".
3. Sélectionnez "**Imprimer**" pour imprimer le rapport des procédures diagnostiques effectuées avec une SRC. Le document imprimé fournit les détails sur les signaux mesurés en millivolts et sur les dérives identifiées dans les mesures.
4. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir dans l'écran de données.

Rapports des procédures diagnostiques effectuées avec des matériels de contrôle

Pour imprimer un rapport des procédures diagnostiques effectuées des matériels de contrôle :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**" pour afficher la page "Valeurs".
2. Dans la section Rapports et statistiques de mesure, appuyez sur "**Contrôles**".
3. Sélectionnez "**Imprimer**" pour imprimer le rapport des procédures diagnostiques effectuées avec des matériels de contrôle. Le document imprimé fournit les détails sur les signaux mesurés en millivolts et sur les dérives identifiées dans les mesures.
4. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir dans l'écran de données.

Rapports des diagnostics d'erreur

Pour imprimer le rapport d'un diagnostic d'erreur :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**" pour afficher la page "Valeurs".
2. À la rubrique "Rapports sur l'étalonnage", sélectionnez "**Erreurs**".
3. À la section "Marque d'erreur" de l'écran "Erreurs".
 - Sélectionnez "**Imprimer**" pour imprimer les messages d'erreurs contenus dans la base de données.
 - Sélectionnez "**Supprimer**" pour effacer les messages d'erreurs contenus dans la base de données. Quand le message "Supprimer la marque d'erreur?" apparaît, sélectionnez "**Oui**" pour effacer tous les messages d'erreurs.
4. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir dans l'écran de données.

Rapports de la configuration

Pour "importer/exporter" le rapport de configuration :

1. À la page d'accueil, sélectionnez "**Gestion des données**" pour afficher la page "Valeurs".
2. Insérez le lecteur flash USB comme indiqué et sélectionnez l'option "**Importer**" ou "**Exporter**".
3. Appuyez sur la flèche "**Retour**" pour revenir dans l'écran de données.

REMARQUE : Après la configuration initiale, un rapport de configuration doit être exporté et conservé en lieu sûr pour référence ultérieure.

Messages d'alerte

L'analyseur d'électrolytes et de gaz du sang VetStat* est conçu pour un fonctionnement fiable et sûr. Divers messages d'alerte peuvent parfois apparaître requérant une action corrective de votre part.

Pour toute assistance supplémentaire, contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.

Message	Problème/Action
! Pas prêt : Gaz faible	La pression en gaz est basse. <ul style="list-style-type: none"> Remplacez la cartouche de gaz.
! Pas prêt : Température en dehors des limites.	La température est en dehors de la fourchette requise. <ul style="list-style-type: none"> Attendez que l'analyseur ait atteint la température correcte. Si l'analyseur n'est pas prêt dans un délai raisonnable, vérifiez la température dans Gestion du système > Diagnostique. <p>Spécifications pour la température :</p> <p>Plaque du haut : 36,95°–37,05°C</p> <p>Plaque du bas : 37,10°–37,2°C</p> <p>REMARQUE : Le ventilateur se met en route si la température est >31,5°C et il cesse de fonctionner si la température est <30,5°C.</p>
! Pas prêt : Détection de la cassette.	Une erreur s'est produite dans la détection de la cassette. <ul style="list-style-type: none"> Retirez la cassette et mettez l'analyseur hors tension. Attendez 30 secondes et remettez l'analyseur sous tension. Si le message persiste, contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.
! Pas prêt : Batterie faible	La charge de la batterie est basse. <ul style="list-style-type: none"> Utilisez l'analyseur sous tension CA et/ou rechargez la batterie.
Attention ! Aucun échantillon détecté.	Les capteurs n'ont pas détecté un échantillon. <ul style="list-style-type: none"> Assurez-vous que le dispositif de prélèvement de l'échantillon est correctement raccordé à l'analyseur et que l'échantillon ne contient ni caillot, ni bulles d'air. Attendez que l'analyseur ait répété l'étalonnage. Mélangez à nouveau soigneusement l'échantillon. Sélectionnez "OK" pour indiquer à l'analyseur que l'échantillon est prêt à être aspiré à nouveau.
Attention ! pH instable. Vérifier la cassette.	pH instable (autre paramètre mesuré). <p>REMARQUE : Ce message est une mise en garde. L'analyseur affichera néanmoins un résultat pour ce paramètre.</p> <ul style="list-style-type: none"> Retirez la cassette et vérifiez que des bulles n'ont pas été aspirées. En présence de bulles visibles dans la cassette, répétez l'analyse de l'échantillon avec une nouvelle cassette.
Attention ! Mauvais capteur—pH.	Le capteur de pH (ou d'un autre paramètre mesuré) est défectueux. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "Effacer" pour stopper l'analyse. Sélectionnez "OK" pour poursuivre l'analyse. Si vous continuez, aucun résultat ne sera affiché pour le capteur défectueux, ou aucun résultat calculé à partir de cette mesure.
Attention ! Faible batterie. 1 test restant.	La charge de la batterie est basse. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour terminer l'analyse en cours. Remplacez la batterie ou rechargez-la en branchant l'analyseur sur le courant du réseau dans les plus brefs délais.

Message	Problème/Action
Attention ! Gaz bientôt épuisé.	La cartouche de gaz sera périmée dans deux semaines. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer. Vérifiez qu'une cartouche de gaz est disponible en réserve ou a été commandée.
Attention ! Gaz faible. 1 test restant.	Ce message apparaît quand le pourcentage dans la cartouche de gaz atteint 4%. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour terminer l'analyse en cours. Remplacez la cartouche de gaz à la fin de l'analyse en cours. <p>REMARQUE : Vous pouvez remplacer la cartouche de gaz à la mise en garde suivante. L'analyseur VetStat procédera automatiquement à la purge de gaz d'une minute qui est requise. Sinon, appliquez la procédure usuelle pour effectuer la purge.</p>
Attention ! Vérifier pompe.	Des signes d'usure de la pompe péristaltique sont identifiés. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour poursuivre l'analyse. Effectuez une procédure diagnostique sur la pompe si cette mise en garde persiste. En cas d'échec du diagnostic de la pompe, remplacez la cartouche de la pompe (voir la section « Nettoyage et entretien »).
Attention ! Vérifier pompe. Veuillez enlever la cassette.	Des signes d'usure de la pompe péristaltique sont identifiés. <ul style="list-style-type: none"> Retirez la cassette. Essayez à nouveau avec une nouvelle cassette. Changez la cartouche de la pompe péristaltique (voir la section « Nettoyage et entretien » pour plus d'informations).
Attention ! Bulles d'air détectées. Vérifier la cassette.	Le système de contrôle lumineux a détecté une bulle d'air. <ul style="list-style-type: none"> Retirez la cassette. Sélectionnez "OK" pour continuer. Inspectez la cassette et vérifiez que des bulles n'ont pas été aspirées. En présence de bulles visibles, répétez l'analyse de l'échantillon avec une nouvelle cassette.
Attention ! Etalonnage du Hb bientôt périmé.	Ce message apparaît une seule fois trois mois avant la fin de la validité de l'étalonnage de l'hémoglobine. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer. Vérifiez qu'une cassette HbCC est disponible en réserve ou a été commandée.
Attention ! La liste de sécurité comportant les numéros d'identification des opérateurs est pleine.	Le nombre d'ID d'opérateurs stockées en mémoire a atteint 300. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer.
Stop ! Faible batterie. Recharger maintenant. <i>ou</i> Stop ! Faible batterie. Recharger puis éteindre et rallumer.	La charge de la batterie est basse. <ul style="list-style-type: none"> Mettez l'analyseur hors tension et attendez 30 secondes avant de remettre l'analyseur sous tension. Installez une batterie récemment chargée, rechargez la batterie pendant six heures au maximum avant d'effectuer une nouvelle analyse clinique ou utilisez l'analyseur sur le courant du réseau.
Stop ! Gaz faible. Remplacer maintenant.	La cartouche de gaz est vide. <ul style="list-style-type: none"> Remplacez la cartouche de gaz puis sélectionnez "OK".
Stop ! Erreur système. Eteindre puis rallumer pour remettre en route.	L'analyseur a détecté une erreur interne. <ul style="list-style-type: none"> Mettez l'analyseur hors tension et attendez 30 secondes avant de remettre l'analyseur sous tension. Jetez la cassette.

Message	Problème/Action
Stop ! Erreur mémoire. Base de données effacée.	<p>Les résultats obtenus aux analyses cliniques et contrôles de qualité et autres bases de données ont été effacés.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour lancer la réinitialisation de l'analyseur.
Stop ! Température en dehors des limites.	<p>La température est en dehors de la fourchette requise durant une mesure de quelque type que ce soit.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" et continuez. Si le message d'erreur s'affiche à nouveau, vérifiez la température dans Gestion du système > Diagnostique. <p>Spécifications pour la température :</p> <p>Plaque du haut : 36,95°–37,05°C</p> <p>Plaque du bas : 37,10°–37,2°C</p> <p>REMARQUE : Le ventilateur se met en route si la température est >31,5°C et il cesse de fonctionner si la température est <30,5°C.</p>
Erreur ! Capteurs défectueux. Jeter la cassette.	<p>Au moins deux capteurs de paramètres mesurés sont défectueux.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK", jetez la cassette et répétez l'analyse avec une nouvelle cassette.
Erreur ! Suspicion de caillot. Jeter la cassette.	<p>Une erreur liée à l'échantillon s'est produite, qui peut être due à un caillot ou à un blocage empêchant l'aspiration de l'échantillon.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" et jetez la cassette. Inspectez l'échantillon. Si des caillots sont présents, effectuez un second prélèvement et analysez ce nouvel échantillon.
Erreur ! Gaz épuisé.	<p>La date de péremption de la cartouche de gaz est dépassée ou vous avez utilisé un code-barres invalide.</p> <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez l'étiquette de la cartouche de gaz. Assurez-vous que la date de péremption n'est pas dépassée. Sinon, introduisez une nouvelle cartouche de gaz. Vérifiez le paramètre de date dans Gestion du système > Date et heure.
Erreur ! Cassette mal insérée 1 (ou 2). Réinsérer cassette.	<p>La cassette n'a pas été mise en place correctement dans la chambre de mesure.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ouvrez le couvercle de la SMC, retirez la cassette et réintroduisez-la. Sélectionnez "Effacer" pour continuer. Sélectionnez "Effacer" puis retirez la cassette et jetez-la. Répétez l'analyse avec une nouvelle cassette. <p>REMARQUE : Veillez à essuyer la cassette avec un chiffon sec, propre et non pelucheux avant de l'introduire dans la SMC.</p> <p>Si le message continue à apparaître avec une cassette différente, mettez l'analyseur hors tension. Attendez 30 secondes avant de rétablir l'alimentation en courant et essayez à nouveau.</p>
Erreur ! Cassette mal insérée 2. Jeter la cassette. <i>ou</i> Erreur ! Mauvaise cassette. Jeter la cassette.	<p>La cassette n'a pas été mise en place correctement dans la chambre de mesure ou elle est endommagée.</p> <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "Effacer" puis retirez la cassette et jetez-la. Répétez l'analyse avec une nouvelle cassette. Veillez à essuyer la cassette avec un chiffon sec, propre et non pelucheux avant de l'introduire dans la SMC. Si le message continue à apparaître avec une cassette différente, mettez l'analyseur hors tension. Attendez 30 secondes avant de rétablir l'alimentation en courant et essayez à nouveau.

Message	Problème/Action
Erreur ! Mauvais étalonnage. Jeter la cassette.	L'analyseur n'a pas procédé à l'étalonnage en raison d'un problème interne ou d'un problème lié à la cassette. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "Effacer" puis retirez la cassette et jetez-la. Répétez l'analyse avec une nouvelle cassette. Veillez à essuyer la cassette avec un chiffon sec, propre et non pelucheux avant de l'introduire dans la SMC. Si le message continue à apparaître avec une cassette différente, mettez l'analyseur hors tension. Attendez 30 secondes avant de rétablir l'alimentation en courant et essayez à nouveau.
Erreur ! Optique sale. Nettoyer cassette/optique. <i>ou</i> Erreur ! Optique sale. Jeter la cassette.	Les composants optiques de l'analyseur ou la cassette sont sales. L'analyseur est dans l'impossibilité de procéder à l'étalonnage, car les composants optiques ou la cassette sont sales. <ul style="list-style-type: none"> Retirez la cassette. Essuyez-la avec un chiffon sec, propre et non pelucheux. Inspectez les composants optiques sur les plaques supérieure et inférieure. Si nécessaire, nettoyez-les à l'alcool isopropylique. Remettez la cassette en place ou jetez-la et introduisez une nouvelle cassette. Sélectionnez "OK" pour poursuivre l'analyse.
Erreur ! Etalonnage périmé. Jeter la cassette.	L'étalonnage de la cassette a été effectué depuis plus de 10 minutes et un échantillon n'a pas été aspiré dans cet intervalle. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" puis retirez la cassette et jetez-la.
Erreur ! Capteurs instables. Jeter la cassette.	Une erreur liée à l'échantillon s'est produite, Une erreur liée à l'échantillon s'est produite, qui peut être due à un caillot ou à une bulle d'air de grande taille si deux capteurs ou plus sont instables. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" puis retirez la cassette et jetez-la. Vérifiez que l'échantillon est exempt de caillots ou de bulles. Répétez l'analyse avec une nouvelle cassette.
Erreur ! Echantillon insuffisant Jeter la cassette.	L'analyseur n'a pas été capable d'aspirer en continu un volume d'échantillon suffisant pour recouvrir les capteurs des optodes après plusieurs tentatives d'aspiration. Si une bulle a été détectée, l'analyseur a essayé de recommencer l'aspiration mais n'a pas été capable d'aspirer un volume suffisant. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" puis retirez la cassette et jetez-la.
Erreur ! Code-barres invalide.	Le code-barres est invalide ; l'analyseur a mal lu l'étiquette à code-barres ou l'étiquette à code-barres est invalide. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour essayer à nouveau. Si le message d'erreur réapparaît, essayez d'entrer le code-barres manuellement. Nettoyez le lecteur de codes-barres. <ul style="list-style-type: none"> À l'aide d'un tampon d'alcool ou d'un tissu non pelucheux imbibé d'alcool isopropylique, essuyez doucement l'avant du scanner. Saisir à nouveau le lecteur de codes-barres.
Erreur ! Code-barres invalide. Vérifier date et heure. <i>ou</i> Erreur ! Code-barres périmé. Vérifier date et heure.	Le code-barres est invalide; l'analyseur a mal lu l'étiquette à code-barres ou la date de péremption du produit (c.-à-d. de la cartouche de gaz, de la cassette pour échantillons ou de la SRC) est dépassée. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour essayer à nouveau. Vérifiez la date de péremption du produit. Si le message d'erreur s'affiche à nouveau, vérifiez la date dans Gestion du système> Date et heure.

Message	Problème/Action
Erreur ! Code-barres invalide. Lot de CQ différent.	Le code-barres est invalide. <ul style="list-style-type: none"> Vérifier que les éléments <Scan A> et <Scan B> du matériau de contrôle de la qualité sont du même niveau et du même numéro de lot. Sélectionnez "OK" pour continuer.
Erreur ! Cassette d'étalonnage de la tHb invalide.	La cassette introduite dans la SMC est invalide. <ul style="list-style-type: none"> Vérifiez que la cassette introduite dans la SMC est une cassette pour l'étalonnage de l'hémoglobine (HbCC) valide. Sélectionnez "OK" pour continuer.
Erreur ! Lot CQ invalide.	Le lot de CQ est invalide. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer.
Erreur ! SRC invalide.	Le type de SRC est invalide. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer. Retirez la SRC. Configurez les données de la SRC à l'écran "Configuration" et essayez à nouveau.
Erreur ! SRC périmée. Vérifier date et heure.	La date de péremption de la SRC a été atteinte. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" et retirez la SRC. Si le message d'erreur s'affiche à nouveau, vérifiez la date dans Gestion du système > Date et heure. Configurez une nouvelle SRC à l'écran "Configuration" et essayez à nouveau.
Erreur ! Configuration du CQ.	L'analyse d'un matériel de CQ, sous la forme d'un liquide ou d'une SRC, a été tentée avant la configuration. <ul style="list-style-type: none"> Sélectionnez "OK" pour continuer. Configurez les SRC et/ou matériels de CQ liquides à l'écran "Configuration" et essayez à nouveau. (Voir la section « Gestion du système ».)
Erreur ! Etalonnage hors des valeurs limites.	Cette erreur peut se produire durant l'étalonnage de l'Hb, et elle est induite quand la correction dépasse 10 %. <ul style="list-style-type: none"> Contactez le service à la clientèle et d'assistance technique d>IDEXX pour toute assistance.

Service à la clientèle et d'assistance technique d'IDEXX.

États-Unis : +1-800-248-2483
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
République tchèque : 420-239018034
Danemark : +45 (0) 43 31 04 39
Finlande : +358 (0)9 7252 2253
France : +33 (0) 173 431 333
Allemagne : +49 (0) 69 153 253 290
Irlande : +353 (0)1 562 1211
Italie : +39 02 87 10 36 76
Japon : 0120-71-4921
Amérique latine : tecnico-latam@idexx.com
Luxembourg : +352 (0) 34 20 80 87 22
Pays-Bas : +31 (0)70 700 7033
Nouvelle-Zélande : 0800 83 85 22
Norvège : +47 24 05 51 10
Pologne : +48 22 853 40 01
Russie : 7-4999-511-255
Singapour : +65 6807-6277
Slovaquie : 421-268622417
Corée du Sud : 080 7979 133
Espagne : +34 932 672 660 ou +34 916 376 317
Suède : +46 (0)8 5198 9566
Suisse : +41 (0)44 511 22 37
Taïwan : 0800 291 018
Royaume-Uni : +44 (0)20 3788 7508

Annexe A : Intervalles de Référence

Pour les paramètres mesurés dans les espèces canines, félines et équines les intervalles de référence sont les suivants :

Paramètre	Unités	Canine		Féline		Équine	
		Limite inférieure	Limite supérieure	Limite inférieure	Limite supérieure	Limite inférieure	Limite supérieure
Na ⁺ ⁽¹⁾	mmol/l	144	160	150	165	133	150
K ⁺ ⁽¹⁾	mmol/l	3,5	5,8	3,5	5,8	3,0	5,3
Cl ⁻ ⁽¹⁾	mmol/l	109	122	112	129	97	109
Ca ⁺⁺ ^(3, 4)	mg/dl	5,0	6,0	4,5	5,5	6,01	7,21
Ca ⁺⁺	mmol/l*	1,25	1,50	1,13	1,38	1,50	1,79
pH artériel ^(2, 3)		7,36	7,44	7,36	7,44	7,35	7,47
pH veineux ^(2, 3)		7,34	7,46	7,33	7,41	7,34	7,43
tCO ₂ artériel ^(2, 3)	mEq/l	25,0	27,0	21,0	23,0		
tCO ₂ veineux ^(2, 3)	mEq/l	21,0	31,0	27,0	31,0		
HCO ₃ ⁻ artériel ^(2, 3)	mEq/l	24,0	26,0	20,0	22,0	22,0	29,0
HCO ₃ ⁻ veineux ^(2, 3)	mEq/l	20,0	29,0	22,0	24,0	22,0	29,0
PCO ₂ artériel ^(2, 3)	mmHg	36	44	28	32	36	46
PCO ₂ veineux ^(2, 3)	mmHg	32	49	34	38	38	48
PO ₂ artériel ^(2, 3)	mmHg	90	100	90	100	80	112
PO ₂ veineux ^(2, 3)	mmHg	24	48	35	45	37	56
tHb ⁽⁵⁾	g/dl	12,0	18,0	8,0	15,0	10,0	18,0
SO ₂ ^(6, 7)	%	93	100	93	100	93	100

* Conversion en unités du SI: mg/dl x 0,25 = mmol/l

† Conversion en unités du SI: mg/dl x 0,0555 = mmol/l

REMARQUE : Si vous sélectionnez “Autre” à l’écran “Espèce”, les fourchettes de référence imprimées sur le rapport de l’analyse clinique correspondent aux intervalles dynamiques de l’analyseur. IDEXX ne fournit pas les intervalles de référence pour les espèces autres que les espèces canines, félines et équines.

1. Data on file at IDEXX Laboratories, Inc. Westbrook, ME USA.
2. Willard MD, Tvetden H, Turnwald GH, eds. *Small Animal Clinical Diagnosis by Laboratory Methods*. 3rd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1999.
3. Robinson NE. *Current Therapy in Equine Medicine*. 4th ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1997.
4. Schenck PA, Chew DJ. Hypocalcemia: A Quick Reference. *Vet Clin Small Anim*. 2008;38(3):455–458.
5. Kahn CM, Line S, eds. *The Merck Veterinary Manual*. 9th ed. Whitehouse Station, NJ: Merck; 2005.
6. Bonagura JD. *Kirk’s Current Veterinary Therapy XII Small Animal Practice*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1995.
7. White GA, Matthews NS, Walker MA, Slater MR. Pulse Oximetry for Estimation of Oxygenation in Dogs with Experimental Pneumothorax. *JVECC*. 2007;4(2):69–76.

Annexe B : Spécifications techniques

Gamme de mesure et résolution

Paramètre	Intervalles dynamiques	Basse résolution	Haute résolution
Na ⁺	100–180 mmol/l	1	0,1
K ⁺	0,8-10 mmol/l	0,1	0,01
Cl ⁻	50-160 mmol/l	1	0,1
Ca ⁺⁺	0,2-3,0 mmol/l	0,01	
pH	6,6–7,8 unités de pH	0,01	0,001
PCO ₂	10–200 mmHg	1	0,1
PO ₂	10-700 mmHg	1	0,1
tHb	5–25 g/dl	0,1	
SO ₂	60–100%	1	0,1

Pression barométrique :

300 à 800 mmHg

Altitude de fonctionnement

Jusqu'à 3 048 m (10,000 ft)

Paramètres d'exploitation

Volume minimal de l'échantillon : 125 µl

Type d'échantillon : Sang total, plasma ou sérum hépariné (héparinate de lithium)

Application de l'échantillon : Seringue ou tube capillaire

Débit de l'échantillon : Aspiration automatique

Durée de l'analyse : <2 minutes

Fourchette des températures ambiantes : 10°C–32°C

Fourchette des humidités relatives : 5%–95% (sans condensation)

Dimensions et poids

Largeur : 14,2 pouces (36,2 cm)

Profondeur : 9,1 pouces (23,0 cm)

Hauteur : 4,7 pouces (12,0 cm)

Poids de l'instrument : 8,65 lb (3,9 kg)

Poids de la batterie : 0,94 lb (0,42 kg)

Configuration par défaut

Paramètre	Configuration par défaut
ID du patient	Option activée
ID de l'opérateur	Option activée/ Désactivée
N° de référence de la demande	Option activée/ Désactivée
ID du client	Option activée/ Désactivée
Âge	Option activée
Sexe	Option activée
Espèce	Option activée
Type d'échantillon	Option activée
FIO ₂	Option désactivée
Tvol (VT)	Option désactivée
MVol (VE)	Option désactivée
PIP	Option désactivée
Pplat	Option désactivée
PS	Option désactivée
CPAP	Option désactivée
Fréquence	Option désactivée
Débit en litres	Option désactivée
Ratio Insp/Exp	Option désactivée
À deux niveaux	Option désactivée

Paramètre	Configuration par défaut
Champ de commentaire	Option activée
Mot de passe	Désactivé
Verrouillage imposant un CQ (SRC)	Option désactivée
Verrouillage imposant un CQ (Matériels de CQ)	Option désactivée
Verrouillage imposant un CQ (Nouveau lot)	Option désactivée
Unités	Conventionnelles
Température	Degrés C
Heure	24 heures
tHb	g/dl
Ca ⁺⁺	mmol/l
Résolution	Basse
Langue	Anglais
Économie de batterie (Arrêt automatique)	Toujours activée
Économie de batterie (Affichage)	Toujours activée

Annexe C : Valeurs calculées

Unités appliquées aux paramètres mesurés et entrés, et utilisés dans les calculs

Paramètre	Unité	Paramètre	Unité
pH	Unité de pH	K	mmol/l
PCO_2	mmHg	Ca	mmol/l
PO_2	mmHg	Cl	mmol/l
tHb	g/dl	SO_2	%
Na	mmol/l		

Tableau de conversion des unités¹

CTO_2 , O_2CT , tCO_2	1 vol% = 1 ml/dl = 0,4464 mmol/l
tHb	1 g/dl = 10 g/l = 0,6206 mmol/l
pression barométrique, PCO_2 , PO_2	1 mmHg = 1,3333 mbar = 0,1333 kPa
calcium ionisé (Ca^{++})	1 mmol/l = 4.008 mg/dl = 2 mEq/l
	1 mmol/l = 18,02 mg/dl
	1 mg/dl = 0,0555 mmol/l

Paramètres calculés et équations utilisées^{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7}

L'analyseur d'électrolytes et de gaz sanguins VetStat* peut calculer divers paramètres à l'aide des valeurs mesurées obtenues lors de l'analyse des échantillons. De nombreuses équations sont appliquées pour calculer ces paramètres. Ces équations sont fournies ci-dessous.

Remarque : Les paramètres calculés, à l'exception de HCO_3^- , n'ont pas d'intervalles de référence associés.

Les paramètres calculés qui suivent ont été validés pour des spécimens obtenus dans les espèces canines, félines et équinées, et ils ont été vérifiés pour fournir des résultats appropriés à un usage vétérinaire.

TA

Le trou anionique est un paramètre calculé utilisé pour exprimer la différence entre les concentrations des cations et des anions majeurs dans l'échantillon de sang.¹

$$= (Na^+ + K^+) - (Cl^- + HCO_3^-) \quad [mmol/l]$$

BE_{ecf}

L'excès de bases dans le liquide extracellulaire est une quantité qui reflète les composants non respiratoires de l'équilibre acido-basique (tHb = 5 g/dl).²

$$BE_{ecf} = 0,93 \cdot [14,83 \cdot (pH - 7,40) - 24,4 + HCO_3^-] \quad [mmol/l]$$

REMARQUE : Comme indiqué par le NCCLS (National Committee for Clinical Laboratory Standards), cette équation est une approximation. Elle n'est pas dérivée directement de l'équation utilisée pour calculer l'excès de bases seulement.

tCO₂

Concentration totale en CO₂ du plasma, qui correspond à la somme du CO₂ dissous et des bicarbonates²

$$tCO_2 = HCO_3^- + (0,0307 \cdot PCO_2) \quad [mmol/l]$$

HCO₃⁻

Concentration en bicarbonates dans le plasma²

$$HCO_3^- = 0,0307 \cdot PCO_2 \cdot 10^{(pH - 6,129)} \quad [mmol/l]$$

Pour les paramètres calculés qui suivent, une information supplémentaire est requise en conjonction avec les valeurs mesurées pour pouvoir calculer un résultat. En l'absence de valeurs mesurées, par exemple la tHb ou la SO₂, l'analyseur VetStat peut utiliser les valeurs par défaut ou des valeurs obtenues à d'autres analyses entrées par l'intermédiaire des écrans d'accès à l'information concernant les patients. L'analyseur calculera le résultat en exploitant les équations indiquées ci-dessous. Ces équations reposent sur des méthodes diagnostiques établies et acceptées en médecine humaine ; elles n'ont pas été générées à partir d'échantillons prélevés chez des animaux.

AaDO₂

Le gradient alvéolo-artériel de pression partielle en oxygène (PAO₂ - PaO₂) correspond à la différence entre la pression alvéolaire en oxygène et la pression en oxygène mesurée dans le sang artériel.³

$$Aa(DO_2) = (PAO_2 - PaO_2) \quad [mmHg]$$

AaDO₂^t

Différence alvéolo-artérielle des pressions partielles en oxygène corrigées en fonction de la température du patient autre que la température par défaut (37 °C) préprogrammée dans l'analyseur VetStat³

$$AaDO_2^t = PAO_2^t - PaO_2^t \quad [mmHg]$$

où :

$$PAO_2^t = (P_{total} - PH_2O^t) FIO_2 - PACO_2^t [FIO_2 + (1 - FIO_2)/R]$$

$$\text{avec } PH_2O^t = 47 \cdot 10^{[0,0237 - 0,0001(t - 37)](t - 37)}$$

$$\text{et } PACO_2 = PaCO_2 \text{ (alvéolaire } PCO_2 = \text{ artérielle } PCO_2)$$

Appliquez l'équation ci-dessus si $PAO_2^t \geq PO_2^t$,

sinon $PAO_2^t = PO_2^t$

BB

La base tampon correspond à la concentration en anions tampons disponibles dans le sang total pour tamponner les acides forts, et elle consiste principalement en des protéines anioniques et des bicarbonates. Parmi les protéines anioniques, l'hémoglobine est la plus importante.⁴

$$BB = BE + 41,7 + 0,42 \cdot tHb \quad [mmol/l]$$

BE

L'excès de bases du sang est un paramètre calculé utilisé pour déterminer les bases titrables du sang, qui sont en principe mesurées par titrage du sang avec un acide ou une base fort à $\text{pH} = 7,4$, $\text{PCO}_2 = 40 \text{ mmHg}$ at 37°C .²

$$\text{BE} = (1 - 0,023 \cdot \text{tHb}) \cdot [(7,7 + 2,33 \cdot \text{tHb}) \cdot (\text{pH} - 7,40) - 24,4 + \text{HCO}_3^-] \quad [\text{mmol/l}]$$

BE_(act)

Excès de bases à la saturation en oxygène réelle⁶

$$\text{BE}_{(\text{act})} = (1 - 0,0143 \cdot \text{tHb}) \cdot [(1,63 \cdot \text{tHb} + 9,5) \cdot (\text{pH} - 7,4) - 24,26 + \text{HCO}_3^-] - 0,2 \cdot \text{tHb} \cdot \left(1 - \frac{\text{SO}_2}{100}\right) \quad [\text{mmol/l}]$$

cH⁺

Concentration (activité) des ions hydrogène dans le plasma⁴

$$\text{cH}^+ = 10^{(9-\text{pH})} \quad [\text{nmol/l}]$$

cH^t

Concentration en ions hydrogène corrigée en fonction de la température du patient autre que la température par défaut (37°C) préprogrammée dans l'analyseur VetStat²

$$\text{cHt} = 10^{(9-\text{pH}^t)} \quad [\text{nmol/l}]$$

nCa⁺⁺

Valeur du calcium ionisé normalisée à un $\text{pH} = 7,40$

Pour le sang :²

$$\text{nCa}^{++} (\text{pH} = 7,4) = \text{Ca}^{++} \cdot 10^{0,22 \cdot (\text{pH} - 7,4)} \quad [\text{mmol/l}]$$

Pour le plasma ou le sérum :²

$$\text{nCa}^{++} (\text{pH} = 7,4) = \text{Ca}^{++} \cdot 10^{0,24 \cdot (\text{pH} - 7,4)} \quad [\text{mmol/l}]$$

O₂Ct

La teneur en oxygène est la somme de l'oxygène lié à l'hémoglobine sous forme d'O₂Hb et de la quantité d'oxygène dissous dans le plasma. Cette valeur est calculée à partir de la mesure de l'O₂Hb, et de la tHb si disponible ; elle est estimée à partir de la valeur calculée de SO₂ si une mesure de l'O₂Hb n'est pas disponible et si le calcul de la saturation en oxygène est sélectionné.⁷

$$\text{O}_2\text{Ct} = 1,39 \cdot \frac{\text{O}_2\text{Hb}}{100} \cdot \text{tHb} + 0,00314 \cdot \text{PO}_2 \quad [\text{vol}\%]$$

REMARQUE : Si la PO_2 n'est pas disponible, l'O₂Ct est calculée en utilisant $\text{PO}_2 = 90 \text{ mmHg}$.

PCO_2^t

Valeur de PCO_2 corrigée en fonction de la température du patient autre que la température par défaut (37°C) préprogrammée dans l'analyseur VetStat³

$$PCO_2^t = PCO_2 \cdot 10^{0,019 \cdot (t - 37)} \quad [\text{mmHg}]$$

pH^t

pH corrigée en fonction de la température du patient autre que la température par défaut (37°C) préprogrammée dans l'analyseur VetStat³

$$pH^t = pH - [0,0147 + 0,0065 \cdot (pH - 7,4)] \cdot (t - 37) \quad [\text{unités de pH}]$$

PO_2^t

Valeur de PO_2 corrigée en fonction de la température du patient autre que la température par défaut (37°C) préprogrammée dans l'analyseur VetStat⁴

$$PO_2^t = PO_2 \cdot 10 \left[\frac{5,49 \cdot 10^{-11} \cdot PO_2^{3,88} + 0,071}{9,72 \cdot 10^{-9} \cdot PO_2^{3,88} + 2,30} \right] \cdot (t - 37) \quad [\text{mmHg}]$$

$st.HCO_3^-$

Le bicarbonate "standard" du sang est défini comme la concentration plasmatique en bicarbonate dans un sang qui a été équilibré à 37°C avec un mélange gazeux de $PCO_2 = 40$ mmHg.⁴

$$st.HCO_3^- = 10^{(st.pH - 6,022)} \quad [\text{mmol/L}]$$

$st.pH$

Le pH "standard" du sang est défini comme la valeur du pH d'un échantillon de sang qui a été équilibré à 37°C avec un mélange gazeux de $PCO_2 = 40$ mmHg.⁴

$$st.pH = (0,8262 - 0,01296 \cdot tHb + 0,006942 \cdot BE) \cdot \log(0,025 \cdot PCO_2) + pH \quad [\text{unités de pH}]$$

1. Burtis CA, Ashwood ER, eds. *Tietz Textbook of Clinical Chemistry*, 2nd ed. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1994.
2. Constable PD. Clinical assessment of acid-base status: comparison of the Henderson-Hasselbalch and strong ion approaches. *Vet Clin Pathol*. 2000;29(4):115-128.
3. NCCLS. *Definitions of quantities and conventions related to blood pH and gas analysis*, C12-A. 1994.
4. Marsoner HJ. *Quantities and Algorithms Related to Blood Gas and Acid Base Analysis*. AVL Medizintechnik Graz. 1995.
5. Zander R. Die korrekte Bestimmung des Base Excess (BE mmol/L) im Blut. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther*. 1995;30(1):36-38.
6. Simmons A, ed. *Hematology, A Combined Theoretical & Technical Approach*. Philadelphia, PA: WB Saunders; 1989:28-29.
7. Ehrmeyer SS, *National Committee for Clinical Laboratory Standards (now Clinical & Laboratory Standard Institute). Fractional oxyhemoglobin, oxygen content and saturation, and related quantities in blood: terminology, measurement and reporting (NCCLS document C25-T)*. 1992;12(11):10.

Annexe D : Registres de l'analyseur VetStat*

Procédures journalières

Analyses quotidiennes des SRC

Semaine finissant le :

SRC	Lundi			Mardi			Mercredi			Jeudi		
Niveau 1	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales
Niveau 2	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales
Niveau 3	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales

SRC	Vendredi			Samedi			Dimanche		
Niveau 1	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales
Niveau 2	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales
Niveau 3	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales	Accep/ Inaccep	Date	Initiales

Procédures hebdomadaires

Mois :

Année :

	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4	
Nettoyage de la SMC	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Mois :

Année :

	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4	
Nettoyage de la SMC	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Mois :

Année :

	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4	
Nettoyage de la SMC	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Mois :

Année :

Nettoyage de la SMC	Semaine 1		Semaine 2		Semaine 3		Semaine 4	
	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Procédures mensuelles

Analyse de matériels de contrôle de qualité

Mois :

Année :

Niveau 1	OPTI CHECK		
	Accep/Inaccep	Date	Initiales
Niveau 2	Accep/Inaccep	Date	Initiales
Niveau 3	Accep/Inaccep	Date	Initiales

Procédures trimestrielles

Année :

Étalonnage de l'Hb	Trimestre 1		Trimestre 2		Trimestre 3		Trimestre 4	
	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Procédures annuelles

Remplacement de la cartouche de pompe péristaltique	Année :		Année :		Année :		Année :	
	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales
Remplacement de l'orifice d'entrée/ de sortie des gaz	Année :		Année :		Année :		Année :	
	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales

Selon les besoins

Nettoyage des surfaces de l'analyseur	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales
Changement de la cartouche de gaz	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales
Décharge de la batterie	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiales	Date	Initiale