الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية
République Algérienne Démocratique et Populaire
Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique
Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire

Domaine : Sciences de la nature et de la vie
Filière : Sciences vétérinaires

# Mémoire de fin d'études

Pour l'obtention du diplôme de Master en
Médecine vétérinaire

**THEME**

# Enquête sur la fluidothérapie pratiquée en médecine d'urgence des chiens et des chats dans la Wilaya d'Oran

**Présenté par :** Melle OUIS Fatima Zohra

Soutenu publiquement, le 18/09/2023 devant le jury :

| | | |
|---|---|---|
| Mr GHAOUI Hicham | MCB (ENSV) | Président |
| Mme ZENAD Wahiba | MCB (ENSV) | Examinatrice |
| Mme ZAIDI Sara | MCA (ENSV) | Promotrice |
| Mme BESSAS Amina | MCA (ENSV) | Co-Promotrice |

2022-2023

# *Remerciement*

*Je remercie tout d'abord Allah le tout puissant de m'avoir donné la santé la patience, la puissance et la volonté pour réaliser ce travail*

*À Madame Sara Zaidi, pour avoir encadré et dirigé ce travail avec une grande rigueur scientifique, sa disponibilité, ses précieux conseils, la confiance qu'elle ma a accordé et pour son suivi régulier à l'élaboration de ce travail.*

*À Madame Amina Bessas, ma co-promotrice, pour son aide, sa disponibilité et son orientation.*

*Mes sincères remerciements aux membres de jury à savoir Mr. Ghaoui Hicham et Mme Zenad Wahiba qui ont accepté d'examiner ce travail de recherche.*

*Un grand remerciement à tous les enseignants,*
*Qui m'ont tant appris durant mes 5 années d'étude.*
*Je leurs exprime toute ma gratitude.*

*Un grand merci particulier à mes collègues et mes amies pour les sympathiques moments qu'on a passés ensemble, nous les souhaitons beaucoup de réussit.*

*Enfin, Je remercie très sincèrement toutes les personnes qui d'une façon ou d'une autre, ont participé à l'élaboration de ce travail.*

*Que toutes les personnes que j'aurais oublié de citer trouvent dans ce dernier paragraphe ma sincère reconnaissance et mes remerciements.*

*Et pour les gens qui vont lire ce mémoire.*
*Obrigados e obrigadas !*

# *Dédicaces*

*À mes parents Hamida et Nacéra*
*Qui m'ont toujours encouragé*
*à aller de l'avant*

*À ma famille,*
*Qui m'a soutenue tout au long de mes études*

*Ma sœur Khadîdja. Mes cousins(es) amine et Houda[2] et Yasmine Merci de m'avoir aidé et made my days better*
*Sara, Salah el dinn, Imad qui m'a emmené chez les vétérinaires*
*Merci d'avoir su me mettre la pression au bon moment... Danke schön !*

*À mes amis,*
*qui ont toujours été présents*

*Ces cinq années ont été pour moi une belle aventure scientifique et humaine, car les rencontres que j'ai faites, resterons longtemps gravées dans ma mémoire.*

**Résumé**
La fluidothérapie est une pratique essentielle de la prise en charge médicale visant à maintenir ou à rétablir l'équilibre hydrique et électrolytique du corps. Elle consiste à administrer des liquides, généralement par voie intraveineuse, pour corriger les perturbations de l'hydratation et de l'équilibre électrolytique chez les patients.
Au cours de cette étude nous avons réalisé une enquête concernant l'utilisation de la fluidothérapie en médecine vétérinaire chez l'espèce canine et féline dans la wilaya d'Oran. Un questionnaire a été distribué à onze vétérinaires praticiens, sur une période de trois mois, de juillet 2023 à septembre 2023. C'est un sujet de recherche important dans le domaine de la médecine, car elle peut avoir un impact significatif sur le pronostic des patients
Cette enquête nous a renseigner sur la prévalence de la fluidothérapie, les motifs de cette pratique, le diagnostic établi, les modalités de réhydratation, les types de solutés utilisés ainsi que le taux de réussite proposé.
Face au manque de connaissance et de moyens qui a été mis en évidence par l'enquête, une sous-estimation de l'importance de la fluidothérapie due à un défaut de sa maitrise a été constaté.
**Mots clés :** Fluidothérapie, enquête, chien, chat.

**Summary**
Fluid therapy is an essential medical practice aimed at maintaining or restoring the body's fluid and electrolyte balance. It involves administering fluids, typically intravenously, to correct hydration and electrolyte imbalances in patients.
During this study, we conducted a survey regarding the use of fluid therapy in veterinary medicine for canine and feline species in the Oran region. A questionnaire was distributed to eleven practicing veterinarians over a period of three months, from July 2023 to September 2023.
This is an important research topic in the field of medicine because it can have a significant impact on patient prognosis. This survey provided us with information about the prevalence of fluid therapy, the reasons for its practice, the survey provided information on the established diagnosis, methods of rehydration, types of solutions used, and the proposed success rate. In light of the lack of knowledge and resources highlighted by the survey, an underestimation of the importance of fluid therapy due to a lack of mastery was observed.
**Keywords:** Fluid therapy, survey, dog, cat.

**ملخص**
لعلاج بالسوائل هو ممارسة أساسية في رعاية المرضى الطبية تهدف إلى الحفاظ على توازن السوائل والكهارلة في الجسم أو استعادته. يتضمن ذلك إعطاء السوائل عادة عبر الوريد لتصحيح اضطرابات الترطيب وتوازن الكهارلة لدى المرضى.
أجرينا خلال هذه الدراسة مسحاً حول استخدام العلاج بالسوائل في الطب البيطري لدى الكلاب والقطط في ولاية وهران. تم توزيع استبيان على أحد عشر طبيب بيطري خلال فترة ثلاثة أشهر من يوليو 2023 إلى سبتمبر 2023.
إنه موضوع بحث مهم في مجال الطب، لأنه يمكن أن يكون له تأثير كبير على توقعات المرضى.
ساهم هذا المسح في تقديم معلومات حول انتشار العلاج بالسوائل، وأسباب استخدامه، والتشخيص المطبوق، وكيفية إعادة الترطيب، وأنواع الحلول المستخدمة، ومعدل نجاحه المقترح.
واجهنا نتائج المسح نقصًا في المعرفة والموارد، وتم ملاحظة تقدير دون القيمة الحقيقية لأهمية العلاج بالسوائل نتيجة لعدم اتقانه بشكل كافي.
**كلمات مفتاحية:** العلاج بالسوائل، مسح، كلب، قطط.

# Sommaire

Table des tableaux
Table de figures
Liste d'abréviation
Introduction……1
**Partie bibliographique**
**Chapitre I : quelques rappels physiologiques**
1. L'eau dans l'organisme animal……...2
2. Répartition d'eau dans l'organisme……...2
3. Les modalités d'échanges entre le secteur intravasculaire et le milieu interstitiel ……...3
4. Equilibre acido-basique ……...5
5. Physiologie rénale .....6
5.1 Filtration glomérulaire ……...6
5.2 Réabsorption tubulaire ……6
5.3 Sécrétion tubulaire ……..6
5.4 Concentration de l'urine ……6
5.5 Régulation de la pression artérielle ……6
5.6 Élimination des déchets.....7
6. Physiologie cardiovasculaire ……...7
6.1 Régulation de la pression artérielle ……...7
**Chapitre II : déshydratation et choc**
1. Déshydratation ……9
1.1 Définition ……9
1.2 Classification……9
1.2.1 Déshydratation isotonique ……9
1.2.2 Déshydratation hypertonique ……9
1.2.3 Déshydratation hypotonique ……9
1.2.4 Déshydratation extracellulaire ……10
1.2.5 Déshydratation intracellulaire ……10
1.2.6 Déshydratation globale ……10
1.3 Les causes de déshydratation ……..10
1.3.1 Déshydratation extracellulaire (intravasculaire) ……10
1.3.1.1 Déshydratation extracellulaire due à une perte de sang (hémorragie) ……10
1.3.1.2 Déshydratation sévère due à la diarrhée ou aux vomissements ……11
1.3.1.3 Diurétiques ……...11
1.3.1.4 Diabète insipide……11
1.3.1.5 Déshydratation extracellulaire due à des brûlures graves ……11
1.3.1.6 Déshydratation extracellulaire due à une insuffisance cardiaque congestive ..……11
1.3.1.7 Déshydratation extracellulaire due à une insuffisance rénale aigue ……11
1.3.2 Déshydratation intracellulaire ……11
1.3.2.1 Perte excessive d'eau ……..11
1.3.2.2 Ingestion insuffisante d'eau ……..12
1.3.2.3 Maladies chroniques ……12
1.3.2.4 Médicaments ……12
1.3.2.5 Maladies rares ……12
1.4 Les signes de déshydratation ……12
1.4.1 Les signes cliniques ……12
1.4.2 Marqueurs sanguins ……13
1.4.3 Marqueurs urinaires ……14

2. Choc ……..….15
2.1 Définition ……15
2.2 Types de choc ……..…15
2.3 Diagnostic ……..…..16
2.3.1 Diagnostic clinique……..16
2.3.2 Examens complémentaires ……..….18
**Chapitre III : fluidothérapie et ses techniques**
1. Généralité ……..19
2. Définition ……..19
3. Indication ……..19
4. Modalité de la transfusion ……..19
5. Les différents solutés ……....20
5.1 Les solutés de perfusion …..……...20
5.1.1 Sérum glucosé (SG) ou dextrose ……20
5.1.2 Solution de bicarbonate de sodium (NaHCO3) ……..21
5.1.3 Solutions de perfusion à effets osmotiques : Mannitol ……..…….21
5.2 Solutés de remplissage ……...….21
5.2.1 Cristalloïdes ……...21
5.2.1.1 Cristalloïdes isotoniques ……..……22
5.2.1.2 Fluides hypotoniques ……...……22
5.2.1.3 Fluides hypertoniques ……..……..……22
5.2.2 Les colloïdes ……..……..……..23
5.2.2.1 Colloïdes naturelles (Albumine) ……..……..……23
5.2.2.2 Colloïdes synthétiques ……..……24
5.2.2.3 Inconvénients de l'utilisation de colloïdes synthétiques……..…..….24
6. Méthode de perfusion ……..……26
7. Calcul du volume à perfusion ……..……27
**Partie expérimentale**
1. Introduction ……...……30
2. Matériel et méthode ……...……30
2.1 Description du questionnaire ……...……..30
2.2 Exploitation du questionnaire ……..…….30
3. Résultats et discussion ……..……30
3.1 Nombre des années d'exercice des vétérinaires praticiens participant à l'enquête ……31
3.2 Estimation de la prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie …..…32
3.3 Prise en charge des cas nécessitant une fluidothérapie ……..32
3.4 Motifs de la fluidothérapie ……...……..33
3.5 Diagnostic de la déshydratation ……..……..33
3.6 Examens complémentaires demandés lors de la fluidothérapie ……..…….35
3.7 Modalité de la fluidothérapie ……..…..36
3.8 Pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie ……..…39
3.9 Réussite de la fluidothérapie ……...……...39
Conclusions et perspectives ……..……41
**Références**

# Table des tableaux

**Tableau 1** : Estimation de déshydratation chez les animaux de compagnie ……..13

**Tableau 2** : Aperçu des quatre formes de choc ……....15

**Tableau 3** : Caractéristiques des différents solutés de remplissage disponibles ……...…25

**Tableau 4** : Points importants de la pharmacocinétique des différents solutés de remplissage…….…...25

**Tableau 5** : Effets secondaires des différents solutés de remplissage et leur coût ….…….26

**Tableau 6** : Correction de déshydratation chez le chat ……..……..28

**Tableau 7** : Correction de déshydratation chez le chien ……..……29

**Tableau 8** : Nombre des années d'exercice des vétérinaires praticiens …….…..31

**Tableau 9** : Prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie selon le nombre des années d'exercice des praticiens ……....32

**Tableau 10** : Moment de la demande des examens complémentaires lors de la fluidothérapie ……...36

**Tableau 11** : Taux de réussite de la fluidothérapie……..…….40

# Table des figures

**Figure 1 :** Distribution de l'eau total ……3

**Figure 2** : Distribution d'eau ……3

**Figure 3** : Loi d'osmose ……5

**Figure 4** : Anatomie du rein ……7

**Figure 5** : Exemple de solutés utilisés en médecine vétérinaire ……23

**Figure 6** : Ancienneté des vétérinaires praticiens participants à l'enquête ……31

**Figure 7** : Prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie ……32

**Figure 8** : Répartition des motifs de la fluidothérapie ……33

**Figure 9** : Modalités de diagnostic lors de la déshydratation ……34

**Figure 10** : Répartition des éléments diagnostiques considérés dans l'estimation du degré de déshydratation ……34

**Figure 11** : Examens complémentaires demandés lors de la fluidothérapie ……35

**Figure 12** : Calcul du volume de réhydratation ……36

**Figure 13** : Taux d'utilisation de la solution de de perfusion ……37

**Figure 14** : Justification du choix de de la solution de perfusion ……37

**Figure 15** : Voies d'administration choisies ……38

**Figure 16** : Justification des voies d'administration utilisées ……38

**Figure 17** : Etablissement du pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie ……39

**Figure 18** : Type de pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie ……39

# Liste d’abréviations

ADH : hormone antidiurétique

BE : besoin d’entretiens

ET : eau total

FNS : Numération Formule Sanguine

HEA : hydroxyéthylamidons

HES : solutions d’hydroxyethyl

IgE : immunoglobuline E

IV : intraveineuse

Kg : kilograme

LEC : liquide extracellulaire

PAV : Volume à perfuser

PD : pourcentage de déshydratation

PFC : plasma frais congelé

PM : poids moléculaire

PV : poids vif

SEC : secteur extracellulaire

SG : serum glucosé

SIC : secteur intracellulaire

SSI : sérum salé isotonique

TRC : temps de recoloration capillaire

## Introduction

L'origine de la fluidothérapie remonte au début du 19e siècle, lorsque des pionniers médicaux ont commencé à explorer les avantages de l'administration intraveineuse de liquides pour le traitement des maladies. L'un des moments clés de cette histoire est l'invention de la perfusion intraveineuse par le médecin britannique Thomas Latta en 1832, qui a ouvert la voie à la pratique moderne de la fluidothérapie **(LATTA, 1832).**

La fluidothérapie est importante pour de nombreuses pathologies chez les patients vétérinaires. L'évaluation des antécédents du patient, du motif d'atteinte principal, des résultats de l'examen physique et des tests supplémentaires indiqués déterminera la nécessité d'une fluidothérapie. Le choix du fluide est dicté par les besoins du patient, notamment le volume, le débit, la composition liquidienne requise et l'emplacement où le liquide est nécessaire (par exemple, interstitiel ou intravasculaire) **(DAVIS et al., 2013).**

La thérapie doit être individualisée, adaptée à chaque patient, et constamment réévaluée et reformulée en fonction des changements de l'état du patient. Les besoins peuvent varier en fonction de l'existence d'affections aiguës ou chroniques, de la pathologie du patient (par exemple, anomalies acido-basiques, oncotiques, troubles électrolytiques) et de comorbidités **(DAVIS et al., 2013).**

Dans cette étude, nous explorerons le rôle essentiel de la fluidothérapie dans le maintien de la santé des chiens et des chats et ses principaux concepts, son rôle dans la médecine vétérinaire, ainsi que les bénéfices qu'elle apporte à nos précieux animaux de compagnie. Une enquête sous forme de questionnaire a été réalisée dans la région d'oran et a ciblé des vétérinaires praticiens.

# Chapitre I : quelques rappels physiologiques

## 1. L'eau dans l'organisme animale

L’eau est un constituant de tous les êtres vivants, qu’ils appartiennent au règne végétal ou au règne animal et, parmi ces derniers, qu’ils soient adaptés à la vie aquatique, à la vie aérienne ou à la vie terrestre. Pondéralement, c’est un constituant important de l’organisme puisque le corps des mammifères et des oiseaux adultes contient 65 à 75% de son poids d’eau, contre 15% de protéines, 14% de lipides, 5%, de sels et 1% de composés organiques divers. Ce taux est d’autant plus élevé que l’animal est plus jeune et d’autant moindre que le sujet est plus gras **(SIMONNET, 1995).**
L'eau est indispensable à la vie. On meurt plus vite de soif que de faim, 10 fois plus vite dans des expériences menées chez la souris **(NAFZIGER, 2005).**

L'eau est le "solvant biologique universel" : aucun autre liquide ne dissout un aussi grand nombre de corps. [On appelle solvant le milieu de dispersion d'un ou plusieurs corps dissous (solutés), l'ensemble formant une solution] **(NAFZIGER, 2005).**

L'eau est le **réactif chimique** le plus employé par l'organisme. La digestion des aliments, par exemple, est une série d'hydrolyses (lyse par l'eau) **(NAFZIGER, 2005).**

## 2. Répartition d’eau dans l’organisme

L'eau représente 60 % du poids du corps, ce pourcentage varie suivant l'individu avec :

–L’âge : il est plus élevé chez l'enfant et atteint 75% du poids chez le nourrisson.

–L’adiposité : il est plus élevé chez un sujet maigre car la graisse est pauvre en eau.

Mais chez un même individu ce pourcentage est stable et doit rester stable. La perte excessive d'eau est fréquente et grave, c'est la déshydratation **(NAFZIGER, 2005).**

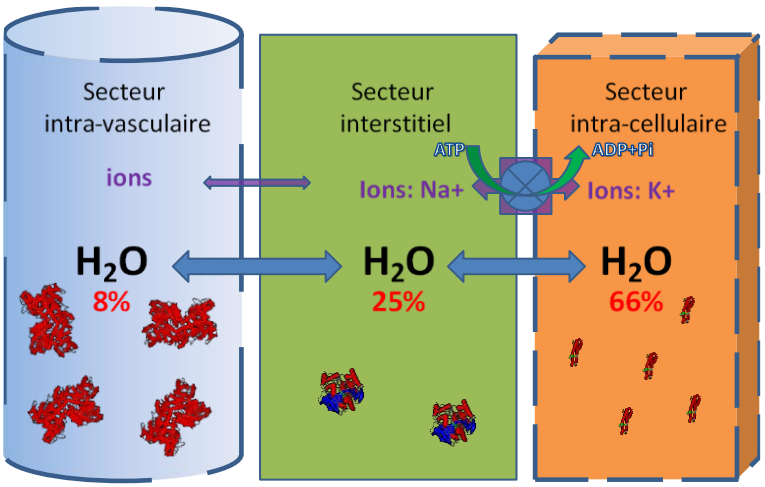


**Figure 1 :** Distribution de l'eau totale **(Source internet 1)**

2/3 des liquides présents dans l'organisme sont en position Intracellulaire et 1/3 des liquides en position extracellulaire.

Sur ce 1/3 de liquide extracellulaire, les 3/4 sont contenus dans le secteur interstitiel alors que le 1/4 restant se trouve dans le secteur intravasculaire (**SANTANER et RISI, 2003).**

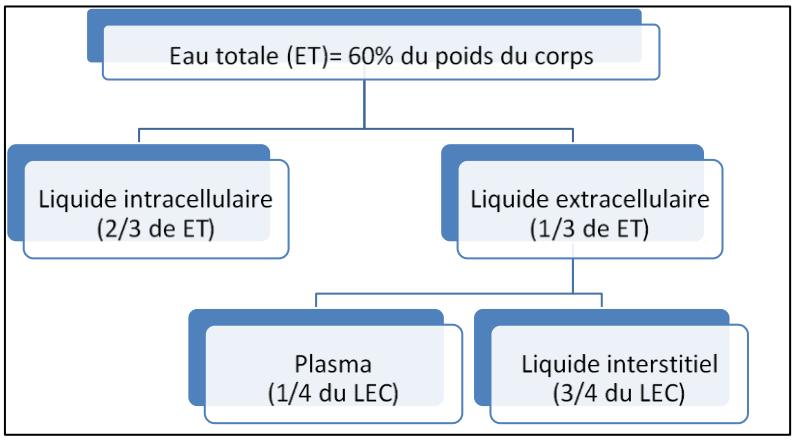


**Figure 2 :** Distribution d'eau **(Source internet 1)**

### 3. Modalités d'échanges entre le secteur intravasculaire et le milieu interstitiel

Les échanges entre le secteur intravasculaire (sang) et le milieu interstitiel (tissus) sont essentiels pour assurer le bon fonctionnement de l'organisme. Ces échanges se produisent principalement à travers les parois des capillaires sanguins, qui sont des vaisseaux sanguins très fins et perméables et sont régulés par plusieurs mécanismes et modalités, dont les principaux sont les suivants :

- Diffusion : La diffusion est le processus par lequel les substances dissoutes (comme l'oxygène, le dioxyde de carbone, les nutriments, les électrolytes, etc.) se déplacent à travers la paroi des capillaires depuis le sang vers le milieu interstitiel ou vice versa. Ce processus se produit en raison des différences de concentration de ces substances de part et d'autre de la paroi capillaire. Les molécules se déplacent des zones de concentration élevée vers les zones de concentration plus faible jusqu'à ce qu'un équilibre soit atteint **(WIDMAIER et al., 2019).**

- Pression hydrostatique : La pression hydrostatique résulte de la force exercée par le sang circulant contre les parois des vaisseaux sanguins. Elle favorise la sortie de liquide et de solutés du sang dans le milieu interstitiel, un processus essentiel à la perfusion des tissus **(WIDMAIER et al., 2019).**

- Transport actif : Le transport actif est un mécanisme qui nécessite de l'énergie pour déplacer activement des substances contre leur gradient de concentration. Les pompes ioniques, telles que la pompe sodique-potassique (Na+/K+ ATPase), sont des exemples de protéines de transport actif qui jouent un rôle clé dans le maintien des gradients ioniques **(NELSON et COX, 2017).**
- Absorption : Les substances qui ont été délivrées aux cellules et aux tissus par diffusion ou ultrafiltration peuvent également être absorbées à partir du milieu interstitiel dans les capillaires. Cela se produit grâce à la pression osmotique créée par les protéines plasmatiques dans le sang, qui attirent les molécules d'eau et les solutés hors du milieu interstitiel et dans les capillaires **(LANDIS et al., 1927).**

- Pression osmotique : est un autre mécanisme de transport passif. Elle est le résultat des différences de concentration en solutés, tels que les ions et les protéines, entre le sang et le milieu interstitiel. Les protéines plasmatiques, en particulier l'albumine, exercent une pression osmotique colloïdale qui attire l'eau du milieu interstitiel vers le sang, maintenant ainsi l'équilibre osmotique **(LANDIS et al., 1927).**

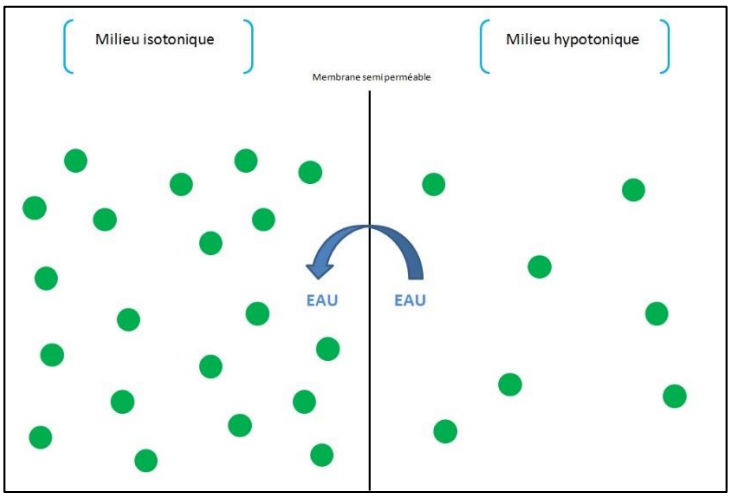


**Figure 3 :** Loi d'osmose **(Source internet 2)**

Ces mécanismes d'échange assurent que les cellules reçoivent les nutriments nécessaires, l'oxygène et d'autres substances essentielles tout en éliminant les déchets métaboliques et le dioxyde de carbone produit par les cellules. Ils sont soigneusement régulés pour maintenir l'homéostasie du milieu interne de l'organisme, ce qui est essentiel à la survie et au bon fonctionnement de toutes les cellules et de tous les organes (**GUYTON et HALL, 2015).**

### 4. Equilibre acido-basique :

L'équilibre acido-basique est un aspect crucial de la physiologie. L'équilibre acido-basique est régulé principalement par les systèmes tampons, les poumons et les reins. Les systèmes tampons sont des couples acido-basiques qui absorbent les ions H+ en excès ou les libèrent en cas de besoin pour maintenir le pH sanguin dans une plage étroite. Les poumons éliminent le dioxyde de carbone (CO2), qui peut réagir avec l'eau pour former de l'acide carbonique (H2CO3), tandis que les reins contrôlent l'excrétion d'ions H+ et la réabsorption du bicarbonate (HCO3-) **(BORON et BOULPAEP, 2021).**

## 5. Physiologie rénale :

Les reins jouent un rôle essentiel dans l'élimination des déchets, le maintien de l'équilibre électrolytique, la régulation de la pression artérielle, et la production d'hormones importantes telles que l'érythropoïétine **(DOUGLAS et al., 2013).**

5.1 Filtration glomérulaire : La filtration glomérulaire se produit dans les glomérules, de petits amas de vaisseaux sanguins situés dans les reins. Les substances dissoutes, comme l'eau, les électrolytes et les déchets métaboliques, passent du sang dans les tubules rénaux sous forme d'urine primitive. Cette première étape de la formation de l'urine est essentielle pour éliminer les déchets du corps **(GUYTON et HALL, 2016).**

5.2 Réabsorption tubulaire : Après la filtration, la majeure partie de l'eau et des substances utiles, telles que le glucose, les électrolytes (sodium, potassium, calcium, etc.) et certains acides aminés, est réabsorbée par les tubules rénaux dans la circulation sanguine. Ce processus permet de conserver ces éléments essentiels pour le corps **(BRENNER et RECTOR, 2011).**

5.3 Sécrétion tubulaire : Les reins ont également la capacité de sécréter activement certaines substances, comme les ions hydrogène (H+) et les ions ammonium (NH4+), afin de maintenir l'équilibre acido-basique dans le corps. Ils peuvent également éliminer des substances indésirables, telles que les médicaments et les toxines, en les sécrétant dans l'urine **(Guyton et HALL, 2016).**

5.4 Concentration de l'urine : Les reins ont la capacité de concentrer l'urine en réabsorbant davantage d'eau lorsque l'organisme est déshydraté. Ce processus est principalement contrôlé par l'hormone antidiurétique (ADH) produite par l'hypophyse.

5.5 Régulation de la pression artérielle : Les reins contribuent à la régulation de la pression artérielle en ajustant le volume sanguin total et en influençant la constriction/dilation des vaisseaux sanguins grâce à la libération de l'enzyme rénine et de l'aldostérone.

5.6 Élimination des déchets : Les reins sont responsables de l'élimination des déchets métaboliques, tels que l'urée et la créatinine, de l'organisme par l'urine **(KOEPPEN et STANTON, 2012 ; BORON et BOULPAEP, 2016).**

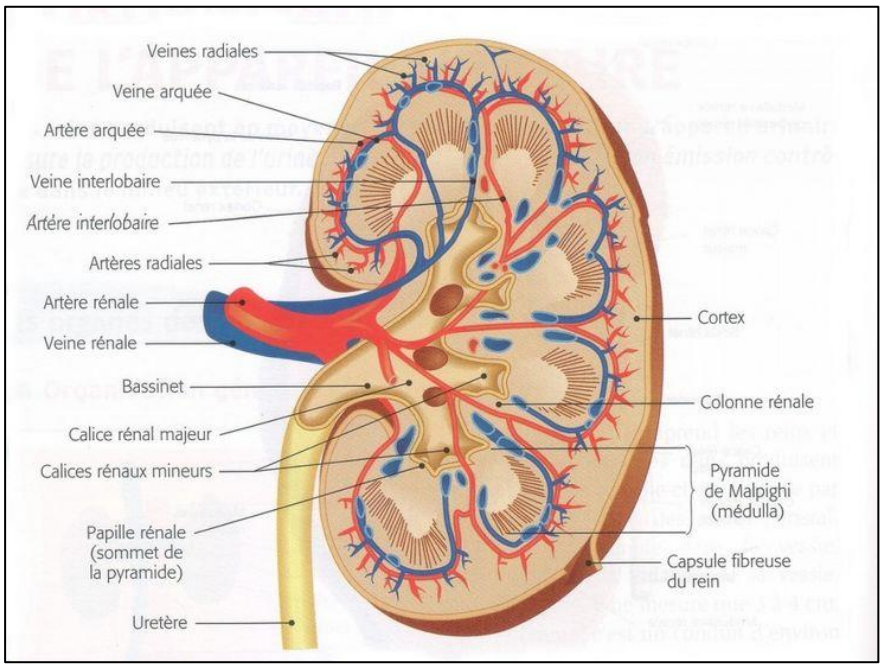


**Figure 4 :** Anatomie du rein **(SILVERTHORNE, 2007)**

## 6. Physiologie cardiovasculaire :

Le sang est pompé du cœur vers les artères, puis il circule à travers les capillaires avant de retourner au cœur via les veines **(KAM et POWER, 2020).**

Le cycle cardiaque comprend la systole (contraction) et la diastole (relaxation) des cavités cardiaques.

Le système nerveux autonome et les hormones telles que l'adrénaline jouent un rôle crucial dans la régulation de la pression artérielle.

Les échanges de gaz (notamment l'oxygène et le dioxyde de carbone) se font au niveau des poumons et des tissus grâce à la circulation sanguine.

La circulation systémique transporte le sang oxygéné du cœur vers les organes et les tissus, tandis que la circulation pulmonaire transporte le sang désoxygéné vers les poumons pour l'oxygénation **(KLABUNDE, 2011).**

### 6.1 Régulation de la pression artérielle

Réflexe barorécepteur : Les barorécepteurs sont des récepteurs de pression situés dans les parois des artères, principalement dans les sinus carotidiens (au niveau du cou) et dans l'aorte. Lorsque la pression artérielle augmente, les barorécepteurs sont étirés, ce qui entraîne une augmentation de la fréquence de décharge nerveuse. En réponse à cette information, le système nerveux autonome provoque une vasodilatation (élargissement des vaisseaux sanguins) et une diminution de la fréquence cardiaque, ce qui abaisse la

pression artérielle. En cas de chute de la pression artérielle, les barorécepteurs stimulent une vasoconstriction (rétrécissement des vaisseaux sanguins) et une augmentation de la fréquence cardiaque pour augmenter la pression artérielle **(GUYTON et HALL, 2015).**

Réflexe de la pression veineuse : Les mécanorécepteurs dans les parois des veines réagissent aux changements de pression veineuse, ce qui peut indiquer une augmentation ou une diminution du retour veineux au cœur. En cas d'augmentation de la pression veineuse, il peut y avoir une stimulation du système nerveux pour augmenter la fréquence cardiaque (**GUYTON et HALL, 2015).**

Réflexe chimiorécepteur : Les chimiorécepteurs, situés dans les carotides et les artères aortiques, détectent les changements dans la concentration de gaz sanguins, notamment l'oxygène et le dioxyde de carbone. Si la concentration d'oxygène diminue ou que le dioxyde de carbone augmente (comme en cas d'hypoxie), les chimiorécepteurs stimulent le système nerveux pour augmenter la fréquence cardiaque et la contractilité cardiaque, ainsi que pour provoquer une vasoconstriction afin d'augmenter la pression artérielle **(LEVITZKY, 2013).**

Réflexe de la sécrétion d'hormones : En réponse à des changements de pression artérielle, des hormones telles que l'adrénaline (épinéphrine) et la noradrénaline (norépinéphrine) peuvent être libérées par la médullosurrénale. Ces hormones augmentent la fréquence cardiaque et la contractilité cardiaque, ainsi que la vasoconstriction pour augmenter la pression artérielle **(BORON et BOULPAEP, 2016).**

# Chapitre II : déshydratation et choc

# 1. Déshydratation

## 1.1 Définition

La déshydratation se produit lorsque le corps perd plus de liquides (eau et électrolytes essentiels) qu'il n'en reçoit. Cela peut se produire en raison de la transpiration excessive, de la diarrhée, des vomissements, d'une faible consommation d'eau ou d'une combinaison de ces facteurs. Lorsque le corps est déshydraté, il peut être incapable de maintenir ses fonctions normales, ce qui peut entraîner des symptômes tels que la soif, la bouche sèche, la fatigue, les étourdissements, voire des complications graves si la déshydratation n'est pas traitée **(LOSCALZO et al., 2022).**

## 1.2 Classification

La classification suivante peut alors être établie :

### 1.2.1 Déshydratation isotonique :

- La plus fréquemment rencontrée, elle se caractérise par une perte en eau et en sodium dans les mêmes proportions que celles rencontrées dans le SEC.
- Elle a ainsi pour conséquence une diminution de la taille du SEC sans modification du SIC **(KERROUR, 2021).**

### 1.2.2 Déshydratation hypertonique :

- Également souvent rencontrée, elle se définit par une perte en eau du secteur extracellulaire (SEC) proportionnellement plus importante que la perte en électrolytes.
- Elle se caractérise :

➢ Par une hyperosmolarité du SEC entraînant un appel d'eau depuis le secteur intracellulaire (SIC),

➢ Donc une déshydratation du SIC et du SEC **(KERROUR, 2021).**

### 1.2.3 Déshydratation hypotonique :

- La plus rare, elle se traduit par une perte en électrolytes proportionnellement plus marquée que la perte en eau du SEC.
- Elle est donc à l'origine :

➢ D'une hypo osmolarité du SEC ce qui cause un mouvement d'eau du SEC vers le SIC.

➢ Et d'une déshydratation du SEC accompagnée d'une hyperhydratation du SIC.

Suite à ces mouvements en eau et en électrolytes, nous pouvons voir apparaître :

- Des déshydratations qui ne seront localisées qu'au SIC ou au SEC.
- Ou bien des déshydratations qui atteindront ces deux secteurs et que nous qualifierons de déshydratations globales **(KERROUR, 2021).**

### 1.2.4 Les déshydratations extracellulaires

La déshydratation extracellulaire résulte d'un déficit extracellulaire en ion sodium, ce qui entraîne une fuite accrue d'eau (principalement par les reins, mais aussi par la peau, les poumons, etc., en fonction de l'origine du trouble) afin de conserver l'osmolalité plasmatique normale (290 mOsm/kg d'eau plasmatique à 5 mOsm/kg près). C'est une situation fréquente qui peut menacer le pronostic vital (par choc hypovolémique) lorsqu'elle est sévère et brutale **(Source internet 3).**

### 1.2.5 Déshydratations intracellulaires

La déshydratation intracellulaire survient quand le secteur intracellulaire se déshydrate et se contracte donc sur lui-même : car il y a une augmentation de l'osmolarité plasmatique (trop grande concentration en sodium souvent) que le corps a compensé en envoyant l'eau du secteur intracellulaire dans le plasma pour diluer le sodium en excès **(Source internet 4).**

### 1.2.6 Déshydratations globales

Se traduisent par une perte en eau des deux secteurs hydriques et sont la conséquence d'une réduction de la taille du SEC associée à une hyperosmolarité de ce secteur qui entraîne un appel d'eau depuis le SIC et donc une diminution de son volume d'eau **(KERROUR, 2021).** C'est-à-dire extra- et intracellulaire : déficit proportionnel en eau et en sodium (**MONIQUE, 2019).**

## 1.3 Causes de déshydratation

La déshydratation peut se produire dans différents milieux de l'organisme en raison de divers facteurs.

### 1.3.1 Déshydratation extracellulaire (intravasculaire)

Perte excessive de liquides sanguins dus à des saignements importants, à une déshydratation sévère ou à un traumatisme **(GAUDRY et al., 2013).**

1.3.1.1 Déshydratation extracellulaire due à une perte de sang (hémorragie) :

Perte de sang importante due à des blessures, des saignements internes ou d'autres affections médicales **(KAUVAR, 2006).**

1.3.1.2 Déshydratation sévère due à la diarrhée ou aux vomissements :

Perte rapide de liquides extracellulaires due à des épisodes prolongés de diarrhée ou de vomissements sévères **(GUERRANT et al., 2001).**

1.3.1.3 Diurétiques :

Certains médicaments diurétiques peuvent augmenter la diurèse, entraînant ainsi une perte de liquide extracellulaire **(ELLISON, 2000).**

1.3.1.4 Diabète insipide :

Le diabète insipide peut résulter d'une incapacité à concentrer l'urine, entraînant une perte excessive de liquide extracellulaire **(BICHET, 2010).**

1.3.1.5 Déshydratation extracellulaire due à des brûlures graves :

Les brûlures graves peuvent endommager la barrière cutanée et entraîner une perte de liquide extracellulaire à travers la peau **(GREENHALGH, 2011).**

1.3.1.6 Déshydratation extracellulaire due à une insuffisance cardiaque congestive :

L'insuffisance cardiaque congestive peut entraîner une rétention de liquides dans les poumons et d'autres tissus corporels, ce qui peut réduire la quantité de liquide extracellulaire disponible **(YANCY et al., 2017).**

1.3.1.7 Déshydratation extracellulaire due à une insuffisance rénale aiguë :

L'insuffisance rénale aiguë peut entraîner une altération de la régulation des liquides et des électrolytes dans le corps, ce qui peut conduire à une déshydratation extracellulaire **(KELLUM et al., 2012).**

### 1.3.2 Déshydratation intracellulaire :

Perte de liquides à l'intérieur des cellules en raison de conditions telles que le diabète non contrôlé **(DIAMANTI-KANDARAKIS et al., 2007).**

1.3.2.1 Perte excessive d'eau :

- Transpiration excessive due à une activité physique intense, à des températures élevées ou à des fièvres.
- Diarrhée et vomissements fréquents, qui entraînent une perte de liquides corporels.

- Utilisation de diurétiques, qui augmentent la production d'urine **(METHENY, 2000).**

1.3.2.2 Ingestion insuffisante d'eau :

- Ne pas boire suffisamment d'eau tout au long de la journée.
- Régimes alimentaires déséquilibrés qui ne fournissent pas une hydratation adéquate **(SKORECKI et al., 2019).**

1.3.2.3 Maladies chroniques :

- Diabète non contrôlé, qui peut entraîner une perte d'eau due à la polyurie (production excessive d'urine).
- Insuffisance rénale chronique, où les reins ne fonctionnent pas correctement pour réguler l'équilibre hydrique **(SKORECKI et al., 2019).**

1.3.2.4 Médicaments :

- Certains médicaments, tels que les diurétiques, les laxatifs ou les médicaments pour la pression artérielle, peuvent entraîner une déshydratation en modifiant les fonctions rénales ou intestinales **(LEXICOMP, 2018).**

1.3.2.5 Maladies rares :

- Des affections rares, telles que le syndrome de l'anti diurèse inappropriée, peuvent causer une rétention anormale d'eau dans le corps, ce qui peut affecter l'hydratation cellulaire **(JAMESON et al., 2018).**

### 1.4 Signes de déshydratation

Ils peuvent varier en fonction du degré de déshydratation.

#### 1.4.1 Signes cliniques

Les muqueuses buccales et les lèvres peuvent devenir sèches et gercées. La peau peut perdre de sa souplesse et ne pas reprendre sa forme rapidement lorsqu'elle est pincée. L'urine peut devenir foncée et concentrée en raison d'une réduction de la production d'urine. Une augmentation du rythme cardiaque est fréquemment observée en cas de déshydratation **(JAMESON et al., 2018).**

La déshydratation peut entraîner une diminution de la pression artérielle en raison de la diminution du volume sanguin. Une soif accrue est souvent signalée par le patient. La déshydratation peut entraîner une sensation de fatigue et de faiblesse, car elle affecte la circulation sanguine et la distribution d'oxygène dans le corps **(LARRY et al., 2018).**

En cas de déshydratation sévère, la confusion mentale, les étourdissements et les perturbations de la conscience peuvent se produire.

**Tableau 1 :** Estimation de déshydratation chez les animaux de compagnie **(DAVIS et al., 2013)**

| **Déshydratation (%)** | **Anomalies cliniques** |
|---|---|
| **Animal hydraté** | Aucune |
| **Discrète (< 5%)** | Persistance débutante de pli de peau*, muqueuses mates, absence d'énophtalmie |
| **Modérée (6% - 8%)** | Persistance prononcée du pli de peau* muqueuses sèches, énophtalmie débutante |
| **Grave (10% -12%)** | Persistance totale du pli de peau*, muqueuses sèches, hypovigilance, déficits hémodynamiques contemporains (pouls fémoral faible/ filant, tachycardie, allongement, du temps recoloration capillaire, hypotension) |
| **Morbide (12% - 15%)** | Stupeur, coma, arrêt cardiorespiratoire |

* Le pli de peau peut être modifié en cas de perte de poids récente à l'origine d'une élasticité cutanée anormale.

### 1.4.2 Marqueurs sanguins

Ces marqueurs sanguins sont utilisés en combinaison avec les signes cliniques et les antécédents médicaux pour évaluer la déshydratation chez les patients.

Les déséquilibres électrolytiques, tels que la natrémie, une augmentation du sodium peut indiquer une déshydratation, en particulier une déshydratation hypertonique. Aussi la kaliémie mesure la concentration de potassium dans le sang. Elle peut être affectée, ainsi que la chlorémie.

La créatinine sanguine est un produit métabolique issu de la dégradation de la créatine dans les muscles. Une élévation de la créatinine peut être un indicateur de déshydratation, en particulier si elle s'accompagne d'autres signes.

L'hématocrite est le pourcentage de volume sanguin occupé par les globules rouges. Une augmentation de l'hématocrite peut être observée en cas de déshydratation, car le volume sanguin diminue **(RICHARD, 2016).**

Une diminution de l'albumine sérique peut être observée aussi, car une concentration sanguine accrue peut diluer la concentration relative de protéines **(BURTIS et BRUNS, 2018).**

### 1.4.3 Marqueurs urinaires

- Densité urinaire :

La densité urinaire mesure la concentration des solutés dans l'urine. Une densité urinaire élevée peut indiquer une déshydratation, car l'urine devient plus concentrée en cas de perte excessive de liquides corporels **(BISHOP, 2017).**

- Osmolalité urinaire :

L'osmolalité urinaire mesure la concentration des solutés dans l'urine. Elle indique la capacité des reins à concentrer ou diluer l'urine en fonction des besoins du corps pour maintenir l'équilibre hydrique et électrolytique. Une osmolalité urinaire élevée est un marqueur de déshydratation, car l'urine devient plus concentrée en cas de perte de liquides **(BURTIS et BRUNS, 2018).**

- Couleur de l'urine :

L'urine foncée, en particulier si elle est plus foncée que la normale, peut être un signe de déshydratation **(WALKER et al., 1990).**

- Concentration d'électrolytes dans l'urine :

Une concentration élevée d'électrolytes tels que le sodium et le potassium dans l'urine peut indiquer une déshydratation.

- Volume urinaire :

Un volume urinaire réduit peut-être observer en cas de déshydratation, car l'organisme conserve l'eau en produisant moins d'urine.

- Rapport sodium/potassium urinaire :

Un rapport élevé de sodium/potassium dans l'urine peut indiquer une déshydratation, car une perte excessive de sodium peut survenir lors de la déshydratation.

## 2. Choc

### 2.1 Définition

L'état de choc se définit classiquement comme une insuffisance circulatoire aiguë diminuant profondément la perfusion des organes et altérant leur oxygénation (hypoxie tissulaire) **(PROCTER, 2022).**

L'état de choc est toujours une urgence vitale et son identification rapide permet d'éviter un retard thérapeutique à l'origine d'une surmortalité importante. Outre les mesures symptomatiques (oxygénation, remplissage vasculaire, drogues vaso-actives ou inotropes positives), le traitement étiologique est absolument essentiel **(Source internet 5).**

### 2.2 Types de choc

Les mécanismes en cause peuvent être une hypovolémie, une diminution du débit cardiaque ou une vasodilatation, avec quelquefois dérivation de la circulation sanguine destinée à shunter les zones d'échange capillaires.

**Tableau 2 :** Aperçu des quatre formes de choc **(STUBY et RUDIGER , 2022).**

| **Formes de choc** | **Mécanismes et causes typiques** |
|---|---|
| **Choc hypovolémique** | Hémorragique :<br>– interne (hémorragie rétropéritonéale)<br>– externe (hémorragie gastro-intestinale, traumatisme) |
| | Non hémorragique :<br>– Vomissements, diarrhée |
| **Choc obstructif** | Circulation pulmonaire entravée :<br>– Embolie pulmonaire |
| | Remplissage cardiaque entravé :<br>– Tamponnade péricardique<br>– Pneumothorax sous tension |
| | Retour veineux vers le cœur entravé :<br>– Syndrome du compartiment abdominal |
| **Choc cardiogénique** | Inotropisme perturbé :<br>– Infarctus du myocarde (7–10% de tous les infarctus)<br>– Myocardite |

| | |
|---|---|
| | Valvulopathies, défauts anatomiques :<br>– Insuffisance mitrale aiguë dans le cadre d'une rupture du muscle papillaire<br>– Communication interventriculaire |
| | Arythmies :<br>– Tachyarythmies<br>– Bradycardie<br>– Dyssynchronie entre l'oreillette et le ventricule |
| **Choc distributif (inflammatoire)** | Infection/ sepsis |
| | Polytraumatisme |
| | Opérations majeures |
| | Pancréatite |
| | Anaphylaxie |

### 2.3 Diagnostic

#### 2.3.1 Diagnostic clinique

Quelle que soit l'origine du choc, une perfusion tissulaire insuffisante se manifeste par des extrémités froides, un temps de recoloration capillaire (TRC) supérieur à deux secondes, des muqueuses pâles et un pouls faible, une diminution du débit urinaire et une altération du statut mental **(SHOCK, 2002 a, b).**

L'observation de la courbe et du rythme respiratoires permet de mettre en évidence et de caractériser une anomalie respiratoire : tachypnée, bradypnée, dyspnée inspiratoire ou expiratoire, discordance. L'auscultation pulmonaire peut révéler des râles, des sifflements, des frottements pleuraux ou des bruits étouffés en cas d'épanchement pleural **(GOY-THOLLOT et JANDREY, 2006).**

Le choc précordial est généralement faible, voire impalpable dans les cas de cardiomyopathie ou de tamponnade cardiaque. Il est fort lors de régurgitation mitrale marquée. Par ailleurs, un choc précordial fort, associé à des extrémités froides et à un pouls faible doit faire envisager un choc septique **(GOY-THOLLOT et JANDREY, 2006).**

L'auscultation cardiaque est parfois rendue difficile par les bruits respiratoires, un épanchement pleural ou péricardique. Les souffles ou bruits de galop entendus

suggèrent la présence d'une affection cardiaque sous-jacente. Par exemple, un bruit de galop évoque une augmentation de la pression de remplissage du ventricule gauche et une insuffisance cardiaque décompensée. Une cardiomyopathie ou une insuffisance mitrale peut ne pas être décelée lors de l'admission, ce qui rend plus difficile la stabilisation des paramètres cardiocirculatoires. Les anomalies auscultatoires ne deviennent parfois audibles qu'après la restauration de la volémie **(GOY-THOLLOT et JANDREY, 2006).**

La palpation et l'auscultation abdominales sont également des étapes importantes de l'examen clinique de l'animal en état de choc. L'examen attentif des quatre quadrants de l'abdomen permet de mettre en évidence un épanchement, une masse, une douleur ou un corps étranger. La palpation des reins permet d'en apprécier la taille, la consistance ou de mettre en évidence une douleur. Les complications rénales sont fréquentes dans tous les types de choc **(GOY-THOLLOT et JANDREY, 2006).**

L'inspection méticuleuse de la peau et des muscles peut révéler la présence d'un abcès, de cellulite ou de myosite.

Quelques particularités de l'espèce féline méritent d'être soulignées. La contention doit être minimale. Le chat présente plus souvent que le chien des signes de décompensation : une hypothermie (< 37 °C), une fréquence cardiaque normale à diminuée, un pouls faible et une dépression marquée **(SHOCK, 2002 a,b).**

Dans cette espèce, certains auteurs jugent l'hypothermie pour partie responsable des difficultés à restaurer la perfusion tissulaire sans induire d'œdème pulmonaire **(KIRBY, 2000).** Kirby avance que les récepteurs adrénergiques deviennent réfractaires aux catécholamines lorsque la température chute. Ainsi, la fréquence cardiaque demeure faible, ce qui contribue à rendre inefficace la vasoconstriction compensatrice malgré la présence d'adrénaline et de noradrénaline. L'auscultation du chat requiert du temps et de la patience, car les bruits surajoutés ou de galop peuvent n'être qu'intermittents. L'examen respiratoire est également délicat. La respiration "bouche ouverte" est toujours anomale, le halètement en décubitus latéral est considéré comme agonique **(GOY-THOLLOT et JANDREY, 2006).**

### 2.3.2 Examens complémentaires

Des échantillons de sang, d'urine ou, éventuellement, d'épanchement sont récoltés afin de réaliser le bilan le plus complet possible, d'évaluer les conséquences systémiques du choc, mais également de dépister les affections causales et intercurrentes. L'imagerie médicale revêt également un intérêt particulier, tout en gardant à l'esprit qu'elle doit toujours être réalisée chez un animal dont les principales fonctions vitales ont été stabilisées **(Source internet 5).**

# Chapitre III : fluidothérapie et ses techniques

## 1. Généralité

- ❖ Une **solution** est un mélange homogène de deux ou plusieurs substances.
- ❖ Le **soluté** est un corps solide dissout dans un liquide généralement de l'eau...
- ❖ **Osmole** : Nombre de mole de particules osmotiquement actives dans une solution.

  Exemple :

  - Glucose = 1 Osmole
  - Chlorure de Sodium NaCl = 2 Osmoles (1 Osmole de Sodium + 1 Osmole de Chlore)
- ❖ L'**Osmolarité** est le nombre de particules osmotiquement actives par litre de solution, elle s'exprime en Osmole par litre, Il ne faut pas la confondre avec L'osmolalité qui s'exprime en osmole par Kg bien que les deux valeurs soient approximativement les mêmes.

L'**Osmolarité plasmatique** est calculée grossièrement :

Natrémie (mmol/L) X 2 + Glycémie (mmol/L) = entre 280 et 295 mOsm/litre

Une solution isotonique de remplissage doit présenter une osmolalité proche de celle du plasma **(CALINET et al., 2012 ; VERGNAUD et ORLIAGUET, 2015).**

## 2. Définition :

La fluidothérapie est une procédure médicale qui consiste à administrer des liquides, généralement des solutions salines ou d'autres solutions médicales appropriées, directement dans la circulation sanguine d'un patient par voie intraveineuse (IV) pour traiter ou prévenir la déshydratation, rétablir l'équilibre des électrolytes, fournir des nutriments essentiels, et maintenir la pression artérielle **(HALL et CLARKE, 2007).**

## 3. Indication :

- La correction des pertes de fluides corporels, par exemple lors d'hémorragie ou de vomissements et de diarrhées ; **(GUILLAUMIN, 2006).**
- La redistribution des fluides corporels lors de formation d'un troisième secteur, de stagnation du sang dans le réseau capillaire lors de choc septique ou de gêne au retour veineux lors de syndrome dilatation/torsion de l'estomac ; **(GUILLAUMIN, 2006).**
- La couverture des besoins d'entretien, notamment en cas d'anorexie (**GUILLAUMIN, 2006).**

## 4. Modalités de la transfusion

Les critères évalués sont :

- Volume (mL),
- Volume par kg de poids vif (mL/kg),
- Débit de transfusion (mL/h),
- Débit de transfusion initiale de 0 à 30 minutes (mL/h/kg),
- Débit de transfusion après 1-4h (mL/h/kg) **(GISELE et BOUCHER, 2023).**

## 5. Les différents solutés

Il existe 2 types de catégories de solutés de remplissage : les cristalloïdes et les colloïdes. Les solutions glucosées ne sont pas des solutés de remplissage.

Les solutés de remplissage sont classés selon leur pouvoir osmotique ou oncotique et selon leur structure chimique.

Les solutés cristalloïdes sont des solutions salées. Les colloïdes comportent des macromolécules synthétiques ou naturelles diluées dans une solution salée.

### 5.7 **Solutés de perfusion :**

Les solutés de perfusion ne sont pas destinés au remplissage.

#### 5.7.1 Sérum glucosé (SG) ou dextrose :

Le SG diffuse dans le milieu intracellulaire contrairement aux cristalloïdes.

*Indications principales :*

- SG isotonique : dilution des médicaments administrables en perfusion.
- SG hypertonique : correction de l'hypoglycémie.

*Effets indésirables et précautions :*

- SG isotonique : contre indiqué en cas de traumatisme crânien grave par risque d'œdème cérébral. Le pH est acide, en cas de dilution il y a risque de précipitation avec les médicaments incompatibles (exemple : Augmentin®, Gardénal®).
- SG hypertonique : doit être perfusé en IV stricte car veinotoxique et risque de thrombophlébite. Risque d'hypokaliémie à dose excessive. Contre indiqué en cas de diabète décompensé. - Surdosage : hyperglycémie, hyperosmolarité plasmatique, polyurie osmotique entraînant une déshydratation intracellulaire **(CALINET et al., 2012 ; VERGNAUD et ORLIAGUET, 2015).**

### 5.7.2 Solutions de Bicarbonate de sodium (NaHCO3) :

Le NaHCO3 est appelé aussi hydrogénocarbonate de sodium. La perfusion des alcalins, par l'apport de l'ion bicarbonate, corrigent les acidoses plasmatiques, provoquent une alcalinisation des urines et baissent la kaliémie par transfert intracellulaire du potassium. La concentration plasmatique est régulée par les reins et le CO2 est éliminé par la respiration. La place de ce médicament en réanimation n'est plus au premier rang comme jadis, ses indications sont rares **(CALINET et al., 2012 ; VERGNAUD et ORLIAGUET, 2015).**

### 5.7.3 Solutions de perfusion à effets osmotiques : Mannitol

Le Mannitol 20 % est une solution hypertonique à effet diurèse osmotique (Concentration 20 g/100 ml, Osmolarité : 1049 mOsm/litre). Il a fait ses preuves en particulier pour la réduction de la pression du liquide cérébro-spinal lors d'œdème cérébral. Par l'apport de cette solution hypertonique, l'eau est déplacée de l'espace interstitiel vers l'espace intravasculaire.

Indications :

- Traitement de l'œdème cérébral notamment lors des traumatismes crâniens graves.
- Traitement systémique du glaucome aigu **(CALINET et al., 2012 ; VERGNAUD et ORLIAGUET, 2015).**

### 5.8 Solutés de remplissage :

Le but du remplissage vasculaire est la correction d'un déficit volémique absolu ou relatif.

### 5.8.1 Cristalloïdes

Les cristalloïdes sont représentés, principalement, par le Sérum Physiologique 0,9 % et le Ringer Lactate. Les cristalloïdes se distribuent dans l'ensemble de l'espace extracellulaire, une partie restant dans le secteur intravasculaire, et l'autre diffusant au secteur interstitiel **(VINCENT et al., 2012)**. Finalement, seuls 25 % du volume perfusé reste dans le secteur vasculaire **(TAVERNIER, 2009).**

L'indication principale des cristalloïdes est l'hypovolémie modérée, la déshydratation extracellulaire. Perfusé en grande quantité, les risques majeurs sont l'œdème aigu de poumon, la surcharge volémique **(Source internet 6).**

#### 5.8.1.1 Cristalloïdes isotoniques

(Lactated Ringers, Normosol-R, 0.9% NaCl, Plasmalyte-A) sont similaires au liquide extracellulaire car ils contiennent des concentrations d'électrolytes similaires (sodium, chlorure, potassium, magnésium, calcium et anions de type bicarbonate). Dans les 30 minutes, 75 à 98 % des fluides passent dans l'espace extravasculaire. Par conséquent, la perfusion doit être continue et on a besoin de volumes importants pour faire la différence. Les fluides isotoniques sont utilisés pour restaurer les déficits hydriques et pour répondre aux besoins en fluides d'entretien. Ils restent le type de fluide le plus couramment utilisé **(LEE, 2021).**

#### 5.8.1.2 Fluides hypotoniques

(5% de dextrose dans l'eau, 0.45% de NaCl) ont une pression osmotique inférieure à celle des isotoniques. Ils ne doivent pas être utilisés pour traiter les chocs car ils contiennent trop d'eau et se redistribueront trop rapidement. Les liquides hypotoniques doivent être envisagés lorsqu'un patient présente un déficit en eau libre, une hypernatrémie, ou pour un patient souffrant d'insuffisance cardiaque congestive ou d'insuffisance hépatique. L'insuffisance cardiaque congestive et l'insuffisance hépatique sont associées à une rétention accrue de sodium, c'est pourquoi une perfusion d'un liquide hypotonique est idéale **(LEE, 2021).**

#### 5.8.1.3 Fluides hypertoniques

(7%-7.5% NaCl) ont une pression osmotique plus élevée. Les fluides hypertoniques provoquent un déplacement des fluides de l'espace interstitiel vers l'espace intravasculaire afin d'améliorer le retour veineux et le débit cardiaque. C'est un fluide de choix en cas de traumatisme crânien ou lors de l'utilisation de la technique de thérapie liquidienne en volume de réanimation à volume limité. Une dose équivaut à 4 fois le volume de solution saline isotonique, un volume beaucoup plus petit est donc nécessaire. En cas de déshydratation interstitielle ou d'hypernatrémie secondaire à un déficit en eau libre, l'utilisation de solutions hypertoniques est contre-indiquée **(LEE, 2021).**

**Figure 5 :** Exemple de solutés utilisés en médecine vétérinaire **(Source internet 7)**

### 5.8.2 Colloïdes

Ce sont des macromolécules synthétiques (gélatine ou hydroxyléthylamidon) ou naturelles (albumine 4-5%) diluées dans un cristalloïde (SSI ou Ringer) ;

Leur pouvoir d'expansion est légèrement supérieur (>1,4 fois plus) à celui d'un cristalloïde isotonique **(SCHORTGEN, 2020).**

#### 5.8.2.1 Colloïdes naturelles (Albumine) :

L'albumine existe sous forme de soluté à 4% (légèrement hypooncotique/plasma : coefficient = 0,8) et de soluté à 20% hyperoncotique/plasma : coeff = 4). Le pouvoir d'expansion volémique d'une solution à 4% est de 0,7 à 0,8 L/L perfusé (Il faut donc apporter 1,2 L d'albumine à 4% si l'on veut compenser une perte d'1 L de masse sanguine). La durée d'efficacité est de 6-8 h. La durée d'action des perfusions d'albumine est conditionnée par la perméabilité capillaire. Chez un sujet sain, le taux de transfert d'albumine à travers le capillaire vers le secteur interstitiel est de 5% par heure, mais il peut augmenter dans les états pathologiques induisant une réponse inflammatoire d'origine systémique importante. L'albumine a également l'inconvénient d'avoir un coût élevé, de causer des réactions anaphylactoïdes, de permettre la transmission d'agents non conventionnels **(FORESTIER et JANVIER, 2000).**

### 5.8.2.2 Colloïdes synthétiques

#### a. Dextrans

Le dextran est un fluide composé de polymère de glucose, disponible sous deux formes (dextran 40 et le dextran 70). Ces molécules sont rapidement filtrées par les reins (4 heures pour le dextran 40) **(RUDLOFF et KIRBY, 1994).**

On peut obtenir des molécules de différent PM par hydrolyse acide : ainsi, le dextran 40 est composé de molécules dont le PM varie de 10 kD à 80 kD, le PMp étant de 40 kD comme son nom l'indique. Ce sont des solutés isotoniques avec un PEV d'environ 100 % **(SNYDER et al., 1989).**

Tous les dextrans sont susceptibles d'entrainer des troubles de l'hémostase dont la nature n'est pas univoque et semble dépendre du poids moléculaire moyen de la solution, et de la quantité administrée **(BERGQVIST, 1982).**

#### b. Hydroxyethylamidon

Les solutions d'hydroxyethyl (HES) sont les solutions colloïdales synthétiques. L'HEA a une demi-vie d'environ 25 heures (**LICHTENBERGER, 2004).** Les plus petites particules sont excrétées par les urines de manière quasi-immédiate. D'autres sont absorbées par le foie et la rate puis retournent lentement à la circulation jusqu'à 36 heures après. Les molécules les plus grosses sont dégradées par le système réticulo-endothélial et excrétée par la bile et les reins quelques jours plus tard **(RUDLOFF et KIRBY, 1994 ; KELLEY, 2005).**

#### c. Gélatines :

Les gélatines sont des polypeptides obtenus par hydrolyse du collagène d'origine animale. Leur pouvoir d'expansion volémique est identique, proche de 0,8. Leur durée d'action varie entre 4-5 heures. Les effets secondaires sont les suivants :

- réactions anaphylactoïdes : 0,35% par histamino-libération non spécifique le plus souvent.
- chocs maternels décrits sans atteinte fœtale directe par le biais d'IgE (ne traversent pas la barrière) d'où contre-indication de leur emploi en obstétrique.
- diminution de l'agrégation plaquettaire

Ces solutés ont la propriété de se gélifier à basse température (problème de stockage dans les véhicules de secours d'urgence).

Les gélatines sont des polypeptides obtenus par hydrolyse du collagène d'origine animale. Leur pouvoir d'expansion volémique est identique, proche de 0,8. Leur durée d'action varie entre 4-5 heures. Les effets secondaires sont les suivants :

- réactions anaphylactoïdes : 0,35% par histaminolibération non spécifique le plus souvent.
- chocs maternels décrits sans atteinte fœtale directe par le biais d'IgE (ne traversent pas la barrière) d'où contre-indication de leur emploi en obstétrique.
- diminution de l'agrégation plaquettaire

Ces solutés ont la propriété de se gélifier à basse température (problème de stockage dans les véhicules de secours d'urgence).

#### 5.8.2.3 Inconvénients de l'utilisation de colloïdes synthétiques

Les colloïdes synthétiques sont des fluides onéreux et moins disponibles que les cristalloïdes **(SHAMJI et TODD, 1985 ; KELLEY, 2005 ; MORANVILLE et al., 2011 ; ANNANE, 2013 ; LAFORCADE et SILVERSTEIN, 2015).** De plus, en cas d'augmentation de la perméabilité capillaire pulmonaire, ils peuvent favoriser la formation d'un œdème interstitiel par fuite excessive de protéines vers l'interstitium pulmonaire, favorisant alors le mouvement d'eau et d'électrolytes **(SHAMJI et TODD, 1985 ; MORANVILLE et al., 2011).** De ce fait, en cas de brûlure, les colloïdes ne doivent pas être utilisés dans les 12 à 24 premières heures **(MORANVILLE et al., 2011).**

Leur utilisation est associée à un risque augmenté de coagulopathie chez l'homme, les carnivores domestiques et les lapins **(NIELSEN, 2005 ; ROCHE et al., 2006 ; LINDEN and ICKX, 2006 ; NIEMI et al., 2010 ; ANNANE, 2013 ; GAUTHIER et al., 2015 ; KHEIRABADI et al., 2017 ; FINFER et al., 2018 ; GALEN and HALLOWELL, 2019 ; GORDON and SPIEGEL, 2020 ; EVANS et al., 2021).** Leur stockage tissulaire peut être relativement court et transitoire mais peut aussi persister pendant de longues périodes (jusqu'à 130 mois) **(GALEN et HALLOWELL, 2019).**

**Tableau 4 :** Caractéristiques des différents solutés de remplissage disponibles **(BOYAU et al., 2021)**

| Composition | Plasma | NaCl 0,9% | Ringer lactate | Plasma-lyte | isofunsine |
|---|---|---|---|---|---|
| Na+ (mmol/l) | 142 | 154 | 130 | 140 | 145 |
| K+ (mmol/l) | 4 | | 4 | 5 | 4 |
| Cl- (mmol/l) | 103 | 154 | 108 | 98 | 127 |
| Ca2+ (mmol/l) | 2,4 | | 0,9 | 0 | 2,5 |
| Mg2+ (mmol/l) | 1 | | | 3 | 1 |
| Hco3- (mmol/l) | 27 | | | | |
| Autre (mmol/l) | Lactate 2 | | Lactate 27,6 | Acetate 27<br>Gluconate 23 | Acetate 27<br>Malate 5 |
| Osmolarit (mOsmol/l) | 285 | 308 | 277 | 295 | 309 |
| pH | 4,7 | 5 – 6,5 | 6 – 7,5 | 6,5 – 7,5 | 5 – 6,5 |

**Tableau 5 :** Points importants de la pharmacocinétique des différents solutés de remplissage **(DECOENE et al., 1997)**

| Soluté | Osmol (mosm/l) | Efficacité Volémique (%perfusé) | Durée | Mode d'élimination |
|---|---|---|---|---|
| Ringer lactate | 273 | 0.19 | 1-3h | Redistribution<br>E interstitiel |
| Albumine 4%<br>PFC | 300<br>290 | 0.8<br>0.8 | 6-8h<br>6-8h | ? |
| <u>Gélatines</u><br>Plasmion<br>Gelofusine | <br>320<br>308 | <br>0.8-1<br>0.8-1 | <br>4-5h<br>4-6h | Enzymes<br>Protéolytiques |
| <u>Dextran</u><br>Plasmacair 3.5%<br>Rhéomacrodex10% | <br>280<br>315 | <br>1-1.2<br>1.7-1.9 | <br>4-5h<br>4-6h | Hepatic dextranase<br>en H20 et C02 |
| <u>HEA</u><br>Elohes<br>Hestéril | <br>304<br>308 | <br>1-1.4<br>1-1.4 | <br>12-18h<br>4-8h | Amylase |

**Tableau 6 :** Effets secondaires des différents solutés de remplissage **(DECOENE et al., 1997)**

| Soluté | Effets rénaux | Effets Coagulation | Risque d'Anaphylaxie | Risque infectieux |
|---|---|---|---|---|
| – Ringer lactate | 0 | 0 | 0 | 0 |
| – Albumine 4%, PFC | | 0 | Faible | Prions |
| – Gélatines<br>– Plasmion<br>– Gelofusine | | 0<br>Modification Groupe Sang | Elevé | Prions ? |
| – Dextran<br>– Plasmacair 3.5%<br>– Rhéomacrodex10% | Toxicité Directe | Antiagrégant Facteur VIII | Modéré (Promit) | 0 |
| – HEA<br>– Elohes<br>– Hestéril | | Pseudo Willebrandt | Faible | 0 |

## 8. Méthode de perfusion

❖ **Voie intraveineuse** est la voie de choix pour le remplissage vasculaire, notamment lors de perfusion rapide, d'état de choc ou lors de perfusion de solutés irritants comme les bicarbonates. Elle est indispensable lors de réanimation. Lorsque les veines sont difficiles à ponctionner, le praticien peut s'aider de techniques de dénudation veineuse, et/ou choisir une veine de plus gros calibre. Lorsqu'il est nécessaire de perfuser rapidement un animal, l'utilisation d'un cathéter court de gros diamètre, de fluides de faible viscosité et d'une poche de pression, permet d'augmenter le débit selon la loi de Poiseuille.

L'emploi de plus en plus fréquent de pompes à perfusion permet de perfuser de façon précise et continue dans le temps. Il devrait se développer parallèlement à la médicalisation chez le chien et chez le chat **(GUILLAUMIN, 2006).**

❖ **Voie intra-osseuse** est une excellente alternative lors de difficultés à poser un cathéter, notamment chez un animal de très petite taille comme un nouveau-né. Elle permet un "pré-remplissage" rapide afin d'obtenir une voie veineuse pérenne plus facilement. Tous les fluides qui passent dans une veine peuvent ainsi passer dans un cathéter médullaire **(GUILLAUMIN, 2006).**

❖ **Voie sous-cutanée** n'est d'aucun intérêt lors de réanimation, mais constitue une bonne alternative pour couvrir les besoins d'entretien. Environ 10 ml/kg de solutés isotoniques (NaCl ou Ringer lactate) peuvent être déposés à chaque point d'injection,

sous la peau dont l'élasticité est surprenante. Cette méthode de fluidothérapie permet de réduire les coûts d'hospitalisation et de soins. Elle est néanmoins à réserver à des cas ciblés **(GUILLAUMIN, 2006).**

## 8. Calcul du volume à perfusion

Les trois critères à prendre en considération sont :

- PD pourcentage de déshydratation
- BE besoin d'entretiens en eau fonctions du poids de l'animal (PV)
- PAV pertes à compenser (liées aux vomissement, diarrhée, à la diurèse forcée), selon la formule :

Volume à perfuser (ml/24 heures) = (PV* PD* 1000) + (BE) + (PAV) **(AMEUR et AISSIO, 2019).**

**Tableau 6 :** correction de déshydratation chez le chat **(Source internet 8)**

| **Poids (kg)** | **Fluides (mL/jour)** | **Fluides (mL/h)** |
|---|---|---|
| 1 | 80 | 3 |
| 1,5 | 108,4 | 5 |
| 2 | 134,5 | 6 |
| 2,5 | 159,1 | 7 |
| 3 | 182,4 | 8 |
| 3,5 | 204,7 | 9 |
| 4 | 226,3 | 9 |
| 4,5 | 247,2 | 10 |
| 5 | 267,5 | 11 |
| **CHATS : Poids(kg)x 80 = mL/jour** | | |

**Tableau 7 :** Correction de déshydratation chez le chien **(Source internet 8)**

| **Poids (kg)** | **Fluides (ml/jour)** | **Fluides (mL/h)** | **Poids (kg)** | **Fluides (mL/jour)** | **Fluides (mL/jour)** |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 132 | 6 | 20 | 1248 | 52 |
| 2 | 222 | 10 | 22 | 1341 | 56 |
| 3 | 301 | 13 | 24 | 1431 | 60 |
| 4 | 373 | 16 | 26 | 1520 | 64 |
| 5 | 441 | 19 | 28 | 1607 | 67 |
| 6 | 506 | 21 | 30 | 1692 | 71 |
| 7 | 568 | 24 | 35 | 1899 | 79 |
| 8 | 628 | 26 | 40 | 2100 | 88 |
| 9 | 686 | 29 | 45 | 2293 | 96 |
| 10 | 742 | 31 | 50 | 2482 | 104 |
| 12 | 851 | 36 | 55 | 2666 | 111 |
| 14 | 955 | 40 | 60 | 2846 | 119 |
| 16 | 1056 | 44 | 70 | 3195 | 133 |
| 18 | 1154 | 48 | 80 | 3531 | 147 |
| **CHIENS : Poids(kg)x132 = mL/jour** | | | | | |

# Partie expérimentale

## 1. Introduction

La fluidothérapie est acte important en médecine d'urgence des animaux en particulier des chiens et des chats. C'est un acte crucial pour la survie des animaux qui se présente dans un état critique (déshydratation, état de choc…). C'est une pratique courante, qui demande beaucoup de connaissances. Il y a de très rare études disponibles, une étude épidémiologique peut nous renseigner beaucoup sur les modalités de cet acte assez important. L'objectif de notre travail est de mener une enquête sous forme de questionnaire auprès des vétérinaires praticiens

## 2. Matériels et méthodes

Cette enquête a été réalisée en distribuant un questionnaire anonyme à onze vétérinaires praticiens exerçant la médecine du chien et chat au niveau de la wilaya de Oran. La période de l'enquête s'est étalée du mois de juillet 2023 à Septembre 2023.

### 2.1 Description du questionnaire

Le questionnaire comporte des questions qui peuvent nous renseigner sur cet acte primordial en médecine d'urgence. Le questionnaire contenait 18 questions, pour exemple :

- Déterminer la prévalence annuelle des cas nécessitant une fluidothérapie,
- Déterminer l'orientation de la prise en charge de ces cas,
- Recenser les principaux motifs de la fluidothérapie,
- Décrire les modalités de la réhydratation que ce soit la voie d'administration ou la solution utilisée,
- Estimer par la suite le taux de réussite…

Une copie de ce questionnaire est présentée en annexes **(Annexe N°1).**

### 2.2 Exploitation du questionnaire

Après récupération des questionnaires remplis, nous avons traité les réponses obtenues selon chaque paramètre étudié **(Annexe N°2).** Les résultats sont traduits sous forme de tableau comportant le nombre et le pourcentage des réponses. Le travail de calcul a été réalisé sur Excel 2022.

## 3. Résultats et Discussion

Au terme de notre enquête **11 dossiers** ont été étudiés. Nous avons représenté les résultats sous forme d'histogrammes pour faciliter leur lecture.

### 3.1 Nombre des années d'exercice des vétérinaires praticiens participant à l'enquête :

Le premier paramètre étudié est l'ancienneté des vétérinaires praticiens interrogés dans notre enquête. L'ancienneté est désignée par le nombre d'années exercées dans la médecine des animaux de compagnie.

**Tableau 8 :** Nombre des années d'exercice des vétérinaires praticiens

| **Années d'exercice** | 1 an | 2 ans | 3 ans | 4 ans | 5 ans | 9 ans | 32 ans | **Total** |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Nombre de praticiens** | 1/11 | 1/11 | 3/11 | 3/11 | 1/11 | 1/11 | 1/11 | **11** |

Les années exercées des praticiens participant à cette enquête étaient variées, d'une courte durée d'exercice (une année) jusqu'une longue années d'exercice (32 ans).

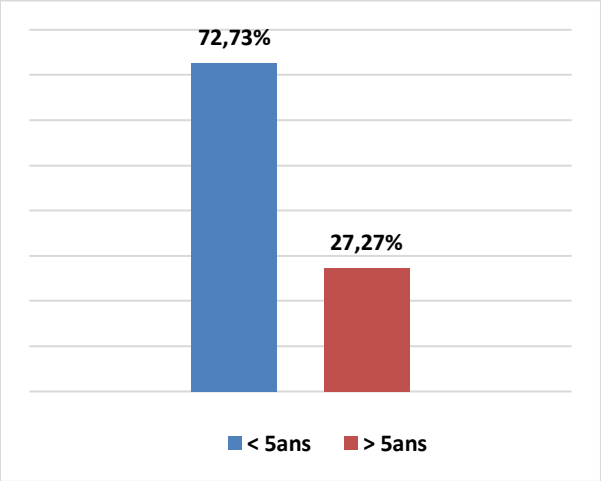


**Figure 6 :** Ancienneté des vétérinaires praticiens participants à l'enquête

Selon l'histogramme, nous remarquons que la majorité des vétérinaires avaient une expérience dans le travail de moins de 5 ans avec un pourcentage de 72,73% alors que 27,27% avaient plus de 05 années d'exercice.

Une enquête similaire à notre enquête a été réalisé en 2019, et a fait participer 38 vétérinaires praticiens de 09 Wilaya (Tizi-Ouzou, Ain Defla, Médéa, M'sila, Chlef,

Tipaza, Blida, Constantine, et Bouira), et de même cette enquête a atteint aussi bien les débutants que les anciens. Ce paramètre est à prendre en considération car les vétérinaires qui exercent depuis peu d'années pourraient ne pas avoir assez de clientèle ou ne pas avoir développé suffisamment de technicité **(AMEUR et AISSIOU, 2019).**

### 3.2 Estimation de la prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie :

Nous avons étudié le paramètre prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie. Les réponses des vétérinaires ont été schématisés dans la figure suivante :

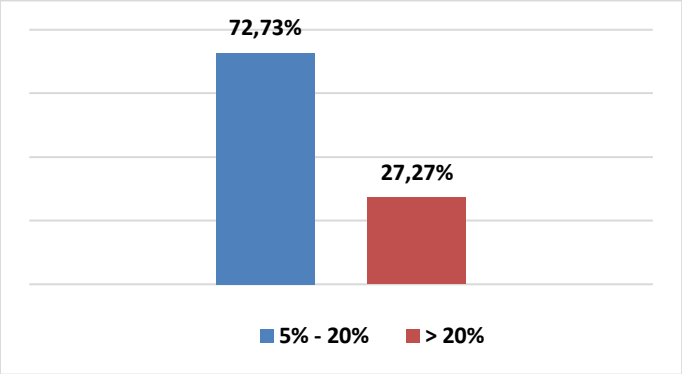


**Figure 7 :** Prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie

La majorité des vétérinaires (72,73%) estiment que la prévalence annuelle des animaux reçus à leur clinique nécessitent une fluidothérapie est d'une moyenne de 5 à 20%. Alors que 27,27% d'entre eux estiment que la prévalence annuelle des animaux nécessitent une fluidothérapie est de > 20%.

**Tableau 9 :** Prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie selon le nombre des années d'exercice des praticiens

| Années d'exercice | Prévalence annuelle fluidothérapie | |
|---|---|---|
| | 5% - 20% | > 20% |
| < 5ans | 54,55% | 18,18% |
| > 5ans | 18,18% | 9,09% |

Nous constatons que la prévalence annuelle de la fluidothérapie allant de 5 à 20 % (moyenne) a été citée le plus chez la catégorie de vétérinaires qui exercent de moins de 5 ans, à savoir 54,55%.

### 3.3 Prise en charge des cas nécessitant une fluidothérapie :

Tous les vétérinaires ont répondu qu'ils prennent en charge sur place les cas nécessitant une fluidothérapie et aucun ne réfère ces cas vers d'autres cliniques.

Dans l'enquête réalisée par AMEUR et AISSIOU, 2019, 66% des vétérinaires disent prendre en charge les patients ayant besoin d'une fluidothérapie, alors que 34% les réfèrent à cause d'un manque de moyens, ce qui a été signalé aussi bien par des débutants que des anciens. Le manque de technicité était la 2ème raison de référer des patients.

### 3.4 Motifs de la fluidothérapie :

Les motifs pour lesquels les animaux nécessitaient une fluidothérapie selon les praticiens participant à la présente enquête sont illustrés dans l'histogramme suivant :

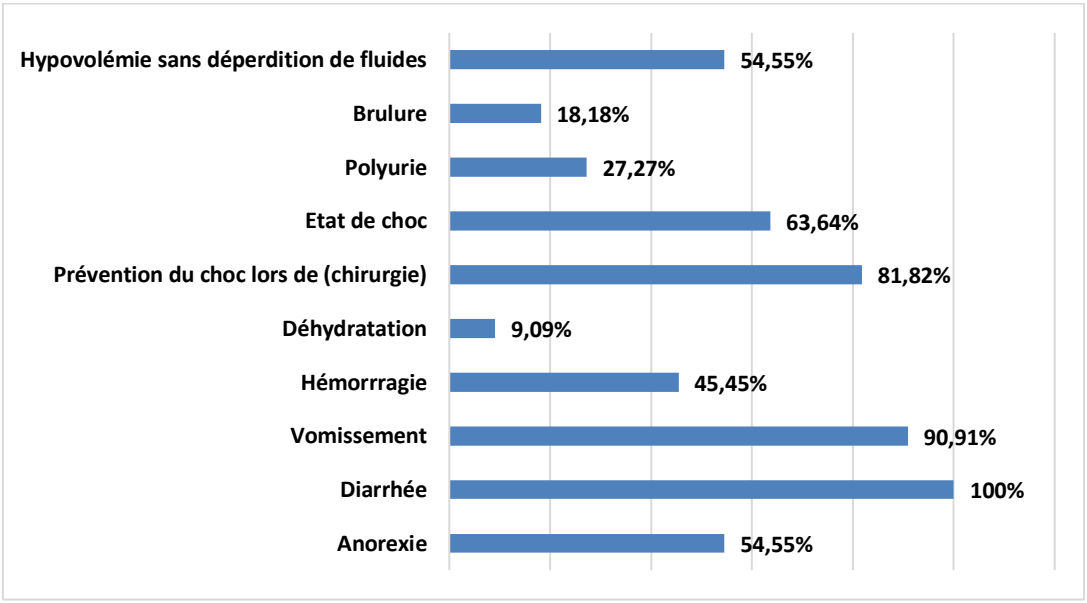


**Figure 8 :** Répartition des motifs de la fluidothérapie

Nous constatons que la diarrhée (100%) est le motif le plus fréquent de la fluidothérapie suivie par le vomissement (90,91%), la prévention du choc suite à une intervention chirurgicale vient en 3ème position selon les vétérinaires interrogés avec un pourcentage de 81,82%.

Ces résultats sont proches à ceux citées par AMEUR et AISSIOU, 2019, où les motifs de la fluidothérapie les plus notés étaient la diarrhée et le vomissement, d'abord de par leur fréquence, mais aussi car ces signes sont associés généralement à une perte très

importante de liquides et d'électrolytes.

### 3.5 Diagnostic de la déshydratation :

Les modalités de diagnostic lors de la déshydratation selon les praticiens sont détaillées dans histogrammes suivants :

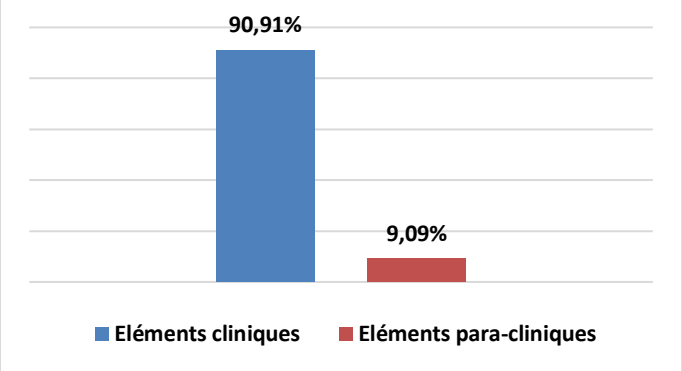


**Figure 9 :** Modalités de diagnostic lors de la déshydratation

La majorité des vétérinaires (90,91%) établissent un diagnostic clinique lors de la déshydratation alors que seulement 9,09% pensent à effectuer des examens paracliniques.

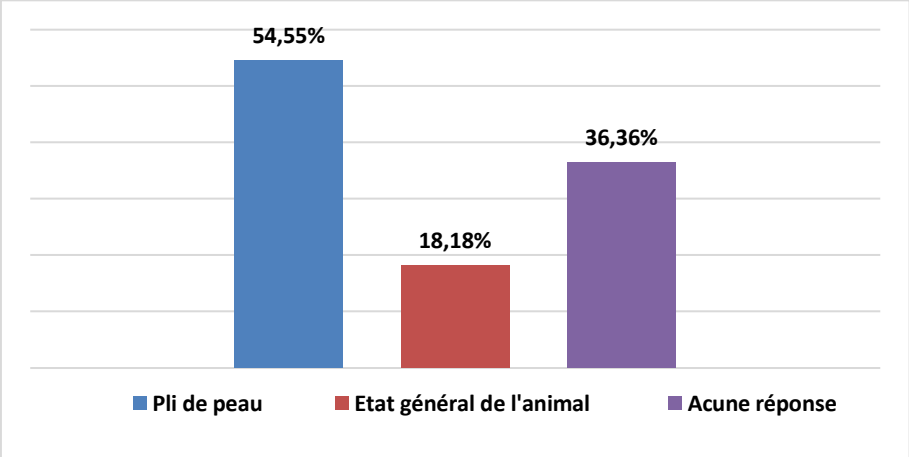


**Figure 10 :** Répartition des éléments diagnostiques considérés dans l'estimation du degré de déshydratation

Nous avons noté que la plupart des vétérinaires se basent sur le pli de peau 54,55% pour estimer le degré de déshydratation. Cela a été noté aussi dans l'étude de AMEUR et AISSIOU, 2019 où les praticiens intervenant dans l'enquête se basé sur le pli de peau avec un taux de 89%. Dans l'étude de AMEUR et AISSIOU, 2019 d'autres éléments

diagnostiques ont été cités tels que : l'énophtalmie, le temps de remplissage capillaire long, la soif, les muqueuses pâles…

L'examen clinique peut nous renseigner sur la déshydratation mais seulement si elle atteint les 4 à 5 % du poids corporel de l'animal. Une perte en eau du tissu interstitiel induit un enfoncement des globes et une baisse de l'élasticité du tissu cutané **(DAVIS et al., 2013).**

### 3.6 Examens complémentaires demandés lors de la fluidothérapie :

La répartition des cas a été faite selon le motif de consultation pour lequel l'animal s'est présenté en clinique canine.

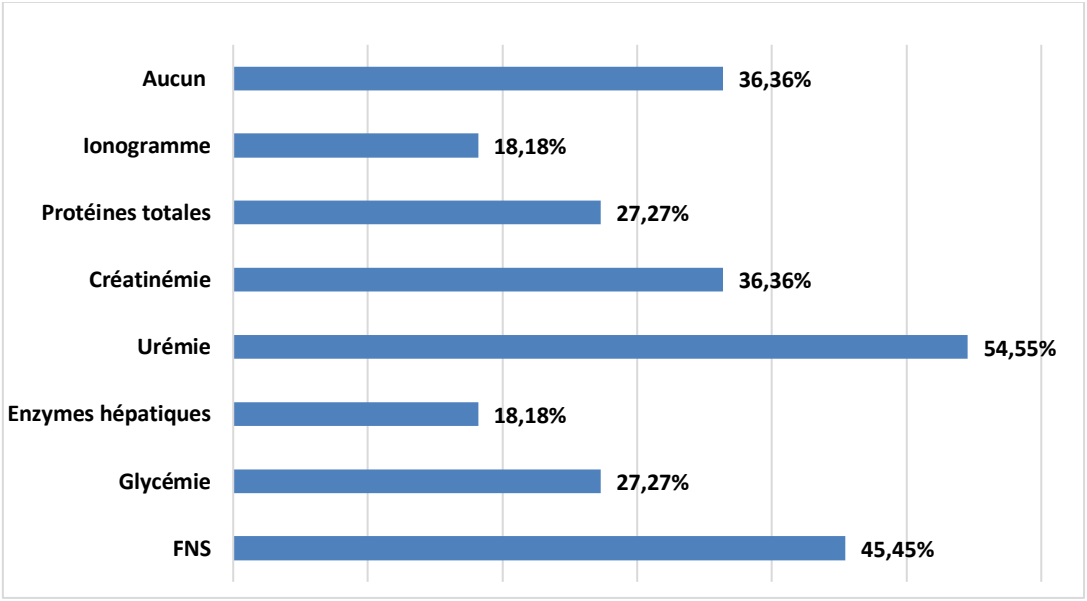


**Figure 11 :** Examens complémentaires demandés lors de la fluidothérapie

Nous remarquons qu'un pourcentage assez important des vétérinaires interrogés (54,55%) pensent à réaliser un dosage de l'urémie comme examen complémentaires, puis le FNS (45,45%), ainsi que le dosage de la créatinine (36,36%), certains pensent à réaliser le dosage de la glycémie, des protéines totales et même des enzymes hépatiques. Un nombre important des praticiens ne demandent aucun examen complémentaires (36,36%).

L'hématocrite et la concentration en protéines plasmatiques sont deux marqueurs fondamentaux de la déshydratation **(GASTAL, 2002).**

**Tableau 10 :** Moment de la demande des examens complémentaires lors de la fluidothérapie

| | Avant la fluidothérapie | Après la fluidothérapie | Au cours de fluidothérapie | Ça dépend le cas | Aucune réponse |
|---|---|---|---|---|---|
| % | 27,27 | 27,27 | 18,18 | 9,09 | 27,27 |

Les réponses des vétérinaires sur le moment de la réalisation des examens complémentaires par rapport à la fluidothérapie étaient presque proches dans les différentes propositions. Certaines le font avant toute intervention, et cela ça peut être à visée diagnostic afin de déterminer l'étiologie, alors que d'autres le font après la fluidothérapie, cela peut être afin de confirmer une approche thérapeutique.

### 3.7 Modalité de la fluidothérapie

❖ **Calcul du volume de réhydratation**

Les réponses des vétérinaires sur les modalités de la fluidothérapie sont schématisés dans les histogrammes suivants :

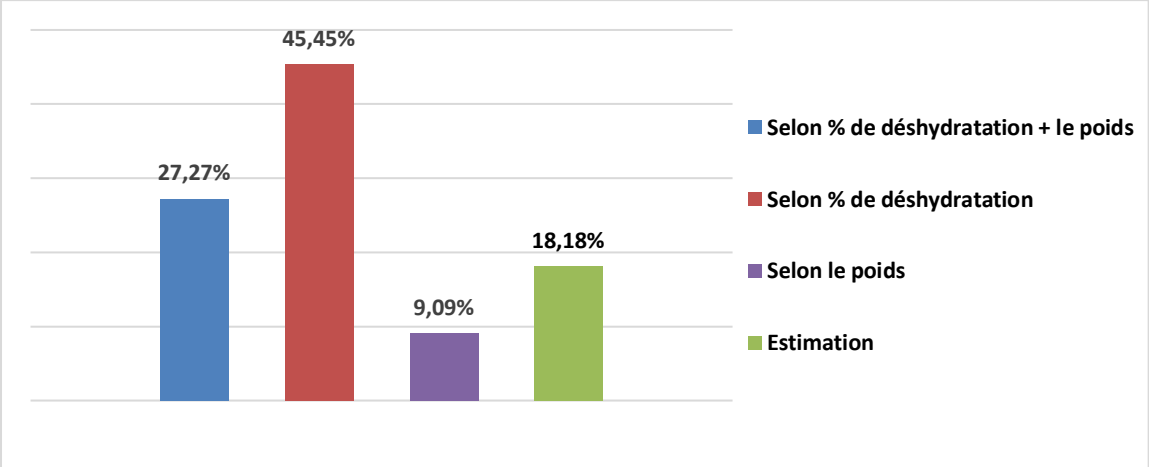


**Figure 12 :** Calcul du volume de réhydratation

Peu de vétérinaires emploient une formule déterminée pour le calcul du volume à perfuser, tandis que la majorité d'entre eux font un tâtonnement. Ce constat était identique à celui observé dans l'enquête de AMEUR et AISSIOU, 2019. La formule utilisée pour le calcul du volume de réhydratation implique le pourcentage de déshydratation ainsi que le poids de l'animal.

❖ **Taux d'utilisation de la solution de de perfusion :**

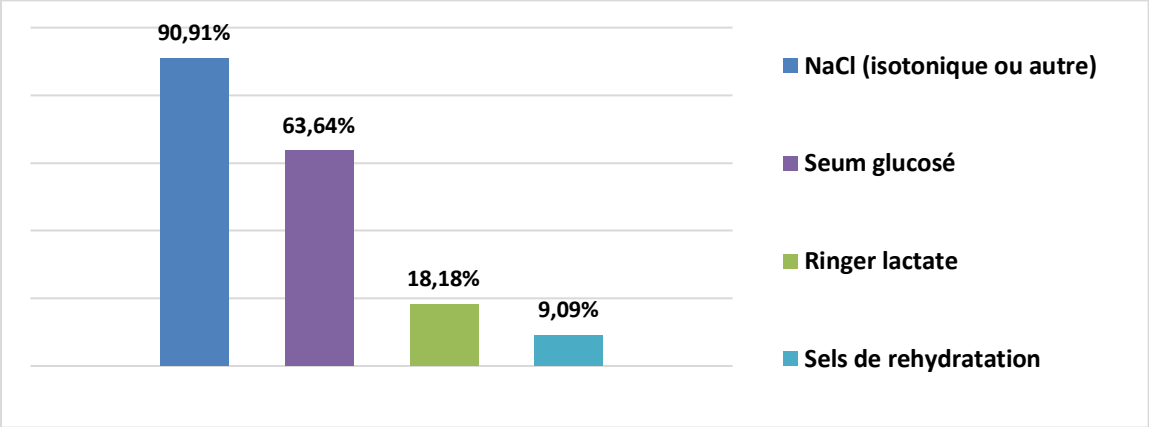


**Figure 13 :** Taux d'utilisation de la solution de de perfusion

Les solutés les plus utilisés par les praticiens sont le NaCl (90,91%) et le serum glucosé (63 ,64%). Ce même résultats a été cité dans l'enquête réalisée par et AMEUR et AISSIOU, 2019 où le NaCl a été cité en premier (88%) et le sérum glucosé en 2ème position (76%).

❖ **Justification du choix de de la solution de perfusion**

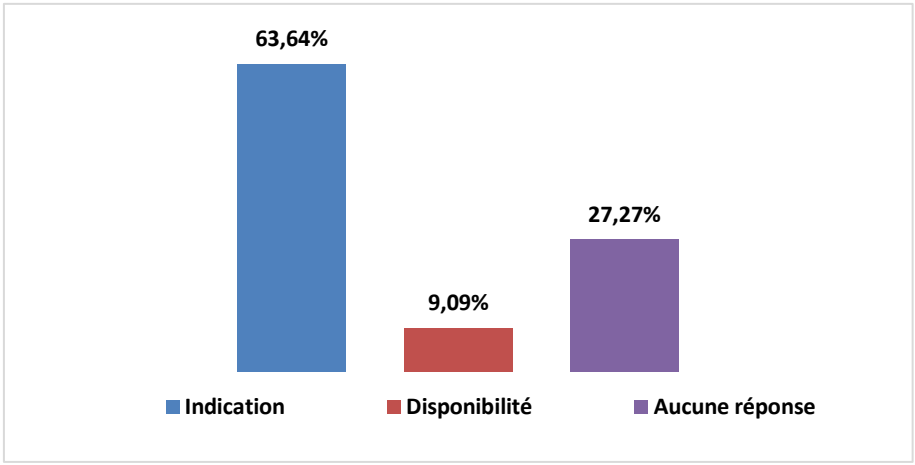


**Figure 14 :** Justification du choix de de la solution de perfusion

Selon la majorité des vétérinaire le choix du soluté se fait par indication. Les solutés salées et glucosé sont les plus utilisés parce que les praticiens trouvent qu'ils sont les plus disponibles sur le marché **(AMEUR et AISSIOU, 2019).**

❖ **Voies d'administration choisies**

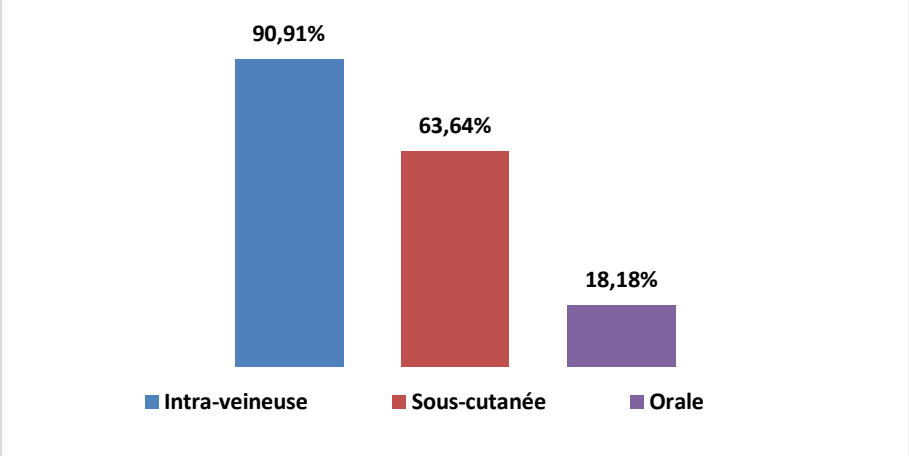


**Figure 15 :** Voies d'administration choisies

La voie intraveineuse est la voie la plus utilisée par les vétérinaires avec un taux de 90,91% , suivi de la voie sous cuténée avec un taux de 63,64 % puis la voie orale avec un taux de 18,18%. Ces même constat a été noté par AMEUR et AISSIOU, 2019.

❖ **Justification des voies d'administration utilisées**

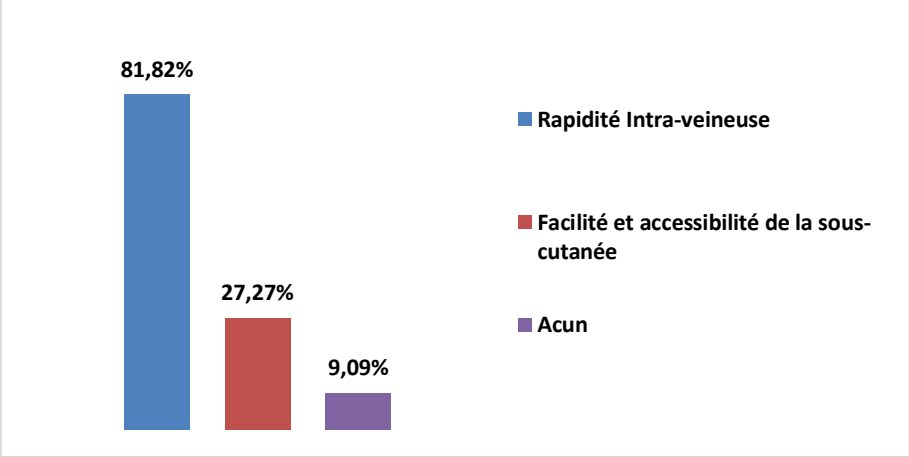


**Figure 16 :** Justification des voies d'administration utilisées

La majorité des praticiens (81,82%) préfèrent d'utiliser la voie intraveineuse lors de la fluidothérapie de par son efficacité et sa rapidité d'action. 27,27% choisissent la voie sous-cutanée qui peut être utilisée quand le recours à la veine s'avère difficile. La voie per os a été cité uniquement par 02 praticiens, c'est une voie de relai qui fait participer les propriétaires.

### 3.8 Pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie :

La réponse des vétérinaires par rapport à l'établissement du pronostic est illustrée dans l'histogramme suivant :

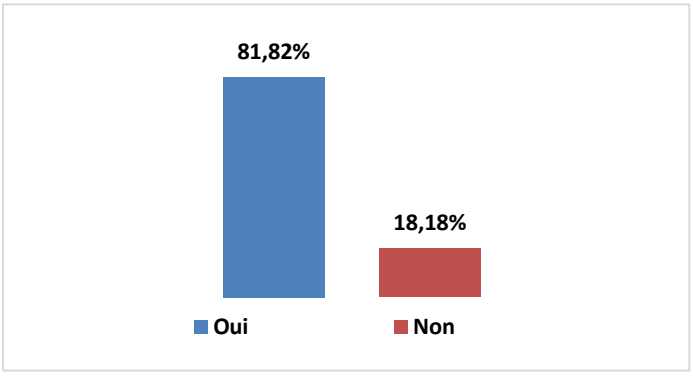


**Figure 17 :** Etablissement du pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie

Nous remarquons que la majorité des vétérinaires (81,82%) établissent un pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie**.**

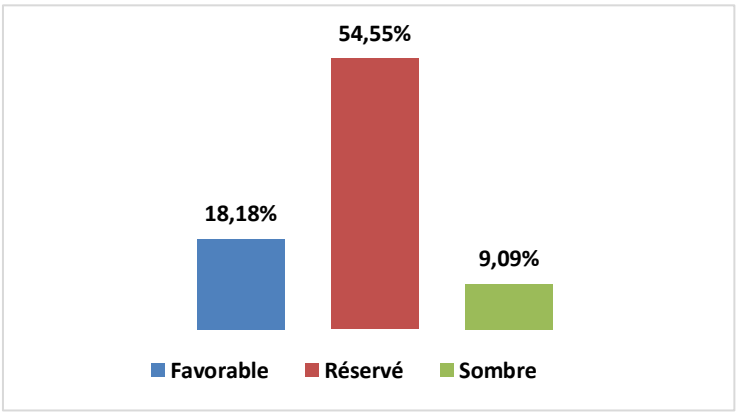


**Figure 18 :** Type de pronostic des cas nécessitant une fluidothérapie

Dans la majorité des cas, les vétérinaires jugent que le pronostic des animaux recevant une fluidothérapie est réservé avec un taux de 54,55%. Ce constat semble être proche à ce qui a été noté dans l'enquête de AMEUR et AISSIOU, 2019, avec un pronostic réservé de 68%.

### 3.9 Réussite de la fluidothérapie

Les réponses proposées par les vétérinaires praticiens sur la réussite des cas recevant une fluidothérapie sont illustrées en pourcentages dans le tableau suivant :

**Tableau 11 :** Taux de réussite de la fluidothérapie

| Taux de réussite | 0% | [1%-10% [ | [10% - 20% [ | > 20% | Aucun |
|---|---|---|---|---|---|
| % | 0 | 0 | 36,36 | 63,64 | 18,18 |

Le taux de réussite estimé par les praticiens réalisant la fluidothérapie est moyen à bon pour la plupart. Il est estimé à 10-20% par 36,36%, alors que 63,64% pensent qu'il dépasse les 20%. Nos résultats sont très proches aux résultats de AMEUR et AISSIOU, 2019.

Une contradiction entre les pronostics dégagés et le taux de réussite estimé a été révélé, car des taux de réussite moyens étaient associés à des pronostics favorables, alors que des taux considérables de réussite étaient rapportés lors des pronostics réservé ou sombre. Cela peut s'expliquer par une surestimation du taux de réussite ou anomalie dans les pronostic dégagés **(AMEUR et AISSIOU, 2019).**

**Conclusions et perspectives**

Cette enquête nous a renseigner sur la pratique de la fluidothérapie réalisée chez les carnivores domestiques par nos praticiens.

La prévalence de la fluidothérapie, les motifs de cette pratique, le diagnostic établi, les modalités de réhydratation, les types de solutés utilisés ainsi que le taux de réussite proposé étaient tous chiffrés et détaillées dans la présente enquête. Cependant les résultats n'étaient que des estimations basées sur la mémoire des praticiens, peuvent ainsi contenir des anomalies.

Face au manque de connaissance et de moyens qui a été mis en évidence par l'enquête, une sous-estimation de l'importance de la fluidothérapie due à un défaut de sa maitrise a été constaté.

La population ciblée dans cette enquête était restreinte, pour une meilleure lecture du sujet nous proposant de réaliser des études ciblant un échantillonnage plus important de vétérinaires praticiens, touchant différentes Wilaya.

**Références :**


AMEUR K., AISSIO N (2019). Enquête en questionnaire sur la pratique de fluidothérapie en médecine de chien et de chat. Diplôme de Docteur vétérinaire. Université de Blida. 75p.

ANNANE D. (2013). Effects of fluid resuscitation with colloids vs crystalloids on mortality in critically ill patients presenting with hypovolemic shock: The CRISTAL Randomized Trial. JAMA. 310, 1809.

BERGQVIST D. (1982). Dextran and haemostasis. A review. Acta Chir. Scand. 148, 633-640.

BICHET D.G. (2010). Nephrogenic Diabetes Insipidus. *Advances in Chronic Kidney Disease*, 17(3), e1-e12.

BISHOP M.L. (2017). "Clinical Chemistry: Principles, Techniques, Correlations" (8th Edition). ISBN-10 : 9781496335586. ISBN-13 : 978-1496335586.

BORON W.F. et BOULPAEP E.L. (2021). "Medical Physiology". Elsevier - Health Sciences Division. 696p

BORON, W. F. et BOULPAEP, E.L (2016). Medical Physiology (3rd ed.). Saunders 1247p.

BOYAU O.J., CONTE P.L. BONNET M.P. CESAREO E.et al (2021). Choix du Soluté pour le remplissage vasculaire en situation critique. Société Française d'Anesthésie et de Réanimation (SFAR). Société Française de Médecine d'Urgence (SFMU). 28p

BRENNER B M., & RECTOR F.C (2011). Brenner & Rector's The Kidney (9th ed.). Saunders. 3064p

Burtis C.A., Ashwood E.R., Bruns D.E (2018). Tietz textbook of clinical chemistry and molecular diagnostics 6$^{th}$ edition. 952p

Burtis C.A., Bruns D.E. (2007). Tietz Fundamentals of Clinical Chemistry. 6ème édition. 976p

CALINET A. et al. : 2012. Les solutés de remplissage vasculaire. J Pharm Clin.31(2).

DAVIS H., JENSEN T., JOHNSON A. et al. (2013). AAHA/AAFP fluid therapy guidelines for dogs and cats. J Am Anim Hosp Assoc. 49(3). 149-159.

De Laforcade, A., Silverstein, D.C. (2015). Shock, in: Small Animal Critical Care Medicine. Elsevier. 26-30.

DECOENE C., DIEU N., CAMBIER C. (1997). Critères de choix d'un produit de remplissage. Service d'Anesthésie-Réanimation en Cardiologie CHRU Lille. *

DIAMANTI-KANDARAKIS E. et al (2007). "Defects in Insulin Signaling in Skin Fibroblasts from Women with Type II Diabetes and Their Association with Clinical Outcomes." The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism, 92(1), 444-452.

DOUGLAS C. EATON, POOLER J. et al (2013). Vanders Renal Physiology, Eighth Edition Broché. 240p.

ELLISON, D. H (2000). "Diuretic Therapy and Resistance in Congestive Heart Failure." *Cardiology Clinics*, 18(2), 185-199.

EVANS, L., RHODES, A., ALHAZZANI, W et al (2021). Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock. Intensive Care Med 47, 1181-1247.

FINFER, S., MYBURGH, J., BELLOMO, R., (2018). Intravenous fluid therapy in critically ill adults. Nat Rev Nephrol 14, 541-557.

FORESTIER F, JANVIER G. (2000). Actualités sur les solutés de remplissage en anesthésie. In: SFAR, éd. Conférences d'actualisation. 42e Congrès national d'anesthésie et réanimation. Paris : Elsevier.151-163.

GALEN G., HALLOWELL G., (2019). Hydroxyethyl starches in equine medicine. Journal of Veterinary Emergency and Critical Care 29, 349-359.

GASTAL C. (2002). Effet en état de déshydratation légere sur la valeur du test de SCHIRMER chez le chien. Thèse pour obtenir le grade de docteur vétérinaire. Ecole Vétérinaire de Toulouse. 146p.

GAUDRY S. et al (2013). "Comparison of Two Delayed Fluid Resuscitation Strategies in Experimental Uncontrolled Hemorrhagic Shock." Shock, 40(5), 418-425.

GAUTHIER V., HOLOWAYCHUK M.K., KERR C.L., BERSENAS A.M.E., WOOD D R. (2015). Effect of Synthetic Colloid Administration on Coagulation in Healthy Dogs and Dogs with Systemic Inflammation. J Vet Intern Med 29, 276-285.

GISELE C., BOUCHER C (2023). Pratiques transfusionnelles chez le chien et le chat au service d'urgences-soins intensifs d'oniris. Etude rétrospective. Ecole Vétérinaire de Nantes). 144p.

GORDON D., SPIEGEL R. (2020). Fluid Resuscitation. Emergency Medicine Clinics of North America 38, 783-793.

GOY-THOLLOT I. et JANDREY K. (2006). Diagnostic et traitement de l'état de choc. Le Point Vétérinaire n° 265.

GREENHALGH, D.G. (2011). "Burn resuscitation: the results of the ISBI/ABA survey." Burns, 37(5). 708-714.

GUERRANT R.L., et al (2001). "Practice Guidelines for the Management of Infectious Diarrhea." Clinical Infectious Diseases, 32(3), 331-351.

GUILLAUMIN J. (2006). Fluidothérapie et remplissage vasculaire. Le Point Vétérinaire n° 263.

GUYTON A.C., & HALL J.E (2016). Textbook of Medical Physiology (13th ed.). Saunders. 1046p.

GUYTON A.C., et HALL J.E (2015). Textbook of Medical Physiology (13th ed.). Saunders. 1168p.

HALL L.W., & CLARKE K.W (2007). Fluid therapy in small animals: Fluid selection and rate calculations. In Veterinary anaesthesia. Saunders. 393-407.

JAMESON JL., FAUCI A., KASPER D., HAUSER S., LONGO D. (2018). Harrison's Principles of Internal Medicine, Twentieth Edition. 4048p.

KAM P. et POWER I., (2020); Principles of Physiology for the Anaesthetist. CRC Press. 535 p.

KAUVAR D.S., et al (2006). "Hemorrhage control in the battlefield: role of new hemostatic agents." Military Medicine, 171(11), 63-69.

KELLEY, D.M. (2005). Hypovolemic Shock: An Overview. Critical Care Nursing Quarterly. 28, 2-19.

KELLUM, J. A., et al (2012). Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Acute Kidney Injury Work Group. KDIGO Clinical Practice Guideline for Acute Kidney Injury. Kidney International Supplements. 2(1), 1-138.

KERROUR M. (2021), Troubles de l'hydratation. Institut Des Sciences Vétérinaire. Cours de physiopathologie. Université les frères Mentouri, Constantine. 25p.

KHEIRABADI B.S., MIRANDA N., TERRAZAS I.B., GONZALES M.D., GRIMM R.C., DUBICK M.A. (2017). Does small-volume resuscitation with crystalloids or colloids influence hemostasis and survival of rabbits subjected to lethal uncontrolled hemorrhage? Journal of Trauma and Acute Care Surgery. 82, 156–164.

KIRBY R. (2000); Pathophysiology of systemic inflammatory response syndromes: septic shock. 11th IVECCS annual congress. Atlanta September. 1053p.

KLABUNDE R.E. (2011). Cardiovascular Physiology Concepts. Wolters Kluwer Health. 3ème Edition. 243p.

KOEPPEN B.M., et STANTON B.A (2012). Renal Physiology (4th ed.). Mosby. 272p.

LANDIS E.M. et al. (1927). The Nature of the Colloid Osmotic Pressure of Plasma. Journal of General Physiology.*

LATTA, T. (1832). On the effects of the saline injection in the collapse from cholera. The Lancet, 17(424), 97-98.

Lee J. (2021). Fluidothérapie en médecine vétérinaire avec Amy Newfield. Blog de formation continue vétérinaire VETgirl. https://vetgirlontherun.com/fr/fluid-therapy-in-veterinary-medicine-with-amy-newfield-vetgirl-veterinary-continuing-education-blog/ *

LEVITZKY M.G. (2013). Pulmonary Physiology (8th ed.). McGraw-Hill Medical. 320p.

LEXICOMP (2018). Manuel d'information sur les médicaments : une ressource cliniquement pertinente pour tous les professionnels de la santé. 27e édition. 2422p. *

LICHTENBERGER M., 2004. Principles of shock and fluid therapy in special species. Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine. 13, 142-153.

LINDEN P.V. et ICKX, B.E., (2006). The effects of colloid solutions on hemostasis. Can J Anesth/J Can Anesth 53, S30-S39.

LOSCALZO J., FAUCI A. et al (2022). Principes de médecine interne de Harrison. Vingt et unième édition (Vol.1 et Vol.2) 21e édition. 4384p

METHENY N.M. (2000). Fluid and electrolyte balance, Nursing Considerations,4th edition, Lippincott Wlliams and Wilkins. 169-71.

MONIQUE R. (2019). Ouvrage Gériatrie-Gérontopsychiatrie dans la collection Ls cahiers infirmiers. Chapitre 6. Elsevier . ISBN: 9782294758935.

MORANVILLE M.P., MIEURE K.D., SANTAYANA E.M., (2011). Evaluation and Management of Shock States: Hypovolemic, Distributive, and Cardiogenic Shock. Journal of Pharmacy Practice 24, 44–60.

NAFZIGER J. (2005). L'eau et l'organisme. Archive de santé. N°177.

NELSON, D.L. et COX, M.M (2017). Lehninger Principles of Biochemistry (7th ed.). W.H. Freeman. 1320p.

NIELSEN V.G., (2005). Effects of PentaLyteR and VoluvenR hemodilution on plasma coagulation kinetics in the rabbit: role of thrombin-fibrinogen and factor XIII-fibrin polymer interactions. Acta Anaesthesiol Scand 49, 1263-1271.

NIEMI T.T., MIYASHITA R., YAMAKAGE M., 2010. Colloid solutions: a clinical update. J Anesth 24, 913–925.

PROCTER L.D. (2022). Choc. MD, Virginia Commonwealth University School of Medicine. Manuels MSD pour le grand public. 1-3.

RICHARD A., MCPHERSON M.D., PINCUS M.R. (2016); "Henry's Clinical Diagnosis and Management by Laboratory Methods" (23rd Edition). Elsevier. 1584p

ROCHE, A.M., JAMES, M.F.M., BENNETT-GUERRERO, E., MYTHEN, M.G. (2006). A Head-toHead Comparison of the In Vitro Coagulation Effects of Saline-Based and Balanced Electrolyte Crystalloid and Colloid Intravenous Fluids. Anesthesia & Analgesia 102, 1274-1279.

RUDLOFF E. et KIRBY R. (1994). Hypovolemic Shock and Resuscitation. Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice 24, 1015-1039.

SANTANER G. et RISI E (2003). Fluidothérapie des animaux de compagnie. Edition du point vétérinaire. 300p.

SCHORTGEN F. (2020). Les solutés de remplissage. Elsevier Masson SAS. 2016-224.

SHAMJI, F.M. et TODD, T.R., (1985). Hypovolemic shock. Crit Care Clin 1, 609-629.

SHOCK H.S. (2002a). Teaching Textbook. Davis University. 589p.

SHOCK H.S. (2002b). Proceeding. Congrès annuel Voorsvardagen, Amsterdam Avril. 89p.

SILVERTHORNE D. (2007). Physiologie humaine. 4P émeP Ed, Pearson paru, pp : 192.

SIMONNET H. (1995) ; L'eau. - Besoins de l'organisme. Métabolisme. - Influence de l'abreuvement sur la production animale. Revue d'élevage et de médecine vétérinaire des pays tropicaux 8(2-3)179-208.

SKORECKI K. et al (2019). "Brenner and Rector's The Kidney" (11th Edition). Elsevier. 15495p.

SNYDER J., KRAZE G., DAUNT D., PERRON P. (1989). Effects of a highly concentrated hypertonic saline/dextran (HSD) infusion in the unanesthetized horse. FASEBJournal (Federation of American-Societies for Experimental Biology). *

STUBY J. et RUDIGER A. (2022). « Les quatre formes de choc – Partie 1 ». Causes, physiopathologie et clinique. Forum Med Suisse. 22(2324):386-390.

TAVERNIER B. (2009). Aspects qualitatifs du remplissage vasculaire : Les Cristalloïdes. JEPU. 9p

VERGNAUD E., ORLIAGUET G. (2015). Remplissage vasculaire en réanimation pédiatrique : choix des solutés. Anesth Reanim. 1: 498-503.

VINCENT J.L., ORBEGOZO D., CRISTALLINI S. (2012). Les Solutions Intraveineuses, MAPAR. 451-455.

WALKER H.K., HALL W.D., HURST J.W. (1990). "Clinical Methods: The History, Physical, and Laboratory Examinations" (3rd Edition). 1118p

WIDMAIER E.P., RAFF H., et STRANG K.T (2019). Vander's Human Physiology: The Mechanisms of Body Function (15th ed.). McGraw-Hill Education. 709p.

YANCY C. W., et al (2017). "2017 ACC/AHA/HFSA Focused Update of the 2013 ACCF/AHA Guideline for the Management of Heart Failure." Journal of the American College of Cardiology. 70(6), 776-803.

## **Sources internet:** (Derrière consultation 13/09/2023 à 11:00)


**Source internet 1 :**
MONTBLANC J. 2010. Solutés de remplissage en anesthésie réanimation.
https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/Solutes_de_remplissage_en_anesthesie_reanimation-_Dr_De_Montblanc_APHP_.pdf

**Source internet 2 :**
RHAZELOVITCH (2015). Les solutés de perfusion aux urgences. Médecine d'urgence hospitalière et préhospitalière.
https://la-mine.net/2015/04/14/les-solutes-de-perfusion-aux-urgences/

**Source internet 3 :**
https://palli-science.com/content/la-deshydratation-et-les-consequences-medicales#:~:text=La%20d%C3%A9shydratation%20extracellulaire%20r%C3%A9sulte%20d,kg%20d'eau%20plasmatique%20%C3%A0

**Source internet 4 :**
Hydratis ; 2022;
https://www.hydratis.co/blogs/blog/identifier-et-soigner-la-deshydratation#:~:text=Il%20existe%20donc%203%20types,la%20plus%20s%C3%A9v%C3%A8re%20et%20chronique.

**Source internet 5 :**
**ITEM 332 –** État de choc.2021 ; Principales étiologies : hypovolémique, septique (voir item 158), cardiogénique, anaphylactique
http://www.ce-mir.fr/UserFiles/File/national/livre-referentiel/livre-referentiel-cemir-2021/19-ch10-111-126-9782294769580.pdf

**Source internet 6 :**
Rédaction ActuSoins ; 2013 ; Solutés de remplissage : Quels choix pour quelles indications?;
https://www.actusoins.com/18080/solutes-remplissage-quels-choix-quelles-indications.html

**Source internet 7 :**
Osalia, 2019. osalia.vet.
https://irp-cdn.multiscreensite.com/3b090fda/files/uploaded/Catalogue%20Solut%C3%A9s%20OSALIA.pdf

**Source internet 8 :**
https://www.orthomed-dz.com/item/serum-sale-et-glucose-2pi7191b6i

**source internet 9 :** STEIB A. solutes de perfusion et de remplissage
https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/solutes_de_perfusion_et_de_remplissage.pdf

**Annexe 1 :**

## Questionnaire sur la pratique de la fluidothérapie chez les carnivores domestiques

1. Depuis quand vous traitez les animaux de compagnie (ancienté) ?

2. Selon votre expérience, quelle est la prévalence annuelle des animaux nécessitant une fluidothérapie ?

☐ < % (faible) ☐ 05 %-20% (moyen) ☐ > 20% (important)

3. Es-ce que vous prenez ces cas en charge à votre niveau, ou vous les referez à des collègues ?

☐ Prendre en charge ☐ Référer

4. Dans le cas où vous les referez, pourquoi vous le faites ?

☐ Maque de moyens ☐ Maque de technicité ☐ Pronostic engagé

5. Quels sont les principaux motifs de la fluidothérapies parmi les cas que vous avez reçu ?

☐ Anorexie ☐ Vomissement ☐ Prévention du choc (intervention
☐ Brulure ☐ Polyurie chirurgicale)
☐ Hémorragie ☐ Hypovolémie ☐ Installation de l'état de choc
☐ Diarhhée stase, hypotension..) ☐ Autre

6. Comment établissez-vous le diagnostic de déshydratation ?

☐ Selon la clinique ☐ autre

7. Comment estimez-vous le degré de déshydratation ?

8. Quels sont les examens complémentaire que vous avez réalisé lors de la fluidothérapie ?

☐ Aucun ☐ Urémie ☐ Protéines totales
☐ FNS ☐ Créatinémie ☐ Ionogramme
☐ Glycémie ☐ Enzymes hépatique (ALAT, ASAT) ☐ Autre

9. Dans quelle optique vous demandez un exmamen complémentaire ?

10. A Quel moment de votre intervention demandez-vous un examen complémentaire ?

11. Comment calculez-vous le volume à perfuser ?

12. Quelle(s) solution(s) de perfusion que utilisez-vous le plus fréquemment ?

13. Pourquoi le choix de cette solution de perfusion ?

14. Quelle(s) voie(s) d'administration utilisez-vous le plus souvent ?

☐ Intraveineuse ☐ Orale

☐ Sous cutanée ☐ Autre

15. Pourquoi le choix de cette voie d'administration ?

16. Es-ce que vous établissez le pronostic vital du patient avant de réaliser la fuidothérapie ?

☐ Oui ☐ Non

17. Si oui, vous le jugez ?

☐ Favorable ☐ Réservé (abattement) ☐ Sombre (conscience altérée)

18. A quel taux estimez-vous la réussite de la fluidothérapie parmi les cas recontrés ?

☐ 0% (nul) ☐ 10% - 20% (considérable)

☐ 1%-10% (faible) ☐ > 20% (excellent)

## Annexe n°2 : Tableau des informations reçus dans les 10 Questionnaires

| N° de cas | Années exercées par le vétérinaire | Années exercées par le vétérinaire | Ancienneté | Prévalence patiente nécessitant une Fluidothérapie | Prendre en charge ou référer | Motifs de la fluidothérapie | Diagnostic de l'animal | Précision | Examen complémentaire à réaliser | à quel moment de l'intervention ? | Dans quel optique ? | Modalité du calcul du volume à diffuser (taux de réhydratation) | Solution de remplissage | Justification du choix de la solution | Voix d'administration de la solution | Justification de la voix d'administration | Etablir le pronostic vital avant la fluidothérapie | Justificatif (Pronostic avant la fluidothérapie) | Taux de réussite |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2020 | 3 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | diarrhée, vomissement, hémorragie | Eléments cliniques | Pli de peau | FNS, urémie, créatininémie, | avant | évaluer l'état de l'animal | suivant le poids et la déshydratation à partir de 10% du poids | lactaflex (lactate ringer) et soluté de réhydratation | pour l'équilibre hydrostatique | intraveineuse | plus rapide | oui | réservé | >20% |
| 2 | 2022 | 1 an | < 5ans | > 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, hypovolémie sans déperdition de fluides, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | Pli de peau | aucun | / | / | volume à perfuser (ml) = poids (kg) * % de deshydratation * 10<br>débit = 7 gouttes/ minute | Nacl 0,9% | contient une quantité de sodium et de chlore plus importante que celle de plasma, élecrolytique | intraveineuse | cette voie permet de reconstituer immédiatement le volume circulant dés qu'un cathéter intraveineuse est en place | non | / | >20% |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **3** | 1991 | 32 ans | > 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | diarrhée, vomissement, déhydratation | Eléments cliniques | Etat général de l'animal, Pli de peau | aucun | / | pour corriger la déshydratation | selon le degrée de désydratation 10% ou augmenté | serum salé **0,9% , 10%** moins souvent et glucosé | / | intraveineuse, sous cutanée, orale par le proprietaire | iv la plus souvent utilisé, sous cutanée en cas d'absence de veine | oui | réservé | 10% - 20% |
| **4** | 2020 | 3 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, état de choc, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | / | ionogramme, autre | / | / | selon l'animal, taux de la déshydratation | serum salé + serum glucosé | / | intraveineuse, sous cutanée | plus répandu (rapide, Facilité) | oui | favorable | 10% - 20% |
| **5** | 2018 | 5 ans | > 5ans | > 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, hémorragie, hypovolemie sans déperdition de fluides, état de choc, prévention du choc lors de chiruries | Eléments cliniques | Etat général de l'animal | aucun | après | / | selon l'état de déshydratation | serum salé | pour corriger l'hypovolémie | intraveineuse | action rapide | oui | sombre | >20% |
| **6** | 2019 | 4 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, état de choc, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | Pli de peau | FNS, glycémie, enzymes hépatiques, urémie, créatininémie, protéines totales | debut | / | (% de déshydratation * poids d'animal) /100 | serum salé | pour fluidifier | intraveineuse +++, sous cutanée+ | plus rapide | non | / | 10% - 20% |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **7** | 2020 | 3 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, polyurie, brulure, hémorragie, hypovolemie sans déperdition de fluides, état de choc, prévention du choc lors de chirugies | Eléments cliniques | / | urémie, autre | ça depend le cas | / | ça dépend le poids et la température | serum salé + serum glucosé | c'est le seule moyen | intraveineuse, sous cutanée, orale, autre | intraveineuse si le cas est déshydraté | oui | réservé | 10% - 20% |
| **8** | 2021 | 2 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | diarrhée, vomissement, polyurie, brulure, hémorragie, hypovolémie sans déperdition de fluides, état de choc, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | / | FNS, glycémie, enzymes hépatiques, urémie, créatininémie, protéines totales, ionogramme | durant | prolangation d'anesthésie générale | selon le degrée de désydratation | Nacl 0,9% , lactate ringer, serum glucosé | / | intraveineuse | / | oui | réservé | >20% |
| **9** | 2019 | 4 ans | < 5ans | > 20% | Prendre en charge | anorexie, diarrhée, vomissement, hémorragie, hypovolémie sans déperdition de fluides, état de choc, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments paracliniques | Pli de peau | FNS, glycémie, urémie | durant ou après | / | pli de peau 1/10 * 1000/100 = .. Ml (désydratation) | serum glucosé + serum salé | 2/3 salé + 1/3 glucosé | intraveineuse, sous cutanée | intraveineuse c'est plus rapide | oui | réservé | >20% |
| **10** | 2014 | 9 ans | > 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | diarrhée, vomissement, polyurie, prevention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | / | aucun | après | / | estimation, toujours 1/3 glucosé + 2/3 salé | Nacl 0,9% , glucosé **5% et 30%** | pour corriger l'équilibre élecrolytique | sous cutanée | absorption lente, Facilité | oui | favorable | >20% |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **11** | 2019 | 4 ans | < 5ans | 5% - 20% | Prendre en charge | diarrhée, hypovolémie sans déperdition de fluides, état de choc, prévention du choc lors de chirurgies | Eléments cliniques | Pli de peau | FNS, urémie, créatininémie, protéines totales | avant | pour corriger la déshydratation | estimation | serum salé + serum glucosé **5% , 30%** | rétablir la santé de l'animal | intraveineuse, sous cutanée | rapide | oui | réservé | >20% |

# Déclarations sur l'honneur

Je soussigné Mlle **Fatima Zohra OUIS**, déclare être pleinement conscient que le plagiat de documents ou d'une partie d'un document publiés sous toute forme de support, y compris l'internet, constitue une violation des droits d'auteur ainsi qu'une fraude caractérisée. En conséquence, je m'engage à citer toutes les sources que j'ai utilisé pour écrire ce mémoire.

Signature