

Année 2017

**COMPORTEMENT DES CHIENS AU COURS D'UNE
CONSULTATION VÉTÉRINAIRE : IMPACT
D'INTERACTIONS POSITIVES AVEC L'HOMME**

THÈSE

Pour le

DOCTORAT VÉTÉRINAIRE

Présentée et soutenue publiquement devant

LA FACULTÉ DE MÉDECINE DE CRÉTEIL

Le 14 Décembre 2017

par

Hortense DE PERETTI DE LA ROCCA

Née le 23 Juin 1992 à Poissy (Yvelines)

JURY

Président : Pr. ~~SOUSSEY~~ TOUBOUL
Professeur à la Faculté de Médecine de CRÉTEIL

Membres

Directeur : Dr. Caroline GILBERT

Maître de conférences

Assesseur : Dr. Luca ZILBERSTEIN

Maître de conférences

Liste des membres du corps enseignant

Directeur : M. le Professeur Degueurce Christophe

Directeurs honoraires : MM. les Professeurs : Cotard Jean-Pierre, Mialot Jean-Paul, Moraillon Robert, Parodi André-Laurent, Pilet Charles, Toma Bernard.

Professeurs émérites : Mme et MM. : Bénét Jean-Jacques, Chermette René, Combrisson Hélène, Courreau Jean-François, Deputte Bertrand, Niebauer Gert, Paragon Bernard, Pouchelon Jean-Louis.

Département d'élevage et de pathologie des Équidés et des Carnivores (DEPEC)

Chef du département : Pr Grandjean Dominique - Adjoint : Pr Blot Stéphane

Unité pédagogique de cardiologie - Pr Chetboul Valérie* - Dr Gkouni Vassiliki, Praticien hospitalier Unité pédagogique de clinique équine - Pr Audigé Fabrice - Dr Bertoni Lélia, Maître de conférences - Dr Bourzac Céline, Maître de conférences contractuelle - Dr Coudry Virginie, Praticien hospitalier - Pr Denoix Jean-Marie - Dr Giraudet Aude, Praticien hospitalier * - Dr Jacquet Sandrine, Praticien hospitalier - Dr Mespoulhès-Rivière Céline, Praticien hospitalier - Dr Moiroud Claire, Praticien hospitalier Unité pédagogique de médecine interne - Dr Benchekroun Ghita, Maître de conférences - Pr Blot Stéphane* - Dr Canonne-Guibert Morgane Maître de conférence contractuel - Dr Freiche-Legros Valérie, Praticien hospitalier - Dr Maurey-Guénec Christelle, Maître de conférences Discipline : imagerie médicale - Dr Stambouli Fouzia, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de médecine de l'élevage et du sport - Dr Cléro Delphine, Maître de conférences - Dr Fontbonne Alain, Maître de conférences - Pr Grandjean Dominique* - Dr Maenhoudt Cindy, Praticien hospitalier - Dr Nudelmman Nicolas, Maître de conférences Unité pédagogique de pathologie chirurgicale - Pr Fayolle Pascal - Dr Mailhac Jean-Marie, Maître de conférences - Dr Manassero Mathieu, Maître de conférences - Pr Moissonnier Pierre - Pr Viateau-Duval Véronique* Discipline : anesthésie, réanimation, urgences, soins intensifs - Dr Zilberstein Luca, Maître de conférences Discipline : ophtalmologie - Dr Chahory Sabine, Maître de conférences Discipline : nouveaux animaux de compagnie - Dr Pignon Charly, Praticien hospitalier
--	---

Département des Productions Animales et de la Santé Publique (DPASP)

Chef du département : Pr Millemann Yves - Adjoint : Pr Dufour Barbara

Unité pédagogique d'hygiène, qualité et sécurité des aliments - Pr Augustin Jean-Christophe - Dr Bolnot François, Maître de conférences * - Pr Carlier Vincent Unité pédagogique de maladies règlementées, zoonoses et épidémiologie - Pr Dufour Barbara* - Pr Haddad/Hoang-Xuan Nadia - Dr Praud Anne, Maître de conférences - Dr Rivière Julie, Maître de conférences Unité pédagogique de pathologie des animaux de production - Pr Adjou Karim* - Dr Belbis Guillaume, Maître de conférences - Pr Millemann Yves - Dr Ravary-Plumioën Bérangère, Maître de conférences - Dr Plassard Vincent, Praticien hospitalier	Unité pédagogique de reproduction animale - Dr Constant Fabienne, Maître de conférences* - Dr Desbois Christophe, Maître de conférences (rattaché au DEPEC) - Dr El Bay Sarah, Praticien hospitalier - Dr Mauffré Vincent, Assistant d'enseignement et de recherche contractuel Unité pédagogique de zootechnie, économie rurale - Dr Arné Pascal, Maître de conférences - Pr Bossé Philippe* - Dr De Paula Reis Alline, Maître de conférences - Pr Grimard-Ballif Bénédicte - Dr Leroy-Barassin Isabelle, Maître de conférences - Pr Ponter Andrew - Dr Wolgust Valérie, Praticien hospitalier
--	--

Département des sciences biologiques et pharmaceutiques (DSBP)

Chef du département : Pr Chateau Henry - Adjoint : Dr Pilot-Storck Fanny

* responsable d'unité pédagogique

Unité pédagogique d'anatomie des animaux domestiques - Pr Chateau Henry - Pr Crevier-Denoix Nathalie - Pr Degueurce Christophe - Pr Robert Céline* Unité pédagogique de bactériologie, immunologie, virologie - Pr Boulouis Henri-Jean* - Pr Eloit Marc - Dr Le Poder Sophie, Maître de conférences - Dr Le Roux Delphine, Maître de conférences - Pr Quintin-Colonna Françoise Unité pédagogique de biochimie - Pr Bellier Sylvain* - Dr Lagrange Isabelle, Praticien hospitalier - Dr Michaux Jean-Michel, Maître de conférences Discipline : éducation physique et sportive - M. Philips Pascal, Professeur certifié Unité pédagogique d'histologie, anatomie pathologique - Dr Cordonnier-Lefort Nathalie, Maître de conférences - Pr Fontaine Jean-Jacques* - Dr Laloy Eve, Maître de conférences - Dr Reyes-Gomez Edouard, Maître de conférences	Unité pédagogique de management, communication, outils scientifiques - Mme Conan Muriel, Professeur certifié (Anglais) - Dr Desquilbet Loïc, Maître de conférences (Biostatistique, Epidémiologie) * - Dr Fournel Christelle, Maître de conférences contractuelle (Gestion et management) Unité de parasitologie, maladies parasitaires, dermatologie - Dr Blaga Radu, Maître de conférences (rattaché au DPASP) - Dr Cochet-Faivre Noëlle, Praticien hospitalier (rattachée au DEPEC) - Dr Darmon Céline, Maître de conférences contractuelle (rattachée au DEPEC) - Pr Guillot Jacques* - Dr Polack Bruno, Maître de conférences - Dr Risco-Castillo Véronica, Maître de conférences Unité pédagogique de pharmacie et toxicologie - Pr Enriquez Brigitte, - Dr Perrot Sébastien, Maître de conférences * - Pr Tissier Renaud Unité pédagogique de physiologie, éthologie, génétique - Dr Chevallier Lucie, Maître de conférences (Génétique) - Dr Crépeaux Guillemette, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Dr Gilbert Caroline, Maître de conférences (Ethologie) - Pr Panthier Jean-Jacques (Génétique) - Dr Pilot-Storck Fanny, Maître de conférences (Physiologie, Pharmacologie) - Pr Tiret Laurent, (Physiologie, Pharmacologie) *
--	--

REMERCIEMENTS

Au Professeur de la Faculté de Médecine de Créteil,
Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse,
Hommage respectueux.

Au Docteur Caroline Gilbert, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
Pour m'avoir fait l'honneur de diriger cette thèse et pour le temps consacré aux corrections de ce manuscrit,
Mes sincères remerciements.

Au Docteur Luca Zilberstein, Maître de conférences à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
Pour avoir accepté avec enthousiasme d'être l'assesseur de cette thèse et pour le temps consacré à sa relecture,
Mes sincères remerciements.

Au Docteur Antoine Bouveresse, vétérinaire comportementaliste praticien,
Pour son aide et ses conseils dans la réalisation de cette thèse,
Mes sincères remerciements.

À Astrid Mikaelson et Alexandra Rocland, stagiaires à l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort,
respectivement en première année de master et en troisième année de licence en éthologie,
Pour leur aide au cours de mes expériences,
Mes sincères remerciements.

À toute ma famille et tous mes amis,
Sans qui je n'aurais pas pu mener à bien ce projet,
Pour votre soutien inconditionnel depuis toujours,
Veuillez trouver ici l'expression de ma plus profonde reconnaissance.

TABLE DES MATIERES

Liste des tableaux	3
Liste des figures	5
Liste des annexes	7
Liste des abréviations	13
INTRODUCTION	15
PREMIERE PARTIE : ÉTUDE BIBLIOGRAPHIQUE	17
I - Définition et biologie du stress	19
A - Définition conceptuelle du stress	19
B - La biologie du stress	20
1) La réponse du système nerveux autonome	22
2) La réponse neuro-endocrine	23
3) La réponse immunologique	25
4) Les conséquences biologiques du stress	26
a) À court terme, conséquences d'un stress aigu	26
b) À long terme, conséquences d'un stress chronique	26
II - Le stress chez le chien	31
A - À quels stress sont soumis les chiens ?	31
B - Les facteurs épidémiologiques qui participent au stress du chien	31
C - Les manifestations comportementales du stress chez le chien	32
D - Le tempérament du chien et l'expression comportementale du stress	34
E - L'évaluation du stress du chien par son propriétaire	36
F - Les indicateurs biologiques du stress chez le chien	37
1) La fréquence cardiaque, la température corporelle et la fréquence respiratoire	37
2) Le dosage du cortisol	37
III - La consultation vétérinaire, source de stress chez le chien	39
A - Le stress des chiens en consultation	39
B - Les conséquences d'un chien stressé en consultation	40
C - Les signes du stress à observer en consultation	40
IV - Comment diminuer le stress du chien en clinique vétérinaire	43
A - L'organisation générale de la clinique	43
B - L'attitude du vétérinaire	43
C - La présence du propriétaire	44
D - Les apprentissages	45
E - Les molécules chimiques agissant sur le stress du chien	46
DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPÉRIMENTALE	47
I - Matériels et méthodes	49
A - Présentation de l'échantillon	49
B - Considérations éthiques	51
C - Protocole utilisé	51

1) Présentation du protocole	51
2) Choix des interactions positives	52
D - Etude des critères comportementaux liés au stress	53
1) Sélection des critères utilisés	53
2) Analyse des critères comportementaux	53
3) Présentation de l'éthogramme utilisé	54
E - Mesure des paramètres biologiques	61
F - Questionnaire de personnalité	61
G - Analyse statistique	63
II - Résultats	65
A - Mise en évidence du stress du chien au cours de l'examen clinique	65
1) Comparaison des comportements de stress observés lors de la consultation avant et pendant l'examen clinique	65
2) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase de pré-examen et au cours de l'examen clinique sur table et au sol	68
B - Mise en évidence de l'influence des interactions positives	71
1) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »	71
2) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase de pré-examen dans les groupes « témoin » et « contact »	72
3) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen dans les groupes « témoin » et « contact »	73
4) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress lors des deux visites	77
a) En salle d'attente	77
b) En salle de consultation avant examen	78
c) Examen clinique	80
d) Recherche de phénomènes de sensibilisation et d'habituation	81
C - Analyse du tempérament du chien	85
1) Corrélation entre les traits de tempérament	85
2) Comparaison des marqueurs de stress pendant l'examen clinique selon le tempérament du chien	86
3) Comparaison de la réponse comportementale aux interactions positives selon le tempérament du chien	91
III - Discussion	95
A - Conditions environnementales	95
B - Analyse des résultats	95
1) Marqueurs comportementaux du stress en consultation	95
2) Effets d'interactions positives avant une consultation	96
3) Habituation et sensibilisation d'une visite	97
4) Corrélation entre le tempérament du chien et les comportements de stress	99
5) Marqueurs physiologiques de stress	100
C - Test en conditions réelles	102
Conclusion	105

Liste des tableaux

Tableau 1 : Récapitulatif des effets du stress sur l'organisme des chiens et des chats (d'après Mills *et al.*, 2014)

Tableau 2 : Présentation des traits de caractères du questionnaire « C-Barq », Hsu *et al.*, 2003

Tableau 3 : Evaluer le comportement du chien en clinique (d'après Herron et Shreyer, 2014)

Tableau 4 : Description de l'échantillon

Tableau 5 : Grille de scoring de stress

Tableau 6 : Éthogramme

Tableau 7 : Présentation des critères du MCPQ simplifié utilisés (d'après Ley *et al.*, 2008)

Tableau 8 : Comparaison des phases pré-examen et examen sur les moyennes des deux visites à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests W-Test de rangs de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 9 : Comparaison de la phase de pré-examen lorsque l'examen a été réalisé au sol ou sur la table à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann - Withney et de la p-value du test associé

Tableau 10 : Comparaison de la phase d'examen réalisé au sol ou sur la table à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann - Withney et de la p-value du test associé

Tableau 11 : Comparaison de la phase des groupes « témoin » et « contact » en salle d'attente à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 12 : Comparaison des groupes « témoin » et « contact » en salle de consultation avant examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 13 : Comparaison des groupes « témoin » et « contact » en salle de consultation pendant l'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 14 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle d'attente à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 15 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle de consultation durant la phase de pré-examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 16 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle de consultation durant la phase d'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 17 : Comparaison des deltas V2C – V1T (différence de comportement des chiens ayant commencé par la visite « témoin ») et V2T – V1C (différence de comportement des chiens ayant commencé par la visite « contact ») en salle de consultation durant les phases de pré examen et d'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Tableau 18 : Analyse statistique des corrélations de Spearman entre les grands traits de caractère des chiens testés avec le coefficient de corrélation et la p-value associée

Tableau 19 : Comparaison des marqueurs comportementaux de stress et des paramètres physiologiques en phase d'examen selon l'instabilité émotionnelle à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann – Whitney et de la p-value du test associé

Tableau 20 : Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l'extraversion à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les

tests de Mann – Whitney et de la p-value du test associé

Tableau 21 : Comparaison des effets d’une interaction positive sur les marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l’instabilité émotionnelle à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann – Whitney et de la p-value du test associé

Tableau 22 : Comparaison des effets d’une interaction positive sur les marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l’extraversion à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann – Whitney et de la p-value du test associé

Liste des figures

Figure 1 : Les trois phases du stress (d'après Hans Selye, 1973)

Figure 2 : Modèle de réponse à un événement stressant d'après Moberg, 1985

Figure 3 : Physiologie de la réponse du système nerveux autonome au stress (d'après Michael Romero *et al.*, 2007 ; Habib *et al.*, 2001)

Figure 4 : Physiologie et régulation de l'axe HPA en situation de stress (d'après Chrousos et Tsigos, 2002 et Moberg et Mench, 2000)

Figure 5 : Les mécanismes et conséquences biologiques du stress (Ergonomic.net)

Figure 6 : Marqueurs comportementaux de stress chez le chien, d'après Yin, 2011.

Figure 7 : Exemples de comportements d'un chien détendu, à gauche et d'un chien stressé, à droite (Herron et Shreyer, 2014).

Figure 8 : Schéma du protocole utilisé

Figure 9a : Exemple de chien présentant une posture haute

Figure 9b : Exemple de chien présentant une posture basse

Figure 9c : Exemple de chien présentant les oreilles basses

Figure 9d : Exemple de chien portant sa queue basse, ramenée entre ses postérieurs

Figure 9e : Exemple de chien présentant une posture basse associée à des tremblements

Figure 9f : Exemple de chien présentant un « paw-lifting »

Figure 9g : Exemple de chien haletant

Figure 9h : Exemple de chien présentant un léchage de truffe

Figure 9i : Exemple de chien présentant un bâillement

Figure 9j : Exemple de chien présentant un comportement d'évitement, essayant de quitter la table

Figure 9k : Exemples de chiens explorant les salles

Figure 9l : Exemple d'un chien se secouant

Figure 10 : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements selon la phase du test

Figure 11 : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement selon la phase du test

Figure 12 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages selon la phase du test

Figure 13 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles selon la phase du test

Figure 14 : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations selon la phase du test

Figure 15 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement selon la phase du test

Figure 16 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements selon la phase du test

Figure 17 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements pendant l'examen selon le lieu

Figure 18 : Représentation graphique des statistiques descriptives du « paw-lifting » pendant l'examen selon le lieu

Figure 19 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la fréquence cardiaque pendant l'examen selon le lieu

Figure 20 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Figure 21 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Figure 22 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Figure 23 : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Figure 24 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Figure 25 : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Figure 26 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Figure 27 : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en examen selon le rang de la visite

Figure 28 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en examen selon le rang de la visite

Figure 29 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'exploration entre V1 et V2 en phase de pré-examen

Figure 30 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de bâillements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Figure 31 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'interactions avec le propriétaire selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Figure 32 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages selon l'extraversion en phase d'examen

Figure 33 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'évitement selon l'extraversion en phase d'examen

Figure 34 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de lever de patte selon l'extraversion en phase d'examen

Figure 35 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de fréquence cardiaque selon l'extraversion en phase d'examen

Liste des annexes

- Annexe 1* : Questionnaire simplifié MONASH soumis aux propriétaires de l'étude
- Annexe 2a* : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle d'attente lors de la première visite
- Annexe 2b* : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle d'attente lors de la deuxième visite
- Annexe 2c* : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle de consultation avant examen lors de la première visite
- Annexe 2d* : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle de consultation avant examen lors de la deuxième visite
- Annexe 2e* : Marqueurs comportementaux et biologiques de stress observés en salle de consultation au cours de l'examen lors de la première visite
- Annexe 2f* : Marqueurs comportementaux et biologiques de stress observés en salle de consultation au cours de l'examen lors de la deuxième visite
- Annexe 3* : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte selon la phase du test
- Annexe 4a* : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4b* : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4c* : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4d* : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4e* : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en phase de pré-examen selon le lieu
- Annexe 4f* : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4g* : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4h* : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4i* : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 4j* : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré-examen selon le lieu d'examen
- Annexe 5a* : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5b* : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5c* : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5d* : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5e* : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5f* : Représentation graphique des statistiques descriptives des évitements pendant l'examen selon le lieu
- Annexe 5g* : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le

propriétaire pendant l'examen selon le lieu

Annexe 5h : Représentation graphique des statistiques descriptives de la température rectale pendant l'examen selon le lieu

Annexe 6a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6e : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6f : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 6g : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Annexe 7a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7e : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7f : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7g : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7h : Représentation graphique des statistiques descriptives des comportements « se secoue » en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 7i : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8e : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8f : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8g : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8h : Représentation graphique des statistiques descriptives de la fréquence cardiaque

pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 8i : Représentation graphique des statistiques descriptives de la température rectale pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Annexe 9a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9e : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 9g : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en salle d'attente selon le rang de la visite

Annexe 10a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10c : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10d : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10e : Représentation graphique des statistiques descriptives des comportements « se secoue » en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10g : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 10h : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Annexe 11a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en examen selon le rang de la visite

Annexe 11b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en examen selon le rang de la visite

Annexe 11c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en examen selon le rang de la visite

Annexe 11d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en examen selon le rang de la visite

Annexe 11e : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en examen selon le rang de la visite

Annexe 11f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en examen selon le rang de la visite

Annexe 11g : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements en examen selon le rang de la visite

Annexe 11h : Représentation graphique des statistiques descriptives de la fréquence cardiaque en examen selon le rang de la visite

Annexe 11i : Représentation graphique des statistiques descriptives de la température rectale en

examen selon le rang de la visite

Annexe 12a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles entre V1 et V2 en phase de pré-examen

Annexe 12b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de vocalisations entre V1 et V2 en phase de pré-examen

Annexe 12c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages entre V1 et V2 en phase d'examen

Annexe 12d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de lever de patte entre V1 et V2 en phase d'examen

Annexe 13a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de halètement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'évitement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13e : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de tremblements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13f : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de lever de patte selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13g : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de fréquence cardiaque selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 13h : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de température rectale selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 14a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de bâillement selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 14b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de halètement selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 14c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 14d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de tremblements selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 14e : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'interactions avec le propriétaire selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 14f : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de température rectale selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 15a : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les bâillements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15b : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur le halètement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15c : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les léchages selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15d : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la posture des oreilles selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15e : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur l'évitement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15f : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les tremblements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15g : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions

positives sur le lever de patte selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15h : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les interactions selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15i : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la fréquence cardiaque selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 15j : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la température rectale selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Annexe 16a : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les bâillements selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16b : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur le halètement selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16c : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les léchages selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16d : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la position des oreilles selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16e : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur l'évitement selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16f : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les tremblements selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16g : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les lever de patte selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16h : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les interactions avec le propriétaire selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16i : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la fréquence cardiaque selon l'extraversion en phase d'examen

Annexe 16j : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la température rectale selon l'extraversion en phase d'examen

Liste des abréviations

ACTH : Adrenocorticotropie hormon

CRH : Corticotropin-releasing hormon

FSH : Hormone folliculostimulante

DAP : Dog Appeasing Pheromone

GH : Hormone de croissance

GnRH : Gonadotropin releasing hormone

HPA : Hypothalamic – pituitary – adrenal axis (l'axe hypothalamus-hypophyse-glande surrénale)

IGF 1 : Insulin-like growth factor

LH : Hormone lutéinisante

Th 1 et Th2 : Lymphocytes T helper 1 et 2

TSH : Thyroestimuline

V1 : 1ère visite

V2 : 2ème visite

VP : Vasopressine

INTRODUCTION

La visite chez le vétérinaire et l'examen clinique réalisé par celui-ci provoque un stress pour la majorité des chiens. Dans une étude menée par Döring en 2008, il a été constaté que si la moitié des chiens testés entraient dans la salle de consultation de leur plein gré, plus de 75 % de ces chiens montraient des signes de stress au moment de l'examen clinique. En effet la visite chez le vétérinaire associe un lieu, des personnes et des animaux inconnus ainsi que des actes médicaux qui peuvent être stressants pour les chiens.

Or il est important pour le vétérinaire comme pour le propriétaire du chien que la consultation se passe avec le moins de stress possible. Pour le praticien, cela permet de faciliter l'examen clinique et les éventuels actes complémentaires associés. Pour le propriétaire du chien, il est important de savoir son animal en confiance et d'assurer son bien-être. On peut chercher à limiter le stress du chien en consultation par plusieurs moyens comme l'organisation de la clinique en travaillant sur ce que le chien pourrait voir, entendre et sentir et qui pourrait le stresser, l'attitude du vétérinaire par rapport au chien en ayant un comportement adapté à chaque chien, conditionner le chien avec des friandises à chaque fois que le praticien veut réaliser un acte désagréable pour l'animal ou aider le propriétaire à avoir un comportement rassurant le chien (Heron et Shreyer, 2014).

Ainsi, le but de notre étude est d'évaluer l'impact d'interactions positives, telles que des friandises alimentaires et des caresses, réalisées en salle d'attente par l'auxiliaire vétérinaire, sur le stress du chien au cours de la consultation.

Dans une première partie bibliographie, nous nous attacherons à décrire le stress, sa définition et sa physiologie avant de détailler le stress chez le chien. Nous détaillerons ensuite en quoi la consultation vétérinaire est stressante pour le chien. Enfin nous présenterons les différentes adaptations de l'environnement et techniques à mettre en place pour diminuer le stress du chien en consultation.

La seconde partie, expérimentale, sera consacrée à une étude réalisée sur des chiens d'étudiants vétérinaires de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort.

PREMIERE PARTIE :
ÉTUDE
BIBLIOGRAPHIQUE

I - Définition et biologie du stress

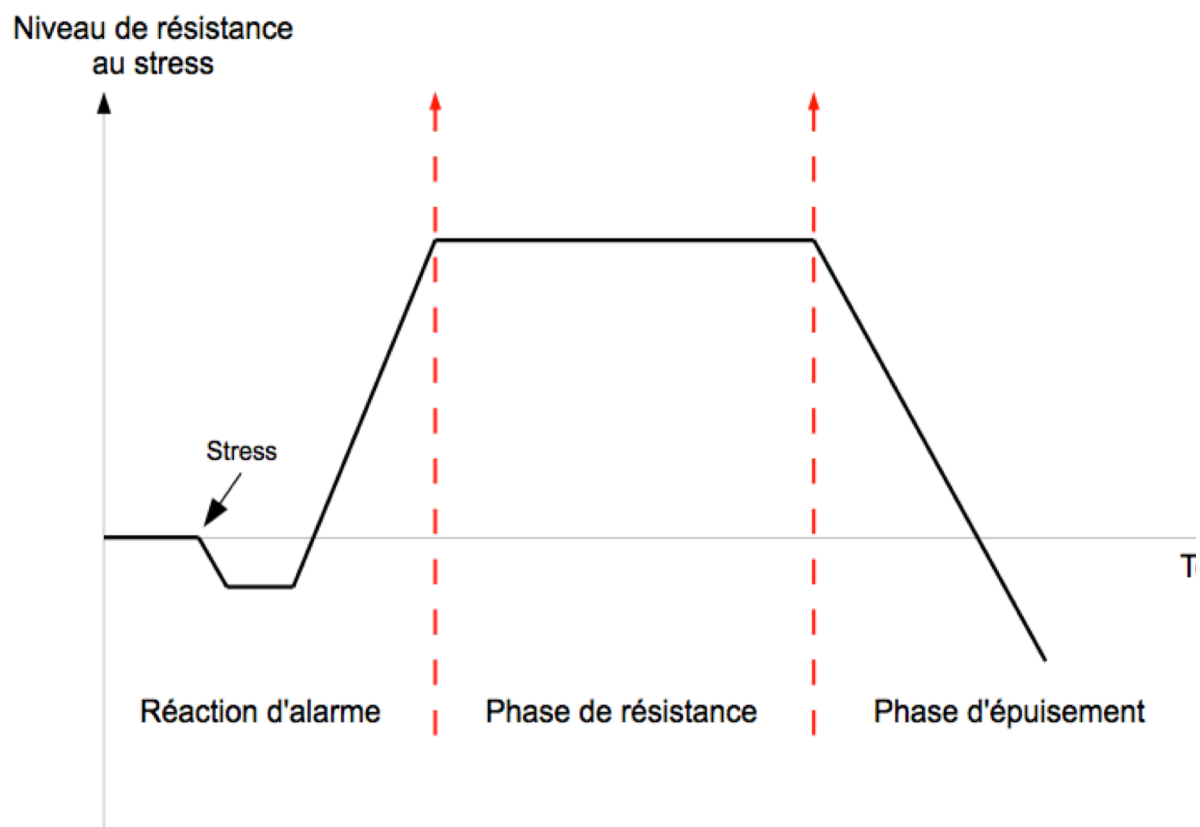
A - Définition conceptuelle du stress

Le stress a été défini par Hans Selye en 1973 comme étant une réponse non spécifique du corps à toute demande qui lui est faite. C'est une réponse non spécifique car elle ne varie pas dans son expression ou ses mécanismes selon l'agent, physique ou non, en cause. Ce concept est né d'une expérience de Hans Selye (1936) sur des rats soumis à divers agents nocifs tels que le froid ou une intoxication à l'adrénaline. Ils étaient tous atteints du même syndrome constitué par une triade de réponses :

- Une hypertrophie du cortex surrénalien ;
- Une atrophie du thymus, de la rate et des ganglions lymphatiques ;
- Des saignements et ulcères dans l'estomac et le duodénum.

Suite à ces résultats, les trois phases du stress (qu'il appelle Syndrome général d'adaptation à ce moment) ont été décrites par Hans Selye et sont présentées sur la figure 1.

Figure 1 : Les trois phases du stress (d'après Hans Selye, 1973)



Les trois phases se définissent comme :

- La réaction d'alarme qui disparaît quand le stimulus stressant s'arrête ; l'organisme définit l'agent de stress comme une menace ou un danger, cela active les systèmes biologiques du stress que nous détaillerons dans une seconde partie ;
- La phase de résistance où le corps s'adapte à l'agression qui perdure ;
- La phase d'épuisement où le corps finit par céder même si le stimulus s'est arrêté.

Plus récemment, la réponse au stress a été décrite comme étant un syndrome incluant plusieurs modifications des systèmes neuronaux et métaboliques par Moberg (1985) ou une modification de l'homéostasie par Chrousos *et al.* (1992). Ces modifications concernent la sécrétion de corticostéroïdes et de catécholamines et seraient sous l'effet de changements psychologiques. Nous les détaillerons dans la partie sur la biologie du stress.

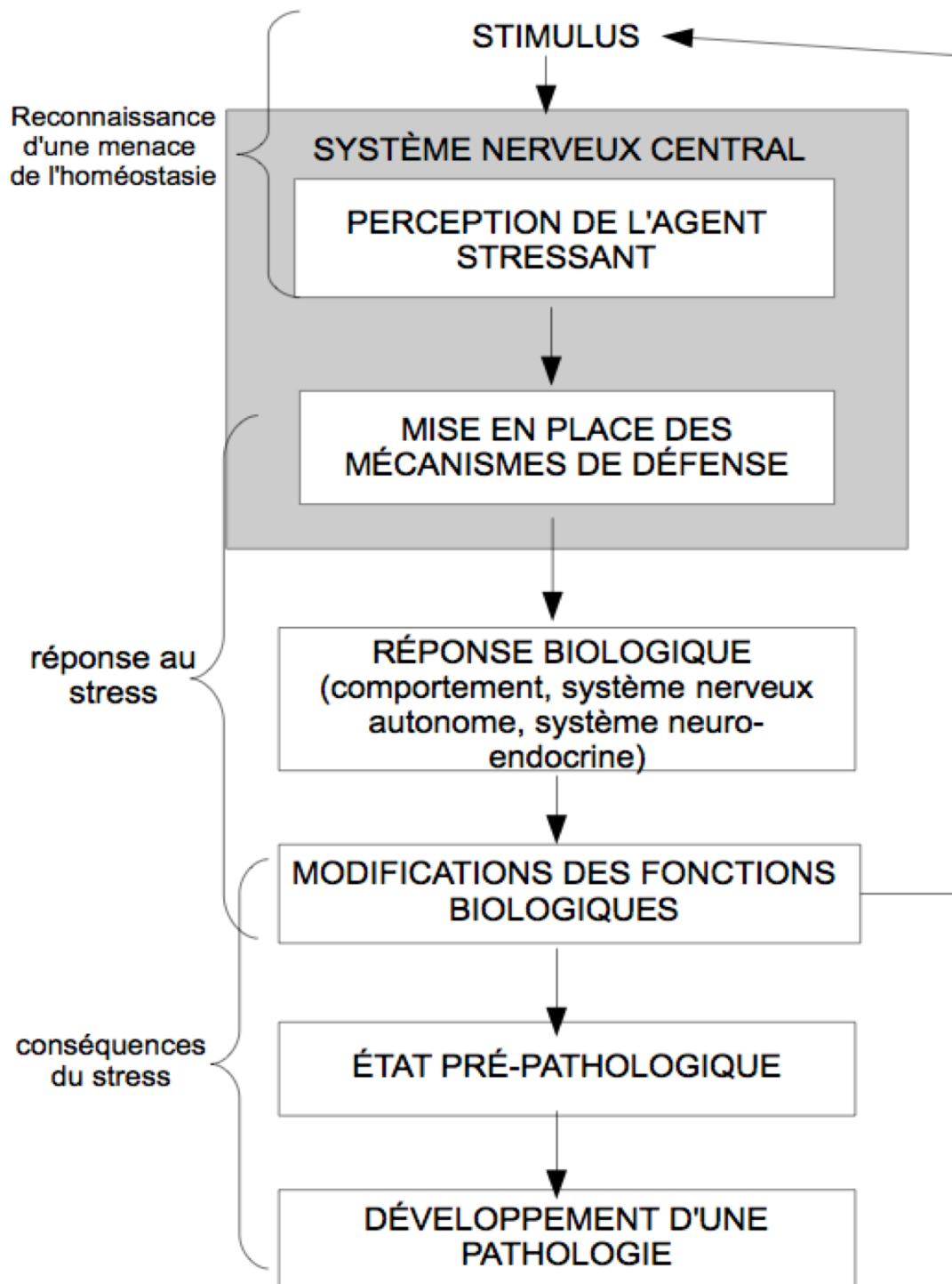
Le stress est à différencier d'une simple tension nerveuse. En effet il peut apparaître chez des animaux dépourvus de système nerveux ainsi que chez les plantes (Selye, 1973). Il est également à distinguer de la peur, qui est une réaction spécifique à un danger observable, de l'anxiété qui serait une réponse, spécifique elle aussi, à un danger potentiel ou imaginaire et de la phobie qui est une peur excessive et persistante d'un objet ou d'une situation clairement définis (Barlow, 2002 ; Sherman *et al.*, 2008). Le stress est une réponse physiologique du corps liée à un stimulus observable et présent, contrairement à la peur qui est une émotion. La réponse au stress est constante quelque soit le stimulus.

Il faut également différencier stress aigu et stress chronique car ils n'ont pas les mêmes conséquences. Le stress aigu n'aura que des conséquences transitoires et de courte durée. Au contraire un stress chronique peut avoir un impact négatif sur le bien être ainsi que sur l'état de santé de l'animal à long terme (Beerda *et al.*, 1997).

B - La biologie du stress

Nous avons décrit précédemment la définition du stress selon Hans Selye (1973) comme une réponse non spécifique du corps. En effet quelque soit le stimulus stressant, les mêmes mécanismes biologiques sont mis en jeu. Ils ont été décrits par Gary P. Moberg en 1985. Le système nerveux central intègre d'abord le stimulus, l'identifie comme étant un danger et initie la réponse de l'organisme, schématisée sur la figure 2.

Figure 2 : Modèle de réponse à un événement stressant d'après Moberg, 1985



Quatre types de réponses co-existent : une réponse du système nerveux autonome, une réponse neuro-endocrine, une réponse comportementale et une réponse immunologique.

1) La réponse du système nerveux autonome

Le système nerveux autonome permet une réponse rapide, c'est la première à intervenir et elle agit sur les systèmes cardiovasculaire, respiratoire, digestif, rénal et endocrine. C'est ce que Walter Cannon a décrit comme la réponse « fight or flight » en 1929. L'hypothalamus est stimulé via le cortex cérébral et active le système orthosympathique, mis en jeu lors des réactions d'alerte, entraînant la libération immédiate d'adrénaline et de noradrénaline dans le sang par la glande médullosurrénale. Ces hormones agissent sur le cœur, le système respiratoire, les vaisseaux et l'activité métabolique du foie via les récepteurs β . Cela entraîne une augmentation de la fréquence cardiaque, une bronchodilatation et une libération de globules rouges par la rate.

Le système orthosympathique agit également directement sur l'organisme par des efférences nerveuses via la libération de noradrénaline dans le cerveau et dans le sang. Les effets du système orthosympathique sont multiples (Romero et Butler, 2007 ; Habib *et al.*, 2001), périphériques et centraux.

Au niveau central, l'hypothalamus stimule une région particulière du tronc cérébral, le locus coeruleus qui agit sur :

- Le cortex par une inhibition du besoin de sommeil et d'alimentation (via la noradrénaline libérée dans le cerveau),
- L'amygdale qui permet l'évaluation émotionnelle du stimulus,
- L'hippocampe par une comparaison de l'agent stressant avec les expériences passées puis d'une mise en mémoire du stimulus.

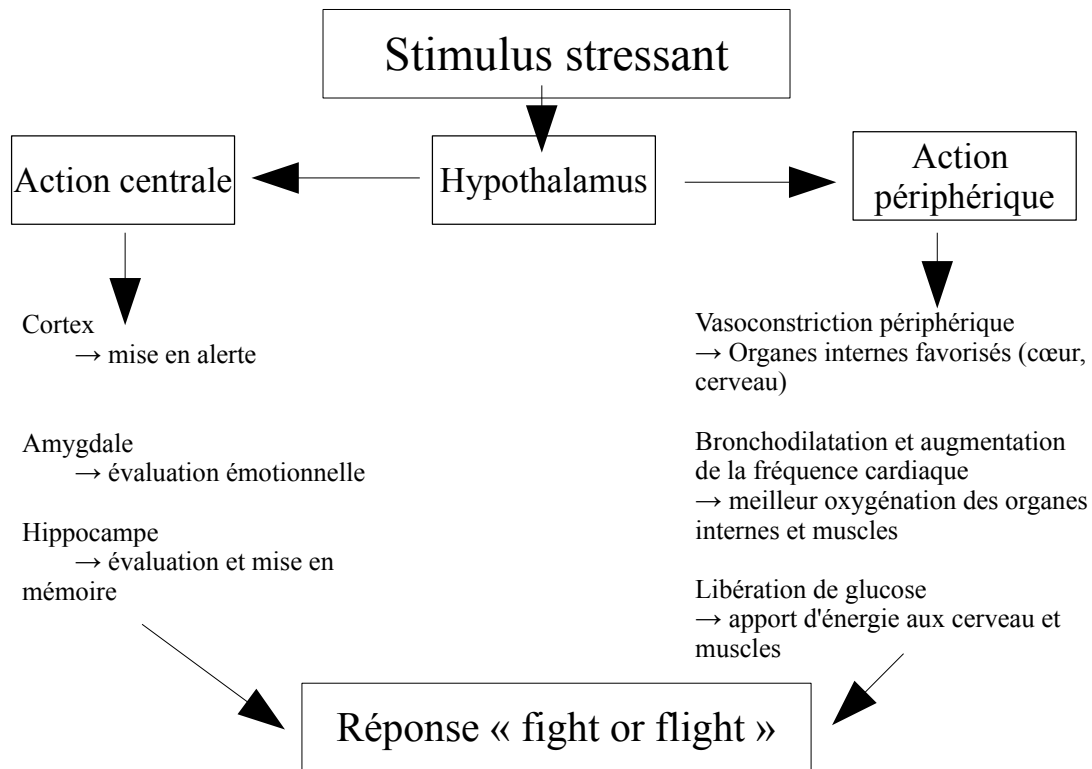
Les conséquences périphériques de l'activation orthosympathique sont :

- Une mydriase (dilatation de la pupille) permettant d'augmenter l'acuité visuelle,
- Une tachycardie (en synergie avec l'adrénaline) pour améliorer la perfusion tissulaire,
- Une vasoconstriction périphérique ayant pour but de rediriger le sang vers les fonctions vitales et de fuite,
- Une bronchodilatation pour favoriser les échanges gazeux et l'apport en dioxygène,
- Un ralentissement du péristaltisme (contractions intestinales) qui augmente l'apport en oxygène et en nutriments vers les muscles et le cerveau,
- La stimulation des glandes sudoripares,
- Une libération accrue de glucose par le foie afin de fournir de l'énergie aux muscles,
- Une dilatation de la vessie.

Ces modifications des fonctions vitales ont pour but de permettre à l'organisme de faire face à l'agent stressant en optimisant sa physiologie (Bear *et al.*, 2006). En effet, ces mécanismes d'action rapide privilégient les organes internes (par vasoconstriction périphérique) tels que le cœur et le cerveau, favorisent l'oxygénation (par bronchodilatation et augmentation de la fréquence cardiaque) et approvisionnent les organes et muscles en énergie (libération du glucose).

La physiologie de la réponse du système nerveux autonome est résumée sur la figure 3.

Figure 3 : Physiologie de la réponse du système nerveux autonome au stress (d'après Romero et Butler, 2007 ; Habib et al., 2001)



2) La réponse neuro-endocrine

La réponse neuro-endocrine met en jeu le système nerveux central et les glandes endocrines. Il existe une communication entre l'hypothalamus, l'adénohypophyse (lobe antérieur de l'hypophyse) et le cortex surrénalien formant l'axe HPA (hypothalamic – pituitary – adrenal axis). Lors de stress, il y a activation de l'axe hypothalamus-hypophyse-glande surrénale entraînant une sécrétion d'hormones, les glucocorticoïdes, par le cortex surrénalien (Moberg *et al.*, 2000).

La sécrétion d'hormones par le cortex surrénalien est contrôlée par l'adrenocorticotropique hormon (ACTH) elle-même produite par l'hypophyse. Cette dernière peut être activée par différents facteurs :

- La corticotropin-releasing hormon (ou CRH), neurohormone sécrétée par l'hypothalamus, voie majoritaire en cas de stress.
- La vasopressine (ou VP), sécrétée également par l'hypothalamus et libérée par la neurohypophyse, qui peut agir indépendamment ou en synergie avec la CRH. Il a été montré que chez certaines espèces, comme le rat ou l'homme, la vasopressine pouvait potentialiser l'action de la CRH sur l'hypophyse.

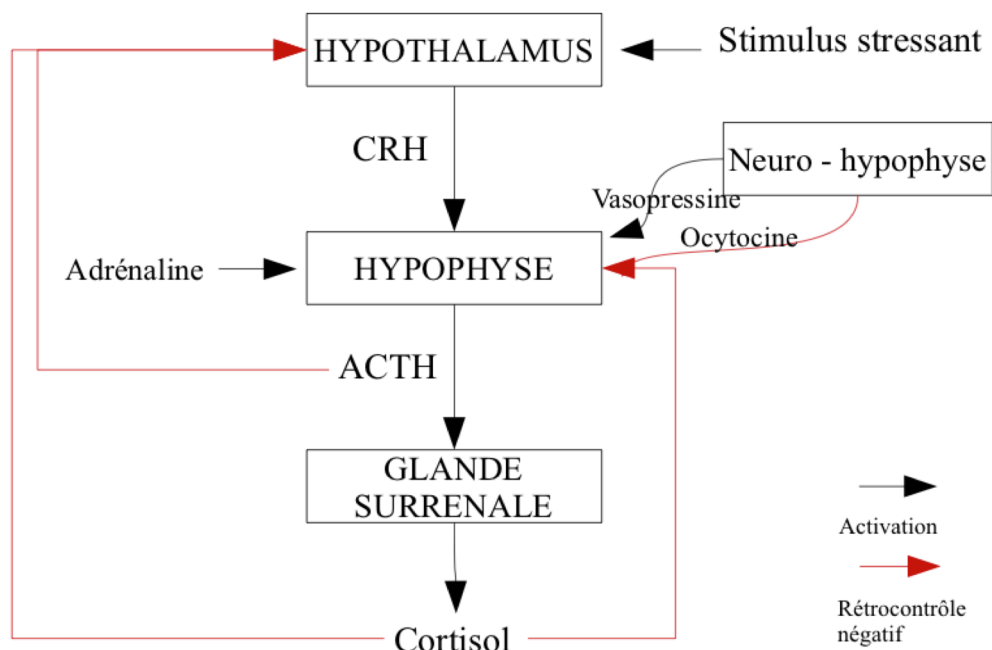
En l'absence de stress, ces deux neuro-hormones sont secrétées dans le système porte veineux reliant l'hypothalamus et l'adénohypophyse de façon pulsatile, à raison de deux à trois épisodes de sécrétion par heure. En cas de stress aigu, la sécrétion des deux hormones se synchronise et les pulsations augmentent en amplitude, permettant ainsi d'activer la sécrétion d'ACTH par l'hypophyse (Tsigos et Chrousos, 2002).

- L'adrénaline semble elle aussi pouvoir tenir ce rôle (Petrovic *et al.*, 1983 ; Moberg, 2000).
- L'ocytocine (Antoni 1986) aurait un rôle plutôt inhibiteur et anxiolytique, lié à l'attachement (Uvnäs-Moberg *et al.*, 1994).

Une fois stimulée par l'ACTH, le cortex surrénalien produit des glucocorticoïdes tels que le cortisol qui agit ensuite sur de multiples tissus. D'autres facteurs peuvent agir sur le cortex des surrénales dans une moindre mesure tels que certaines cytokines. Les glucocorticoïdes sont les effecteurs finaux de l'axe hypothalamus-hypophyse-surrénalien et participent au contrôle de l'homéostasie de l'organisme. Ils ont également un rôle clé dans la régulation du stress en exerçant un rétro-contrôle sur l'hypothalamus, certains centres nerveux hors de l'hypothalamus (comme l'hippocampe) et sur l'adéno-hypophyse (Chrousos et Tsigos, 2002).

La physiologie et la régulation de l'axe hypothalamus-hypophyse-glandes surrénales sont représentées sur la figure 4.

Figure 4 : Physiologie et régulation de l'axe HPA en situation de stress (d'après Chrousos et Tsigos, 2002 et Moberg et Mench, 2000)



1) La réponse comportementale

La réponse comportementale est la réponse au stress la plus visible mais parfois la plus difficile à évaluer. Face à un stimulus stressant de type aigu, l'animal va présenter un comportement de type fuite ou évitement. S'il ne peut pas éviter le stress, l'animal risque de développer des comportements lui permettant de diminuer l'impact du stress sur son organisme. Ainsi certains animaux soumis à des stress chroniques peuvent présenter des stéréotypies ou des comportements de substitution visant à diminuer leur stress (Beerda *et al.*, 1997).

Contrairement aux réponses nerveuse et neuro-endocrine, la réponse comportementale n'est pas constante ; elle varie selon les individus, les agents stressants et le contexte. En effet, si on applique le même stress à différents individus, ceux-ci ne répondront pas de la même manière dans leur comportement. Cette différence peut être liée au fait que pour un même agent stressant, chaque individu peut ressentir un stress plus ou moins intense et l'exprimer de façon différente selon leur tempérament. Néanmoins, les réponses comportementales permettent à l'animal de mieux gérer le stress, on peut donc observer que certains types de réponses sont plus souvent associées à des types particuliers d'agent stressant (Moberg et Mench, 2000).

3) La réponse immunologique

Les interactions entre la réponse immunitaire et le stress sont variables selon la durée du stress (aigu ou chronique), le moment d'apparition du stress (avant ou après une stimulation du système immunitaire) et le type de stress (social ou non, contrôlable ou incontrôlable).

La réponse immunologique est majoritairement activée par un stress aigu qui a un effet pro-inflammatoire : il améliore la réactivité des lymphocytes T et leur différenciation en lymphocyte T helper 1 (Th1) ou T helper 2 (Th2). L'augmentation de la concentration sanguine en glucocorticoïdes lors d'un stress aigu peut aboutir à une redistribution des cellules blanches du sang conduisant à une neutrophilie périphérique, une lymphopénie, une éosinopénie et une monocytose. Cette anomalie de numération formule sanguine typique lors de stress aigu est appelée « leucogramme de stress ». Toutes ces modifications de la réponse immunitaire permettent à l'organisme de se préparer à une éventuelle agression (Hekman *et al.*, 2014). La réponse du système nerveux autonome via le système orthosympathique et l'adrénaline est inhibiteur de la réponse immunitaire dans la mesure où ils interagissent avec l'axe HPA, ils innervent les organes lymphoïdes et sont en lien avec tous les sites potentiels d'inflammation via les neurones post-ganglionnaires du système orthosympathique (Tsigos et Chrousos 2002, Reveillard, 2001).

Si le stress perdure et devient chronique, les effets du stress deviennent majoritairement immunosuppresseurs. L'activation de l'axe HPA a un effet inhibiteur non négligeable sur le système immunitaire car ses composants sont inhibés par le cortisol. Il peut supprimer la réponse Th1 de façon inappropriée et activer la réponse Th2 (Hekman *et al.*, 2014). Ceci entraîne une leucopénie et une diminution de l'efficacité des leucocytes circulants, une diminution de la production de cytokines et d'autres médiateurs de l'inflammation.

Le moment d'apparition du stress joue un rôle dans ses effets sur le système immunitaire. L'activation de la réponse immune lors de stress aigu est plus importante si le stress a lieu peu de temps avant la stimulation immunitaire par un antigène. Si l'agent stressant apparaît après la stimulation immunitaire, l'effet sera plutôt immunosuppresseur même en cas de stress aigu (Hekman *et al.*, 2014).

Le dernier facteur modifiant l'effet du stress sur la réponse immunitaire est le type de l'agent stressant. Par exemple, un stress social est plutôt pro-inflammatoire, on peut supposer que cet effet est adaptatif puisque ce type de stress est souvent associé à des conflits physiques aboutissant à des blessures.

Les deux voies biologiques activées lors de stress chronique, la réponse autonome et la réponse neuro-endocrine, agissent de façon négative sur le système immunitaire. Elles peuvent donc rendre les animaux stressés plus fréquemment sujets à des maladies et plus lents à guérir (Moberg et Mench, 2000).

4) Les conséquences biologiques du stress

a) À court terme, conséquences d'un stress aigu

Les conséquences à court terme sont liées à l'activité du système nerveux autonome qui est le premier mécanisme du stress à se mettre en place. L'organisme est en alerte et tout est fait pour favoriser la survie.

La fréquence cardiaque est augmentée par le système nerveux autonome et l'animal présente une vasoconstriction périphérique. La glycémie augmente par activation du métabolisme glucidique dans le foie. L'animal présente également d'autres modifications biologiques comme une mydriase et une sudation au niveau des coussinets (Romero et Butler, 2007 ; Habib *et al.*, 2001).

b) À long terme, conséquences d'un stress chronique

Le stress engendre des modifications hormonales et biochimiques sur le long terme, il peut donc avoir de multiples conséquences sur l'organisme :

Celles-ci peuvent être dues à l'activation de l'hypothalamus :

- On observe une augmentation de l'hormone de croissance (GH) et une diminution de l'Insulin-like growth factor (IGF-1). La GH agit sur ses récepteurs présents dans les tissus périphériques en ayant une action antagoniste de l'insuline ainsi que sur le foie en activant la glycogénolyse ; cela permet de maintenir le glucose sanguin et donc l'énergie disponible. La diminution de l'IGF1 permet de ralentir la croissance de l'organisme et de rediriger l'énergie vers la survie plutôt que vers la croissance. Selon l'agent stressant on peut observer l'une ou l'autre des modifications hormonales ou les deux : un stress nutritionnel aura un effet double GH et IGF chez les rats ou cochons par exemple. Un stress thermique chaud entraîne plutôt une augmentation de la GH, une exposition au froid provoque une diminution d'IGF1.
- La stimulation hypothalamique peut aussi causer une augmentation de la prolactine dans la majorité des cas mais en cas de stress chronique, une diminution est possible (en cas de maladie chronique qui dure depuis longtemps par exemple).

- L'hypothalamus agit également sur l'appareil reproducteur. Une suppression des fonctions gonadiques causée par une activation chronique de l'axe HPA a été démontrée chez l'homme chez des athlètes de haut niveau, des danseurs étoiles et des individus anorexiques (Tsigos et Chrousos, 2002). Un stress aigu provoque une augmentation de courte durée de la synthèse de l'hormone lutéinisante (LH), sans effet sur la deuxième hormone hypophysaire agissant sur le tractus génital (l'hormone folliculostimulante ou FSH).

En cas de stress chronique, il y a une diminution de la sécrétion de la gonadotropin releasing hormone (GnRH) par l'hypothalamus et des échecs de mise à la reproduction. En effet il a été montré que l'administration intraveineuse de CRH peut occasionner une diminution de la sécrétion de GnRH chez les rats, les singes et les humains (Johnson *et al.*, 1992).

En clinique, sans dosage hormonaux on peut observer une diminution de la qualité du sperme, une azoospermie, une inhibition de l'érection et de l'éjaculation chez le chien, ou des problèmes de cyclicité chez les chiennes et de lactation (Mills *et al.*, 2014).

- Au niveau des hormones thyroïdiennes, plusieurs heures de stress thermique par le froid entraînent une augmentation de la thyroïdostimuline (TSH) par l'hypophyse et des hormones thyroïdiennes chez certaines espèces comme le rat. En cas de stress nutritionnel, on observe une dépression de tout l'axe thyroïdien (thyrotropin-releasing hormone ou TRH sécrétée par l'hypothalamus, TSH, hormones thyroïdiennes et les récepteurs périphériques). Cela constitue une réponse adaptative à la sous nutrition pour diminuer le métabolisme.

D'autres effets sont liés à toutes les modifications biologiques dues au stress et concernent :

- Le tractus digestif : l'appétit est diminué en cas de stress (Johnson *et al.*, 1992). De plus, le stress est associé à de multiples maladies gastro-intestinales chez certaines espèces comme l'homme (comme des ulcères, une maladie inflammatoire de l'intestin...). Chez le chien et le chat, il est associé à une diarrhée intermittente, des vomissements, une diminution de l'appétit et de la coprophagie (Mills *et al.*, 2014).
- Le système tégumentaire : les chiens et chats stressés sont plus souvent sujets à des troubles dermatologiques et les lésions sont plus graves que chez les autres animaux.
- Le tractus urinaire : on observe en clinique une augmentation du risque de cystite chez le chat.
- La santé mentale : chez l'homme, le stress augmente le risque d'anxiété de séparation chez l'enfant, de phobies sociales chez l'adulte et les comportements compulsifs. Un stress chronique ou répété peut engendrer un chien plus anxieux, une accélération du déclin cognitif chez les vieux chiens et des comportements répétitifs type « tail chasing » (où le chien court après sa queue) ou « flank sucking » (où le chien se lèche au niveau des flancs).
- La santé sociale : le stress peut être une cause et/ou une conséquence de problèmes comportementaux en particulier dans leur relation avec les propriétaires chez le chien, conduisant parfois à des comportements agressifs (Mills *et al.*, 2014).

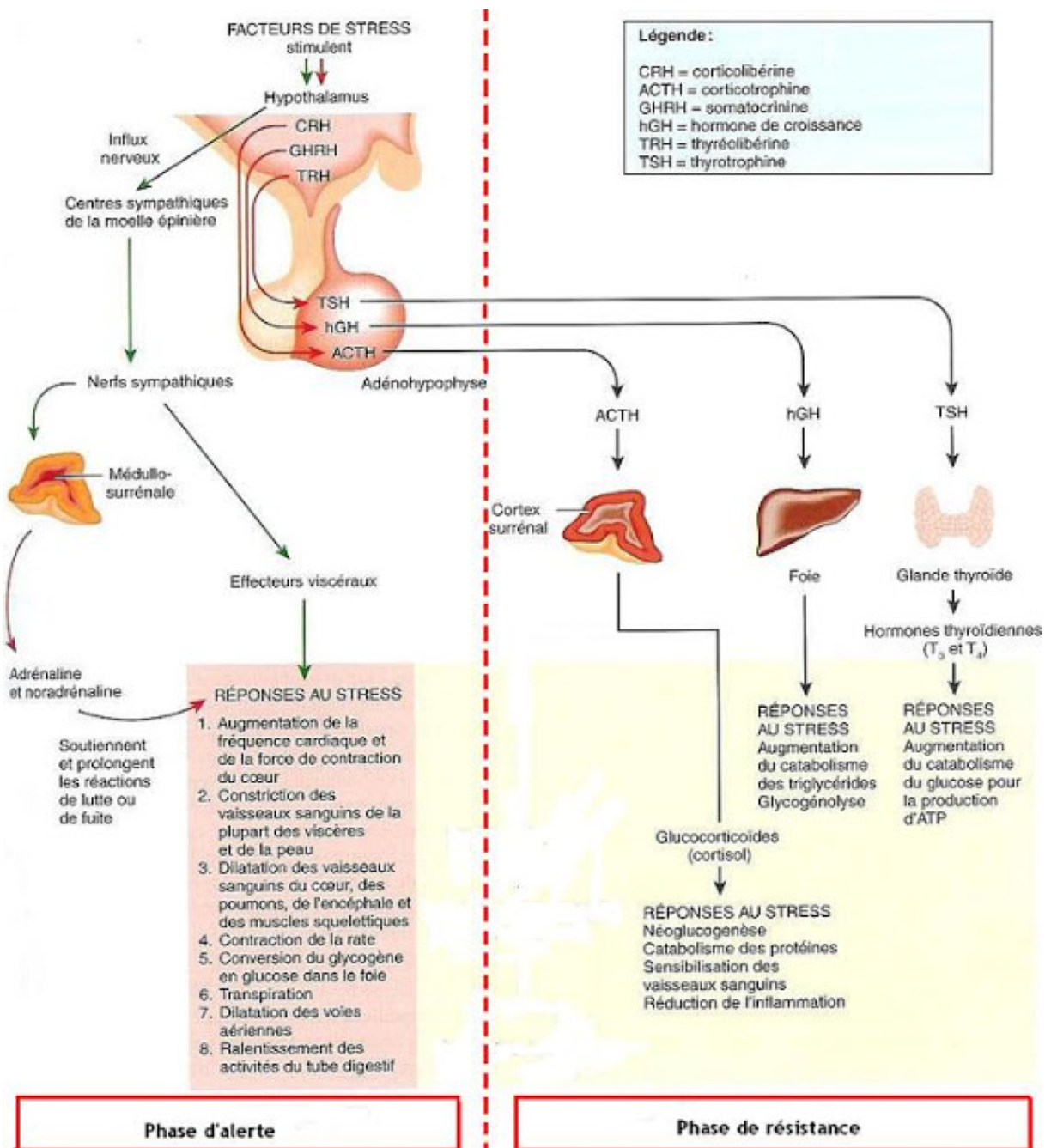
Les conséquences du stress à long terme sur l'organisme sont résumées dans le tableau 1.

Tableau 1 : Récapitulatif des effets du stress sur l'organisme des chiens et des chats (d'après Mills et al., 2014)

	Espèce	Effet du stress
Organisme entier	Chien	Diminution de l'espérance de vie
Système urinaire	Chat	Augmentation du risque de cystite interstitielle
Appareil génital	Chien	Diminution de la qualité du sperme (azoospermie) Diminution de l'érection et de l'éjaculation
	Chienne	Échec de mise à la reproduction Perturbation des cycles ovariens Puberté retardée
Système immunitaire	Chien	Immunosuppression Risque accru de développement d'affections respiratoires
	Chat	
Appareil digestif	Chien et chat	Diarrhée intermittente, vomissements, diminution de l'appétit Appétit et prise de boisson diminués, troubles de l'élimination Coprophagie, maladie inflammatoire de l'intestin
	Chat	
	Chien	
Peau	Chien	Pyodermite, prurit, augmentation de la fréquence et de la gravité des troubles dermatologiques Comportements répétitifs (toilettage excessif...)
	Chat et chien	
Santé mentale	Chien et chat	Frustration chronique Comportements répétitifs (abolements, auto-mutilation...)
	Chien	
Santé sociale	Chien et chat	Phobies sociales pouvant conduire à de l'agressivité

L'ensemble des réponses biologiques et des conséquences du stress chez les chiens et les chats sont illustrés sur la figure 5.

Figure 5 : Les mécanismes et conséquences biologiques du stress (Ergotonic.net)



II - Le stress chez le chien

A - À quels stress sont soumis les chiens ?

Le chien peut être soumis à différents types de stress lorsqu'on le définit comme une perturbation de l'homéostasie de l'animal :

- Des agents stressants biologiques : stress nutritionnel et stress immunologique (Moberg et Mench, 2000).
- Des agents stressants sociaux : anxiété de séparation, restriction sociale (Sherman *et al.*, 2008, Beerda *et al.*, 2000). En effet le chien est un animal social, le fait de vivre sans interaction avec l'homme voire sans interaction avec d'autres chiens produit un stress chronique lié à de multiples troubles du comportement comme des comportements répétitifs (Beerda *et al.*, 2000). Ce type de stress s'observe fréquemment chez les chiens d'expérimentation ou en chenil.
- Des agents stressants environnementaux : stress thermique, événement ponctuel inconnu ou stressant (feu d'artifice, aspirateur, etc ...), environnement stressant (clinique vétérinaire, lieu inconnu, chenil, refuge ...) (Moberg et Mench, 2000 ; Beerda *et al.*, 2000 ; Döring *et al.*, 2008). Le chien appréhende son environnement via ses cinq sens. L'animal peut donc être stressé uniquement via l'odeur de la clinique vétérinaire par exemple (Herron et Shreyer, 2014). Une étude menée par Mitranescu *et al.* ont montré en 2016 que les chiens qui entraient dans une clinique vétérinaire montraient plus de signes de stress que lorsqu'ils rentraient dans une animalerie. Cela peut être relié à l'apprentissage de la clinique vétérinaire comme étant un environnement stressant.

B - Les facteurs épidémiologiques qui participent au stress du chien

Dans une étude de Döring *et al.* (2008), il a été montré que près de 80% des chiens testés avaient montré des signes de stress en consultation mais que certains types d'animaux étaient significativement plus stressés que d'autres. L'intensité des signes de stress d'un chien dépend de plusieurs facteurs intrinsèques :

- Le sexe de l'animal : en effet il a été noté dans cette étude que les chiennes présentaient significativement plus souvent des signes de stress que les mâles. Les chiens mâles semblent être moins sujets à l'anxiété de manière générale et aux réactions excessives face à un événement stressant que les femelles. Ces résultats concordaient avec une autre étude menée par J. Lund *et al.* en 1996. La stérilisation de l'animal ne semblait pas modifier le niveau de stress.
- L'âge de l'animal : il a été observé que les chiens de moins de deux ans étaient significativement moins stressés que les chiens plus âgés (Döring *et al.*, 2008).
- L'expérience de l'animal : ceux qui n'avaient eu que des expériences « positives » chez le vétérinaire étaient moins stressés que les autres (Döring *et al.*, 2008).

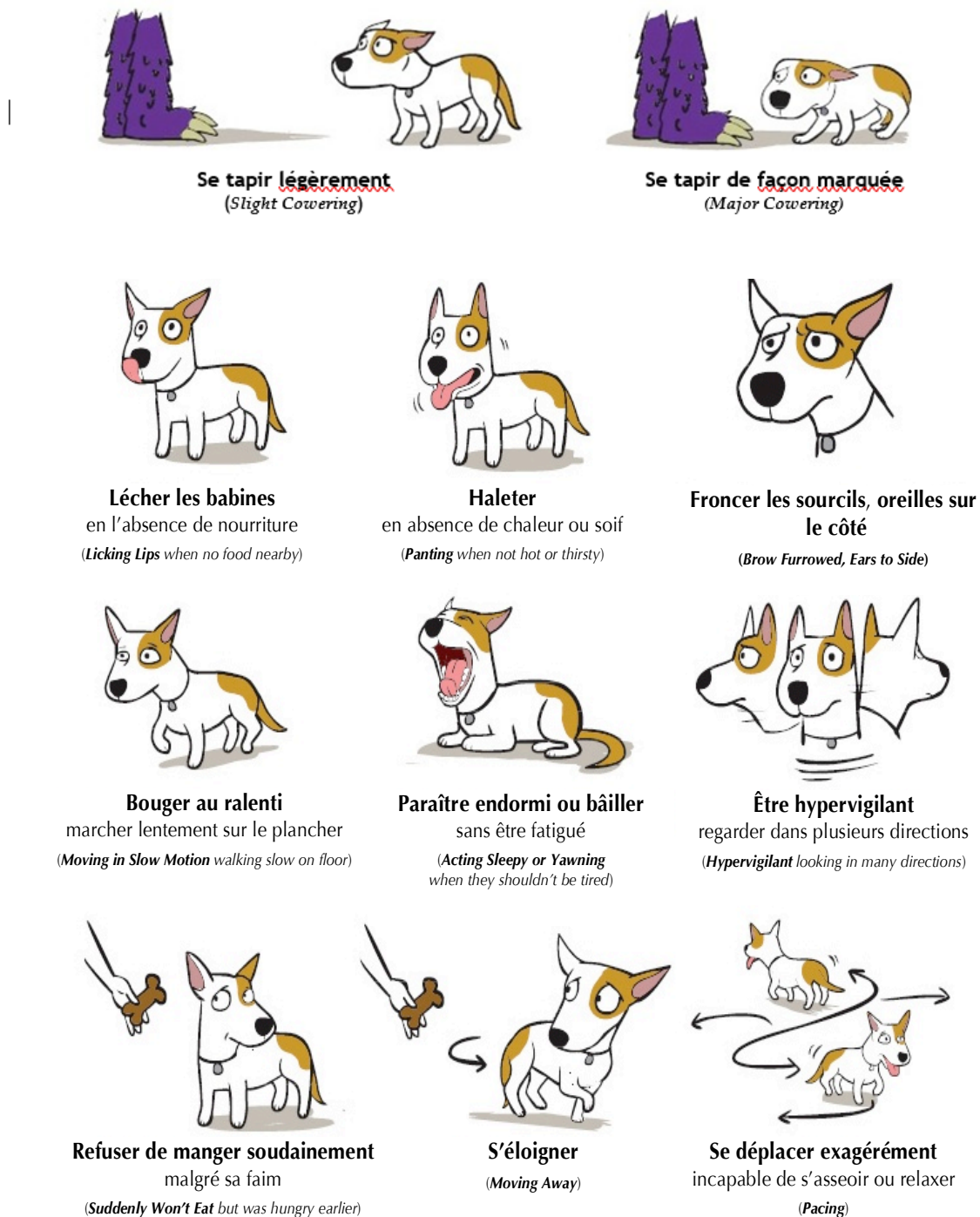
Selon le chien reçu en consultation, on peut s'attendre à des niveaux de stress plus ou moins importants. Une femelle âgée ayant eu plusieurs expériences négatives chez le vétérinaire sera très certainement plus stressée qu'un chiot qui est amené pour sa première vaccination. La prise en compte de ces facteurs épidémiologiques du stress peut permettre au clinicien d'adapter son comportement dès le début de la prise en charge.

C - Les manifestations comportementales du stress chez le chien

Chez le chien, le stress se manifeste de différentes façons selon s'il est aigu ou chronique.

En cas de stress aigu, on note des comportements marquant l'inconfort de l'animal. En 1997, Beerda *et al.* ont mené une étude sur des chiens soumis à un stress acoustique. Les animaux stressés haletaient, se léchaient la truffe, levaient une patte et tremblaient. Ils présentaient une posture, position d'oreilles et de queue basses ainsi qu'une absence de repos pendant le stimulus stressant et le début de la période de récupération. D'autres signes comportementaux comme le bâillement, des gémissements et des comportements de type « évitement », ont été notés chez des chiens soumis à un stress aigu (comme une visite chez le vétérinaire) par Döring *et al.* (2008). On peut également penser aux comportements éliminatoires (même s'ils sont plus rares), une rétraction des lèvres, une hypersalivation, un léchage des babines, un regard fixe et une mydriase (Hammerle *et al.*, 2015). La figure 6 illustre les principales manifestations comportementales du stress aigu chez le chien d'après Yin, 2011.

Figure 6 : Marqueurs comportementaux de stress chez le chien, d'après Yin, 2011.



La réponse la plus précoce lors de stress aigu peut aussi être un comportement d'évitement (fuite ou blocage), montré par King *et al.* en 2003 sur des chiens soumis à différents stress aigus (comme un objet inconnu, un labyrinthe ou un mouvement soudain).

Les stress chroniques ont un effet de longue durée sur le bien-être de l'animal, les signes comportementaux de stress que l'on va rechercher, aident le chien à « supporter » l'agent stressant. Beerda *et al.* ont essayé en 1998 de répertorier ces comportements de stress chronique en soumettant les chiens à des restrictions spatiales et sociales. Ces chiens présentaient une réduction de leur activité locomotrice, ils creusaient et tournaient en rond. Les auteurs ont interprété ces comportements comme étant des adaptations à la restriction spatiale et ne les ont donc pas considérés comme des signes de stress. Ils ont retenu en revanche une posture basse, de la coprophagie, des comportements répétitifs, un toilettage excessif, et le fait que les chiens levaient une patte ou vocalisaient.

D - Le tempérament du chien et l'expression comportementale du stress

Le comportement d'un chien peut être lié à son tempérament plus ou moins démonstratif. Plusieurs questionnaires ont été rédigés afin d'évaluer le tempérament d'un chien dont deux principaux car ce sont les plus utilisés (Wiener et Haskell, 2016).

Le premier à avoir été élaboré est le Canine Behavioral Assessment and Research Questionnaire (ou C-BARQ) en 2003 par Hsu et Serpell en proposant à 2054 propriétaires de chiens de noter la personnalité de leur chien selon 152 critères. Après analyse, 12 critères ont été retirés car ils ne concernaient pas assez de chiens ainsi que les critères concernant la sociabilité car les auteurs ont estimé que ce trait n'était pas indépendant de l'expérience et des apprentissages des chiens. Enfin, 68 des critères utilisés ont pu être regroupés en 11 traits de tempérament, présentés dans le tableau 2 avec le nombre de critères utilisés pour quantifier chaque trait, formant ainsi le questionnaire définitif.

Tableau 2 : Présentation des traits de caractères du questionnaire C-Barq, (Hsu et Serpell, 2003)

Trait de caractère	Nombre de critères utilisés pour l'évaluation
Agressivité envers les inconnus	10
Agressivité envers le propriétaire	8
Peur liée à des inconnus	4
Peur (non liée à des personnes)	6
Peur ou agression envers des congénères	5
Anxiété de séparation	8
Attachement	6
Capacité d'apprentissage	8
Instinct de chasse	4
Excitabilité	6
Sensibilité à la douleur	3

Elaboré par Ley *et al.* en 2007, le deuxième questionnaire, nommé questionnaire de personnalité du chien Monash (Monash Canine Personality Questionnaire ou MCPQ), consiste en une liste d'adjectifs décrivant la personnalité des chiens. La mise au point de ce questionnaire a nécessité 3 étapes :

- Élaboration d'une liste d'adjectifs pouvant décrire la personnalité d'un chien grâce à des groupes de réflexion constitués d'éleveurs, d'éducateurs canins, de propriétaires de chiens, psychologues ayant des chiens et des personnes pratiquant un sport avec des chiens ou des expositions canines. Cette réflexion a abouti à une liste de 203 adjectifs pouvant décrire le tempérament d'un chien.
- Réduction du nombre d'adjectifs en interrogeant 150 propriétaires de chiens de plus de 18 ans, recrutés dans des clubs de dressage et des parcs pour chien. Ils devaient noter chaque adjectif pour décrire leur chien et signaler tout adjectif ambigu ou inapproprié. Cela a permis de réduire le nombre d'adjectif à une liste de 67 mots.
- Identification de « traits de caractère » en interrogeant 1016 propriétaires de chiens, en leur demandant de noter leur chien pour chacun des 67 adjectifs précédemment sélectionnés. Ce questionnaire a permis de regrouper 41 des 67 adjectifs initiaux en 5 traits de caractère qui sont :

- Extraversion, un score élevé caractérise un chien démonstratif ;
- Caractère amical, une note importante décrit un chien sociable avec l'homme et/ou ses congénères ;
- Instabilité émotionnelle, qui décrit un chien peureux ;
- Capacité de concentration, qui décrit comment un chien répond au dressage ;
- Ténacité, indiquant le niveau d'assurance et de motivation du chien.

En 2013, Ottenheimer *et al.* ont étudié les relations entre le comportement, la personnalité et la concentration en cortisol salivaire chez des chiens de compagnie allant au parc pour chiens. Leur protocole consistait à filmer des chiens au parc, demander au propriétaire de collecter des échantillons de salive pour un dosage du cortisol 30 minutes avant une promenade, juste après une promenade de 20 minutes, 30 minutes avant de partir pour le parc et 20 minutes après l'arrivée au parc pour chiens et de remplir le questionnaire de personnalité Monash.

L'analyse des vidéos, des échantillons et des questionnaires a montré que la concentration en cortisol dans la salive n'était pas significativement reliée à un trait de caractère particulier, en revanche le comportement l'était. En effet, les chiens présentant un score élevé pour le trait « névrosisme » ont présenté plus de postures basses, signe comportemental de stress. Au contraire les chiens ayant une note élevée pour le trait « extraversion » étaient plus actifs dans le parc. Ainsi la personnalité de chaque chien peut moduler la réponse comportementale au stress et des chiens soumis à des stimuli semblables et ayant la même augmentation de cortisol salivaire peuvent présenter des comportements différents.

Il peut donc être intéressant dans l'évaluation des manifestations comportementales du stress de prendre en compte le tempérament de chaque chien.

E - L'évaluation du stress du chien par son propriétaire

Le propriétaire d'un chien est la personne la plus à même d'évaluer le stress de son animal sur des critères comportementaux. En effet, ils connaissent le comportement normal de leur chien et peuvent donc détecter les changements plus discrets que ceux notés par un tiers. Une étude menée par Mariti *et al.* ont montré en 2012 que les propriétaires identifiaient correctement certains signes comportementaux de stress comme les tremblements, les gémissements, des aboiements excessifs et l'halètement.

D'autres comportements de stress plus discrets tels que détourner le regard, bâiller ou se lécher la truffe n'étaient cependant pas identifiés comme tels par les personnes interrogées dans l'étude. Les propriétaires semblaient détecter le stress de leur chien à un stade déjà avancé, lorsque celui-ci montrait des signes comportementaux importants. Il serait certainement intéressant que les propriétaires soient mieux informés sur les indicateurs comportementaux de stress afin de le détecter et d'agir au plus tôt dans les situations de stress.

F - Les indicateurs biologiques du stress chez le chien

1) La fréquence cardiaque, la température corporelle et la fréquence respiratoire

Il existe de nombreux indicateurs biologiques de stress chez le chien. On peut les observer directement en clinique ou effectuer des mesures de certains paramètres biochimiques dans le sang, la salive ou d'autres fluides corporels.

Selon une étude menée par Bodnariu *et al.* en 2008, des modifications de la fréquence respiratoire et cardiaque étaient de bons marqueurs de stress. Cela a été confirmé par plusieurs études scientifiques (Palestrini *et al.*, 2005 et Katayama *et al.*, 2016). Le stimulus stressant consistait à placer les chiens dans des cages individuelles. Il a été observé que plus de 70% des chiens testés étaient en tachypnée (supérieure à 30 mouvements respiratoires par minute) et plus de 80% étaient en tachycardie (supérieure à 100 battements par minute pour les grands chiens et 150 pour les petits chiens). Néanmoins, ces variations sont non spécifiques, en effet on observe une tachycardie et une tachypnée en cas de stimulus positif ou négatif (Hekman *et al.*, 2014), il faut donc veiller à les utiliser dans des protocoles standardisés.

La température interne est un deuxième indicateur clinique du stress chez les chiens. En effet, les centres de la thermorégulation se trouvent dans l'hypothalamus, sa stimulation par un agent stressant entraîne une augmentation transitoire de la température corporelle de quelques dixièmes à un degré Celsius. Ce phénomène a été décrit comme l'hyperthermie de stress (Bouwknicht *et al.*, 2007).

Ce paramètre peut être mesuré de différentes manières, en effet on peut évaluer la température rectale avec un thermomètre ou utiliser la thermographie infrarouge. Cette dernière présente l'avantage d'être non invasive et de ne pas constituer un stress pour le chien contrairement à la mesure de la température rectale. L'efficacité de cette méthode a été étudiée par Travain *et al.* en 2015. Ils ont d'abord montré qu'il existait une corrélation entre la température rectale et la température oculaire mesurée par thermographie infrarouge. La température oculaire par thermographie infrarouge peut donc être utilisée pour évaluer la température corporelle. Ils ont également montré que lors d'un examen clinique chez le vétérinaire, on pouvait observer une augmentation de la température oculaire, signe du stress ressenti par l'animal en consultation.

Le stress a également été associé à un refroidissement des extrémités du corps, une étude menée par Riemer *et al.* en 2016 a analysé l'association entre une situation stressante (comme une séparation du propriétaire) et une diminution de la température auriculaire mesurée par thermographie infrarouge. L'étude a montré que le stress était associé à une diminution significative de la température auriculaire d'environ un degré, sans différence entre les deux oreilles.

2) Le dosage du cortisol

Le stress étant responsable de nombreuses variations dans les concentrations de certaines hormones on peut s'intéresser à des dosages hormonaux pour mesurer le stress du chien. En pratique, le dosage de glucocorticoïdes et en particulier du cortisol est celui utilisé.

On peut doser cette hormone dans différents types d'échantillon :

- Le cortisol plasmatique : c'est la valeur de référence puisqu'elle reflète l'état de stress de l'organisme entier. Son augmentation a été associée avec un stress thermique (Assia *et al.*, 1989) et social (Hennessy, 2013). Néanmoins, ce type d'échantillon n'est pas le plus accessible et la prise de sang en elle-même pourrait fausser les résultats en ajoutant un facteur de stress supplémentaire. Toutefois une étude récente a montré que cette modification de la concentration du cortisol plasmatique liée à la prise de sang n'apparaît pas avant trois minutes après le stimulus (Kobelt *et al.*, 2013).
- Le cortisol salivaire : cet échantillon est plus accessible et moins invasif. Vincent et Michell ont étudié en 1992 la corrélation existant entre les valeurs de cortisol salivaire et plasmatique. Cette relation existait lors de stimulation de sécrétion de cortisol par une injection d'ACTH et lors d'une exposition à un agent connu comme étant stressant pour chaque animal testé (un bruit d'aspirateur par exemple). Le recueil de cet échantillon s'effectue en passant des coton-tiges sur la muqueuse buccale des chiens ou avec un tube en plastique et un système de pompe après avoir stimulé la salivation avec de l'acide citrique (Beerda *et al.*, 1996). Cette mesure est moins invasive que celle du cortisol sanguin mais elle nécessite tout de même un prélèvement sur le chien pouvant être stressant et il faut qu'il produise assez de salive pour le prélèvement.
- Le cortisol urinaire : cette mesure est effectuée sur un échantillon d'urine obtenu par miction spontanée. Selon une étude de Beerda *et al.* (1996), ce dosage ne serait pas significativement corrélé au cortisol plasmatique. De plus, le dosage du cortisol urinaire varie selon les moments de la journée, en étant plus élevé le matin et les fluctuations de la concentration urinaire en cortisol sont plus lentes. Il faut également mettre en relation la valeur du cortisol urinaire avec la densité urinaire puisque la concentration en cortisol dépend de la concentration de l'urine. On peut utiliser plutôt le rapport cortisol / créatinine urinaire, la créatinine étant une molécule excrétée de façon stable dans l'urine (Beerda *et al.*, 1998).
- Le cortisol fécal : on peut également doser le cortisol dans les matières fécales pour évaluer un stress chronique. Cette analyse n'est pas utilisable lors de stress aigu (Schatz et Palme, 2001).

Ces paramètres sont les plus fréquemment utilisés, d'autres pourraient être utiles dans certains types de stress comme la mesure des catécholamines urinaires (Beerda *et al.*, 1998) ou le nombre de leucocytes dans le sang périphérique (Davis *et al.*, 2008) mais ils ne sont pas spécifiques du stress et invasifs car ils nécessitent une prise de sang.

III - La consultation vétérinaire, source de stress chez le chien

A - Le stress des chiens en consultation

Nous avons vu précédemment que le chien pouvait être stressé par un environnement nouveau ou dans lequel il aurait eu des expériences négatives dans le passé (Lloyd, 2017). La consultation vétérinaire peut alors être un événement extrêmement stressant pour le chien, d'autant qu'il a pu avoir des expériences douloureuses dans ce lieu. L'environnement est inconnu lors de la première visite, il y croise souvent d'autres animaux, chiens ou chats, plus ou moins sociables, des odeurs nouvelles ainsi que des personnes inconnues. Il doit subir un examen clinique réalisé par une personne non familière et régulièrement des actes désagréables comme une prise de sang ou un vaccin. Toutes ces raisons nous portent à croire que la consultation est perçue comme stressante par le chien.

En 1981, Stanford a réalisé une étude sur tous les chiens entrant dans une clinique vétérinaire pendant 4 mois. Sur plus de 400 chiens, environ 60 % ont été décrits comme ayant une appréhension et montrant des signes de stress modérés. On peut ajouter à ces chiens les 18 % qui ont été décrits comme très stressés et montrant des signes d'agressivité. Dans cette étude une large majorité des chiens entrant dans une clinique vétérinaire présentait un stress modéré à important.

En 1998, Van Vonderen *et al.* ont mesuré le cortisol urinaire chez des chiens avant et après une consultation de vaccination, un examen orthopédique et une hospitalisation d'un jour et demi. Les résultats ont montré que la variation de la concentration urinaire en cortisol suivant une consultation était variable d'un chien à l'autre mais que certains chiens présentaient une augmentation significative du cortisol urinaire après la visite vétérinaire indiquant qu'ils avaient vécu la consultation, ou l'hospitalisation selon les cas, comme un événement stressant.

Ces résultats ont été confirmés par Döring *et al.* en 2008. Dans le cadre d'une consultation standardisée, 135 chiens ont été observés. La plupart des chiens montraient des signes de stress, surtout sur la table de consultation, avec 78 % des chiens observés décrits comme stressés. Certains refusaient de rentrer dans la salle de consultation ou présentaient les signes de stress précédemment décrits dans les cas de stress aigus comme le halètement, les tremblements ou encore des bâillements. Il a également été noté que les chiens montraient plus de signaux de stress sur la table d'examen que lorsqu'ils étaient au sol dans la salle de consultation. Ceci peut s'expliquer par deux choses : l'examen clinique était systématiquement réalisé sur la table et non au sol donc les chiens avaient appris que la table était le lieu de l'évènement stressant qu'est l'examen ; il est également possible que la table en elle-même constituait un stress car c'était un objet inconnu et entraînait une restriction spatiale pour le chien qui ne pouvait pas en descendre.

Enfin, une étude de 2007 menée par Godbout *et al.* sur des chiots entrant dans une clinique vétérinaire pour leur première consultation a montré que dès leur plus jeune âge (de 8 à 16 semaines), certains chiots présentaient des signes de stress plus importants que les autres comme le halètement, l'évitement, les oreilles en arrière et des vocalisations. Ce type de comportements restait beaucoup plus rare chez les jeunes chiots puisqu'environ 10 % des chiots ont montré des signes de stress dans cette étude.

B - Les conséquences d'un chien stressé en consultation

Nous avons vu précédemment que la part des chiens stressés lors d'une consultation était importante et pouvait représenter une majorité des chiens selon les études et les conditions environnementales. Pour le praticien, il est important de repérer ces chiens afin d'adapter son comportement et l'examen clinique pour rassurer au mieux l'animal afin que la visite vétérinaire ne soit pas un événement stressant pour lui. D'après l'étude de Döring *et al.* (2008), le stress aurait plusieurs conséquences négatives sur le chien, la conduite de l'examen clinique et la fidélité de la clientèle. Tout d'abord, le stress engendré par une visite chez le vétérinaire a un impact sur le bien-être du chien puisque c'est une émotion négative pour le chien.

Ensuite il peut gêner l'examen clinique dans la mesure où la contention peut devenir de plus en plus difficile au fil des consultations et aboutir à des sédations plus fréquentes pour réaliser les examens et traitements. En effet par apprentissage, le chien peut montrer des signes de stress de plus en plus intenses jusqu'à des comportements de type « fight or flight », comme l'évitement ou des grognements. Dans les cas les plus importants, le stress augmenterait le risque de comportements agressifs ou tentative de morsure de la part du chien car il se sent menacé (Moffat, 2008).

Nous avons également vu précédemment que le stress pouvait modifier certains paramètres cliniques comme les fréquences cardiaque et respiratoire, la température corporelle et certains paramètres biochimiques comme le cortisol ou la glycémie. Le dosage du cortisol qu'il soit sanguin ou urinaire peut être augmenté en cas de stress et aboutir à de mauvais diagnostics en endocrinologie (Van Vonderen *et al.*, 1998), de mauvais diagnostics de syndrome de Cushing par exemple, même si actuellement d'autres analyses sanguines peuvent être mises en œuvre pour le confirmer.

Enfin, il est important pour les clients que leur chien entre volontairement chez le vétérinaire et qu'il soit détendu pendant l'examen ; certains pourraient changer de vétérinaire s'ils estimaient que leur chien a eu une expérience négative dans une clinique (Martin *et al.*, 2014).

C - Les signes du stress à observer en consultation

Il est important, pour le vétérinaire, de détecter les signes de stress de façon précoce. Le praticien doit porter attention au port des oreilles, des lèvres, le port de queue et la posture du chien. Il est également important d'analyser le regard du chien, le vétérinaire prêter attention à un chien présentant un regard fixe ou évitant de le regarder. Des signes typiques de stress comme le bâillement, des tremblements, le halètement, les léchages de truffe et gémissements sont à prendre en compte dans la conduite de l'examen pour limiter les actions stressantes pour le chien (Moffat, 2008).

Dans l'étude sur le stress des chiens en consultation menée par Döring *et al.* en 2008, les mêmes types de comportements ont été utilisés pour classer les chiens en deux groupes : les chiens stressés et les chiens détendus.

Les investigateurs ont défini cinq critères majeurs de stress :

- Le regard : le chien a un regard fixe devant lui ;
- La position de la queue : basse ou entre les pattes arrières ;
- La posture : basse, membres pliés et corps près du sol ;
- Les tremblements ;
- Des comportements de type évitement : le chien se colle à son maître, se cache derrière lui ou essaie de sauter de la table.

Ils ont estimé qu'un animal était détendu s'il ne validait aucun ou un seul de ces cinq points, au contraire un chien remplissant au moins trois critères était considéré comme stressé, ceux qui en remplissaient deux étaient intermédiaires.

Herron et Shreyer (2014) ont repris les comportements à surveiller et défini trois types de comportement lié à trois niveaux de stress chez le chien dans un guide pratique. Le chien pouvait adopter un comportement détendu avec un faible niveau de stress caractérisé par une posture et un regard neutres, sans vocalisations d'aucune sorte.

S'il était à un niveau de stress modéré, son comportement décrit comme « intermédiaire » par Herron et Shreyer (2014) était marqué par une posture plus tendue, un animal en alerte et des vocalisations majoritairement de type aboiements et gémissements.

Enfin lorsque l'animal était stressé de manière importante, il présentait un comportement stressé et prêt à attaquer ou à fuir, il était en alerte et montrait des signes d'agressivité comme des grognements. La figure 7 montre en exemple le comportement d'un chien considéré comme détendu et celui d'un chien stressé selon les critères de Herron et Shreyer (2014).

L'ensemble des critères à observer pour classer les animaux selon ces trois groupes est récapitulé dans le tableau 3.

Figure 7 : Exemples de comportements d'un chien détendu, à gauche et d'un chien stressé, à droite (Herron et Shreyer, 2014).



Tableau 3 : Evaluer le comportement du chien en clinique (d'après Herron et Shreyer, 2014)

Comportement détendu : marquant un animal relaxé et qui se sent en sécurité	<u>Posture</u> : poids réparti équitablement sur les 4 membres, muscles relaxés, appel au jeu <u>Queue</u> : position neutre ou remue la queue <u>Yeux</u> : regard détendu, pupilles de taille normale, paupières pouvant être partiellement fermées <u>Oreilles</u> : dressées et neutres, pouvant se tourner dans différentes directions <u>Bouche</u> : pouvant être ouverte ou fermée avec les lèvres recouvrant les dents <u>Vocalisations</u> : aucune
Comportement intermédiaire : le patient perçoit un danger, il est en alerte	<u>Posture</u> : muscles tendus, poids reporté sur les membres postérieurs, posture basse, une patte gardée en l'air, pouvant se mettre sur le dos et montrer son ventre, pouvant se secouer <u>Queue</u> : raide, tenue basse ou entre les pattes, pouvant présenter de grands mouvements <u>Yeux</u> : grands ouverts, en alerte, observant tout. Pupilles dilatées, sourcils bas <u>Oreilles</u> : en arrière et plaquées contre le crâne <u>Bouche</u> : lèvres tirées en arrière et montrant les dents, halètement, léchage de lèvre, mâchonnement, bâillement <u>Vocalisations</u> : aboiements ou gémissements, grognements sourds
Comportement stressé : le patient perçoit un danger et est prêt à agresser	<u>Posture</u> : muscles tendus et présentant des mouvements crispés, le poids est reporté sur les membres antérieurs, pouvant se maintenir immobile ou présenter des tentatives de fuite. Comportements éliminatoires possibles. <u>Queue</u> : portée haute, peut remuer la queue de façon crispée <u>Yeux</u> : regard fixe avec les yeux grands ouverts, pupilles totalement dilatées <u>Oreilles</u> : dressées et en avant, peu de mouvement <u>Bouche</u> : lèvre supérieure rétractée, montrant les dents de devant <u>Vocalisations</u> : grognements et aboiements

Les comportements de types agressifs ne sont pas les plus fréquents mais ils peuvent survenir si l'animal se sent menacé et qu'il ne peut fuir. Dans ces cas sévères, on observe des grognements, une pilo-érection et des tentatives de morsure (K. Moffat, 2008).

IV - Comment diminuer le stress du chien en clinique vétérinaire

A - L'organisation générale de la clinique

Il est important de commencer par une évaluation de l'environnement afin de le rendre le moins stressant possible (Herron et Shreyer, 2014 ; Martin *et al.*, 2014 et Lloyd, 2017). Il faut s'intéresser à ce que l'animal pourrait voir, sentir et entendre.

Hernander (2008) a montré que les chiens qui étaient restés dans une salle d'attente silencieuse suffisamment longtemps pour se calmer étaient moins stressés. L'organisation de la salle d'attente doit donc être réfléchie de manière à assurer un environnement calme aux chiens qui attendent.

Une lumière trop forte peut être perçue comme un stress pour le chien tout comme des mouvements trop brusques et les blouses blanches (par apprentissage, les chiens relient ces blouses avec des consultations précédentes).

En ce qui concerne ce que l'animal pourrait entendre, il faut essayer de parler doucement et calmement et éviter d'utiliser un ton sévère. On peut également mettre de la musique classique, il a en effet été montré que ce genre musical était associé à des comportements d'apaisement chez les animaux (Herron et Shreyer, 2014).

Il faut aussi limiter les stimulations olfactives négatives. Pour cela, il est préférable d'utiliser des produits nettoyants et désodorisants entre chaque patient et de les laisser agir le temps nécessaire, surtout si le patient précédent était stressé. L'alcool devra être utilisée à minima car son odeur est très aversive pour les animaux.

Les stimuli tactiles à éviter sont les surfaces froides et glissantes : on évitera donc d'utiliser des tables de consultation en métal nu, on peut éventuellement placer une serviette dessus. Dans le cas d'animaux hospitalisés, il faut essayer de rendre leur cage la plus confortable possible avec un panier ou un coussin pour leur permettre d'avoir un lieu de couchage chaud. On évitera de trop les solliciter par des caresses sauf s'ils sont à l'aise avec le personnel de la clinique.

Après avoir modifié l'environnement pour le rendre le moins stressant possible, il est important de laisser du temps au chien pour qu'il l'explore et qu'il s'y habitue (Martin *et al.*, 2014).

B - L'attitude du vétérinaire

Le vétérinaire doit aussi évaluer son propre langage corporel et quels effets il a sur le chien. En effet, l'environnement n'est pas le seul élément stressant pour le chien au cours de la consultation. Le vétérinaire, qui n'est pas une personne familière, peut être perçu comme une menace. Il faut donc adapter sa posture pour que le chien se sente à l'aise et en confiance.

Herron et Shreyer (2014) et Lloyd (2017) ont décrit l'attitude à adopter pour ne pas stresser un chien :

- Ne pas se tenir face au chien mais plutôt de profil, le corps semble ainsi moins imposant ;
- Éviter un contact visuel prolongé, chez le chien un regard fixe est signe d'inconfort ou de menace ;
- Ne pas se mettre à hauteur du chien si celui-ci présente des signes de stress intense ou de menace car cela met le vétérinaire en danger. L'animal se sent menacé et si le praticien se rapproche encore de lui il pourrait attaquer ;
- Ne pas se pencher vers le chien, le praticien paraît plus imposant et menaçant pour le chien ;
- Garder sa main le long du corps et laisser le chien venir à soi ;
- Si le chien est détendu et propose des interactions positives, l'approcher par le côté ;
- Ne pas faire de mouvements brusques et éviter de caresser les chiens sur le dessus de la tête.

Chaque chien a des expériences passées et des ressentis différents, il est donc crucial d'évaluer le niveau de confort de l'animal pour adapter au mieux son attitude à chaque patient.

C - La présence du propriétaire

Afin de diminuer le stress du chien au cours de la consultation, il est aussi possible d'utiliser la relation de l'animal avec son propriétaire. Certains animaux sont moins stressés si leur maître est présent car ils se sentent plus en sécurité. Néanmoins la présence du propriétaire peut parfois accentuer le stress de l'animal, s'il est lui-même stressé ou agité (Herron et Shreyer, 2014).

Il a été montré en 2011 par Handlin *et al.* que des interactions entre un chien et son propriétaire permettaient d'augmenter la concentration en ocytocine circulante chez le chien et de diminuer la fréquence cardiaque. Ces résultats confirmaient une autre étude réalisée en 2003 par Odendaal et Meintjes qui avait montré une association entre une émotion positive (interaction positive entre un chien et une personne) et une augmentation de la concentration plasmatique en ocytocine.

En 2016, Csoltova *et al.* ont montré que des interactions verbales ou tactiles entre le propriétaire et son chien au cours de l'examen clinique permettaient de diminuer le stress de l'animal. En effet lorsqu'ils avaient des interactions avec leur maître, les chiens testés essayaient moins de sauter de la table d'examen que lorsque leur maître se tenait à quelques mètres de la table dans une posture neutre. De plus les paramètres physiologiques tels que la fréquence cardiaque et la température oculaire étaient moins augmentés lorsqu'il y avait contact entre l'animal et son propriétaire. En effet l'ocytocine présente des effets anxiolytiques à faible dose (Uvnäs-Moberg *et al.*, 1994), l'interaction chien – maître pourrait stimuler sa sécrétion et inhiber la sécrétion d'ACTH.

D - Les apprentissages

Pour limiter le stress du chien chez le vétérinaire, on peut également essayer de lui apprendre, à l'aide de friandises que la consultation et les actes liés (injection, prise de sang) sont des expériences positives (J. Yeats, 2011). On essaie d'associer des événements stressants, à l'origine d'émotions négatives, avec des émotions positives liées à la friandises (Herron, 2015). Cela permettrait, selon Westlund (2015), d'améliorer le bien-être des animaux, de diminuer le stress et le nombre de sédations. Cela faciliterait également l'examen clinique et le diagnostic.

Herron et Shreyer (2014) ont décrit les actes pour lesquelles le conditionnement pourrait être utile. En effet certains actes effectués par le vétérinaire sont plus stressants que d'autres car ils nécessitent une contention plus importante ou parce qu'ils sont douloureux.

Ainsi les injections, la contention par un assistant, la coupe de griffe, la prise de température, un examen des oreilles, une injection de puces électroniques ou les cytoponctions à l'aiguille fine sont des événements particulièrement stressants pour le chien. On peut donc utiliser des friandises comme du fromage, des morceaux de poulet ou des friandises pour chien afin de diminuer le stress et lui apprendre à être détendu en consultation. Ainsi plus le chien ira chez le vétérinaire et moins il sera stressé.

Néanmoins certaines précautions sont à prendre. Il convient de vérifier auprès du propriétaire que le chien n'a pas d'allergies alimentaires ou de régime spécial et d'adapter les apprentissages à chaque animal et chaque consultation. Certains chiens pourraient ne pas accepter les friandises proposées, le clinicien peut alors essayer un autre type de friandises, laisser plus de temps au chien pour qu'il prenne confiance ou essayer de lui proposer un autre type d'apprentissage avec du jeu par exemple.

Un obstacle majeur au conditionnement peut être la nécessité de garder un animal à jeûn pour une éventuelle sédation ultérieure. Or, Westlund a argumenté en 2015 que la sédation n'était pas une contre-indication au conditionnement à l'aide de friandises. En effet, les effets positifs du conditionnement (diminution du stress et de la proportion de sédations nécessaires aux examens) contre-balanceraient largement le risque lié à une anesthésie réalisée sur un animal qui aurait mangé peu de temps avant. Les friandises représentant une petite quantité de nourriture, l'auteure a estimé qu'elles n'augmenteraient pas ou très peu le risque de broncho-pneumonie par fausse déglutition liée à une régurgitation à l'anesthésie. De plus, elle a estimé que d'autres précautions pouvaient être prises pour en limiter les risques : effectuer une prémédication, utiliser des molécules qui ne sont pas émétisantes comme le propofol en induction, l'acépromazine ou le midazolam en prémédication et effectuer un monitoring précis des animaux.

Enfin, le conditionnement peut également être utilisé avant la visite vétérinaire, par le propriétaire pour habituer un animal à la manipulation ou au port de la muselière par exemple (Yeats, 2011).

E - Les molécules chimiques agissant sur le stress du chien

Des études ont cherché à savoir si des molécules diffusées dans l'environnement pouvaient limiter les signes de stress chez le chien. En 2006, Mills *et al.* ont étudié l'effet de phéromones de chien (Dog Appeasing Pheromone – DAP) sur le stress en clinique vétérinaire. Ils ont analysé 15 chiens lors d'un protocole standardisé similaire à une consultation vétérinaire et ont observé leur comportement et leur état émotionnel. La moitié de ces chiens étaient exposés au DAP, l'autre moitié à un placebo et l'étude a été réalisée à l'aveugle (le vétérinaire, le propriétaire et la personne qui analysait le comportement du chien sur vidéo ne connaissaient pas le groupe auquel appartenait le chien). Leurs données ont montré que l'utilisation de DAP en clinique vétérinaire était associée à des chiens plus relaxés en salle d'attente et de consultation (ils étaient calmes sans signes de tension) mais n'avait pas d'effet sur les comportements liés au stress de type agressif.

Une étude précédente, réalisée par Tod *et al.* en 2005 avait montré une certaine efficacité du DAP sur les chiens de refuge, les chiens répondaient de façon plus détendue à une personne étrangère mais avenante. En revanche il n'y avait pas d'effet lorsque la personne inconnue avait un comportement neutre.

Ce type de diffuseur semble être un outil utile à la diminution du stress du chien chez le vétérinaire. Néanmoins, il a été montré que l'effet potentiel du DAP était variable selon les individus (Sheppard et Mills, 2016). Il ne sera pas efficace sur tous les chiens lors d'une consultation vétérinaire.

Ainsi nous avons étudié le stress du chien, sa physiologie, ses causes et son expression avant d'expliquer comment la consultation vétérinaire peut en être la cause et qu'il existe de multiples outils pour tenter de le minimiser. Dans notre partie expérimentale nous nous attacherons à évaluer le stress du chien pendant une consultation et à mesurer l'impact d'interactions positives entre une personne et le chien avant un examen clinique grâce à des critères comportementaux.

DEUXIEME PARTIE : ETUDE EXPÉRIMENTALE

I - Matériels et méthodes

A - Présentation de l'échantillon

Les participants ont été recrutés parmi les étudiants vétérinaires de l'Ecole Nationale Vétérinaire d'Alfort (ENVA). Afin de compléter l'échantillon d'étudiants volontaires un professeur de l'école, Caroline Gilbert, ainsi qu'un stagiaire de l'ENVA, étudiant en biochimie, ont été recrutés.

Les critères d'inclusion des chiens dans le protocole étaient d'avoir plus de 6 mois au moment de la première visite et de ne pas présenter de maladies qui pourraient interférer dans l'étude en gênant l'examen clinique (douleur, abattement) ou modifier son comportement (pathologie prurigineuse par exemple). Trois chiens initialement recrutés ont été exclus de l'étude car les propriétaires n'étaient pas en mesure de les présenter pour la deuxième visite.

L'échantillon final analysé est composé de 40 chiens, 19 femelles et 21 mâles, âgés de 6 mois à 16 ans. La population étudiée contient 29 chiens de race et 11 chiens croisés, 4 femelles entières, 14 femelles stérilisées chirurgicalement, une femelle stérilisée chimiquement via un implant, 11 mâles entiers, 7 mâles castrés chirurgicalement et 3 mâles stérilisés chimiquement via un implant.

Tous les chiens participant à l'étude avaient déjà vécu au moins une consultation vétérinaire au centre hospitalier universitaire vétérinaire d'Alfort (CHUVA) ou chez un praticien privé.

Les caractéristiques de chaque participant sont présentées dans le tableau 4.

Tableau 4 : Description de l'échantillon

Nom	Race	Âge en année	Sexe	Nombre de jours entre les deux visites
Maki	Border Collie x montagne des Pyrénées	0,8	Femelle entière	14
Wicca	Croisé Griffon Korthal	2	Femelle stérilisée	10
Lucky	Epagneul Papillon	2	Mâle castré	11
Hémalun	Berger Australien	4,5	Mâle castré chimiquement	14
Iuna	Akita Inu	3,5	Femelle stérilisée	11
Ficelle	Croisé Bichon	3,5	Femelle stérilisée	11
Luna	Royal Bourbon	1	Femelle stérilisée	14
Looping	Labrador retriever	1,5	Mâle castré chimiquement	11
Loucky	Spitz Nain	1,3	Mâle castré	14
Mowgli	Cocker Spaniel Anglais	1	Mâle entier	14
Tiko	Croisé Berger	16	Mâle castré	14
Indy	Staffordshire Bull Terrier	3,5	Femelle entière	11
Harya	Golden retriever	4	Femelle stérilisée	11
Whisper	Labrador retriever x Beauceron	6	Mâle castré	14
Mylo	Hovawart	0,6	Mâle entier	11
Jamix	Labrador retriever	2,5	Mâle entier	11
Masen	Labrador retriever	0,9	Mâle entier	17
Lény	Royal Bourbon	1,5	Mâle castré	14
Nemo	Shetland	1,5	Mâle entier	14
Mistral	Berger Belge Groenendael	0,7	Mâle entier	14
Gotcha	Berger Australien	6	Femelle stérilisée	14
Freebo	Shetland	0,7	Mâle entier	15
Bacchus	Border Collie	11	Mâle entier	14
Mousse	Labrador retriever	0,5	Femelle stérilisée	14
Berlioz	Croisé Schnauzer	4	Mâle castré	14
Miss	Border Collie x Labrador	0,8	Femelle stérilisée	14
Lorka	Labrador retriever	1,5	Femelle stérilisée	14
Izy	Golden retriever	4	Femelle stérilisée	14
Mooky	Spitz Japonais	0,9	Mâle castré	13
Toupette	Croisé Spitz des Wisigoths	2	Femelle stérilisée chimiquement	14
Lakmé	Braque Hongrois	2	Mâle entier	14
Jessica	Chien d'eau Portugais	2,5	Femelle stérilisée	13
Fanta	Levrier Espagnol	4,5	Femelle stérilisée	15
Muse	Border Collie x Montagne des Pyrénées	1	Femelle entière	14
Hawk	Berger Australien	5	Mâle entier	14
Iatiss	Labrador retriever	4	Femelle stérilisée	13
Bacchus	Bouvier Bernois	7	Mâle entier	14
Hermione	Staffordshire Bull Terrier	4,5	Femelle entière	15
Ishval	Berger Allemand	3,5	Mâle castré chimiquement	14
Lutece	Caniche Royal	2	Femelle stérilisée	14

B - Considérations éthiques

Chaque propriétaire de chien participant au protocole a été informé concernant le but général de l'étude ainsi que sur les tests effectués sur son chien. Ils ont tous signé une feuille de consentement avant de participer.

L'étude a été approuvée par le comité éthique (COMERC) de l'ENVA (Saisine n° 2017-04-27).

C - Protocole utilisé

1) Présentation du protocole

Afin d'évaluer l'effet d'interactions positives entre l'homme et le chien en salle d'attente avant une consultation, quarante chiens ont été recrutés. L'étude s'est déroulée dans des salles de l'IRCA (Institut de recherche clinique d'Alfort) de l'ENVA, en mai 2017. Chaque chien a été vu deux fois, avec 10 à 17 jours d'intervalle entre les deux visites. À chaque visite, les chiens passaient successivement par deux salles, l'une faisant office de salle d'attente et la seconde de salle de consultation. Ces deux salles étaient semblables à de vraies salles de clinique puisqu'elles étaient autrefois des salles de consultation en parasitologie, avant la construction du CHUVA en 2009. Un seul chien était déjà entré dans ces salles.

Les chiens et leurs propriétaires restaient à chaque fois 4 minutes en salle d'attente puis 5 minutes en salle de consultation.

En salle d'attente le chien était lâché, sans laisse et libre de ses mouvements. Le propriétaire était assis sur un banc, il pouvait interagir avec son chien s'il le souhaitait. Un des deux testeurs, dit testeurs « assistant », était présent dans un coin de la salle. Le comportement du chien était filmé et observé par le testeur assistant pendant les 3 premières minutes. Pendant la dernière minute en salle d'attente, selon la visite, deux situations étaient possibles :

- Situation « témoin » : le testeur assistant restait dans une posture neutre et ne s'intéressait pas au chien.
- Situation « contact » : le testeur assistant proposait des friandises (dés de jambon, friandises pour chien à base de viande d'agneau) ainsi que des caresses au chien. Le type de contact n'était pas constant selon les chiens mais adapté à chacun. Le but étant que cette minute d'interactions soit vécue comme positive par le chien.

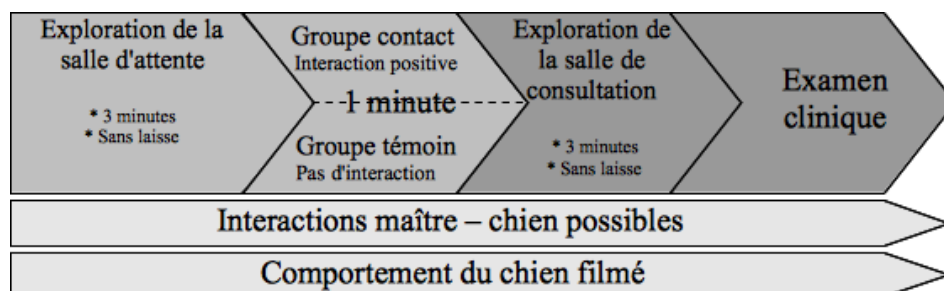
Pour éviter une modification des résultats liée à une habitude ou sensibilisation à la salle, 22 chiens étaient en situation « témoin » pour leur première visite (V1) et interaction pour leur deuxième visite (V2). L'autre partie des chiens était en situation inverse. La répartition des situations a été réalisée par tirage au sort pour chaque chien.

À la fin des 4 minutes en salle d'attente, le chien était emmené par son maître dans la deuxième salle où attendait le deuxième testeur, dit testeur « vétérinaire ».

En salle de consultation, le chien était à nouveau libre pendant 3 minutes. Le propriétaire pouvait interagir avec lui ou discuter avec le testeur vétérinaire. Le comportement du chien était observé et filmé par le testeur « assistant » présent dans un coin de la salle.

Au bout de ces 3 minutes, le testeur « vétérinaire » réalisait un examen clinique général sur la table de consultation ou au sol selon la taille du chien. Le protocole est présenté sur la figure 8.

Figure 8 : Schéma du protocole utilisé



L'examen clinique a été réalisé dans le même ordre pour toutes les visites :

- Examen de la bouche et des dents
- Observation des yeux et des muqueuses oculaires
- Examen des oreilles
- Vérification de la taille des nœuds lymphatiques mandibulaires, pré-scapulaires et poplités
- Évaluation du pouls fémoral
- Palpation abdominale
- Auscultation cardiaque et respiratoire avec prise de fréquence cardiaque et respiratoire
- Mesure de température rectale.

Le matériel utilisé était toujours le même : stéthoscope LITTMANN classic II, une montre à trotteuse et un thermomètre rectal flexible de la marque TORM.

Pour une partie des chiens (24 sur les 40 chiens inclus), la température des salles a été mesurée grâce à un thermomètre.

2) Choix des interactions positives

L'objectif du protocole était de réaliser une interaction positive entre le testeur assistant et le chien ainsi que d'évaluer si cela pouvait diminuer le stress du chien pendant son examen clinique.

Une étude menée par Feuerbacher et Wynne a montré en 2014 que la majorité des chiens préféraient être caressés plutôt qu'on leur parle. Les chiens avaient le choix dans cette étude entre deux personnes : une qui les caressait et l'autre qui leur parlaient. Ils ont significativement passé plus de temps avec la personne qui les caressait.

Une deuxième étude menée par les mêmes investigateurs a permis de prouver qu'une majorité de chiens préféraient les friandises à une interactions de type caresses, même chez les chiens familiers aux personnes étrangères qui sont habitués à voir des inconnus régulièrement.

Pour ces raisons, nous avons choisi dans notre protocole de privilégier les friandises pendant la minute d'interaction au cours du protocole. Néanmoins comme la préférence alimentaire n'était pas systématique dans l'étude précédente, nous avons décidé d'évaluer la réponse comportementale de chaque chien aux friandises et d'adapter l'attitude du testeur « assistant ». Certains des chiens n'ont eu que des friandises lancées vers eux car ils étaient trop craintifs pour s'approcher du testeur, d'autres au contraire ont reçu des récompenses alimentaires ainsi que des caresses et jeux car ils étaient très à l'aise au contact du testeur.

D - Etude des critères comportementaux liés au stress

1) Sélection des critères utilisés

Les critères comportementaux ont été choisis grâce à une étude menée par Part *et al.* (2014) qui a montré que les chiens stressés (en chenil) passaient moins de temps couché, à se reposer et à dormir que lorsqu'ils étaient chez eux. Ils passaient plus de temps alerte, assis, debout ou à se déplacer ; ils changeaient souvent de posture et haletaient plus.

En 1997, une étude menée par Beerda *et al.* avait montré que les chiens soumis à un stress aigu présentaient plus de gémissements, bâillements, étaient plus souvent en posture basse, ils s'ébrouaient plus et se reposaient moins. Pour obtenir ces résultats les chiens ont été soumis à différents stimuli tels que l'ouverture d'un parapluie, un sac qui tombe ou un choc électrique.

Ces résultats ont été confirmés par une seconde étude effectuée par Beerda *et al.* en 1999, sur des chiens plus ou moins isolés socialement. Les animaux stressés (les plus isolés) présentaient plus de marche en cercle, bâillements et s'ébrouaient plus. En revanche, ils faisaient moins de « paw lifting » (animal debout, une des pattes maintenue levée quelques secondes). La posture était plus souvent basse chez les chiens stressés et ils gémissaient plus souvent.

Ces critères ont été complétés par la posture basse ou en arrière des oreilles et la queue basse dans un guide pratique de Mills *et al.* (2014) ainsi que le halètement, les léchages de truffe ou de babines (Döring *et al.*, 2008).

Ainsi les critères retenus marquant le stress d'un chien dans notre étude sont :

- La posture de l'animal, la position de ses oreilles et de sa queue,
- Les bâillements, le chien qui s'ébroue, le halètement, les léchages de truffe,
- L'absence de comportement exploratoire et la présence d'évitement.

Les interactions entre le chien et son propriétaire ont été également évaluées puisqu'il a été prouvé qu'elles génèrent une augmentation de l'ocytocine et donc une diminution du stress (Handlin *et al.*, 2011 ; Odendaal et Meintjes, 2003).

2) Analyse des critères comportementaux

Les chiens ont été observés pendant l'exploration des salles d'attente et de consultation par le testeur assistant, à l'aide d'une grille de scoring de stress. Cette grille reprend les critères de l'éthogramme qui peuvent être mesurés directement, sans passer par une analyse vidéo. Elle est présentée dans le tableau 5.

Tableau 5 : Grille de scoring de stress

Type de comportement	Observations
Bâillement	Nombre
Halètement	Présent / absent
Léchages (babines, truffe)	Nombre
Posture corps	Basse / normale
Position oreilles	Basses / dressées
Position queue	Dressée – neutre – remue / basse – entre les pattes
Vocalisations	Nombre de gémissements et aboiements
Comportement d'évitement (se cache)	Absent / présent
Interactions chien - maître	Nombre par type (positive ou négative)

Les chiens ont été filmés sur la même période par deux caméras, l'une en salle d'attente et l'autre en salle de consultation. En salle d'attente une Go Pro Hero 4 a été utilisée pour 16 chiens, pour le reste du protocole, un appareil photo Lumix DMC FZ300 a permis de filmer en salle d'attente. En salle de consultation, une caméra Sony Handycam hdr gv55 a été utilisée.

Les vidéos ont été analysées grâce au logiciel Behavioral Observation Research Interactive Software (BORIS), permettant de valider la grille de scoring remplie en direct et de la compléter avec des paramètres non mesurables directement comme le temps passé à haleter.

3) Présentation de l'éthogramme utilisé

Après analyse des vidéos certains critères ont été modifiés. La position des oreilles a été décrite en temps où les oreilles de l'animal étaient basses. Pour le critère de l'exploration, les salles ont été divisées en 4 secteurs et on a noté le nombre de changements de secteurs. Le halètement a été mesuré plus précisément via le temps passé à haleter, tout comme les interactions positives entre le chien et son propriétaire.

Deux critères ont par ailleurs été rajoutés par l'analyse vidéo : le « paw lifting » (= lever de patte) et le fait que le chien s'ébroue. En effet, plusieurs chiens ont présenté ces signes et il nous semblait pertinent de les inclure. Le « paw lifting » a été décrit par Rooney *et al.* en 2009 comme un comportement d'apaisement dans des situations d'interactions sociales avec d'autres chiens ou l'homme mais également comme un signe de stress lorsqu'un chien est seul. Le fait de s'ébrouer a lui été décrit comme un signe de stress par Beerda *et al.* en 1999.

L'éthogramme utilisé est présenté dans le tableau 6 et illustré par les figures 9a à 9l.

Tableau 6 : Éthogramme

Critère d'évaluation	Observation	Caractérisation
Posture	L'animal a une posture basse sur ses appuis (pattes fléchies, corps près du sol)	Oui / Non
Position des oreilles	L'animal a les oreilles basses, en arrière	Temps pendant lequel les oreilles sont basses
Position de la queue	L'animal a la queue basse ou entre les postérieurs	Oui / Non
Tremblements	L'animal présente des tremblements sur tout le corps ou juste une partie	Temps passé à trembler
« Paw lifting » ou lever de patte	L'animal lève une patte avant et la maintient levée	Nombre
Halètement	L'animal respire très rapidement gueule ouverte	Temps passé à haleter
Vocalisations	L'animal émet des plaintes gueule ouverte ou fermée	Nombre
Léchages	L'animal se lèche la truffe ou les babines	Nombre
Bâillement	L'animal baille	Nombre
Évitement	L'animal se blottit contre son propriétaire ou cherche à s'éloigner du testeur	Nombre
Comportement exploratoire	L'animal explore l'environnement	Nombre de fois ou l'animal change de zone
Interactions avec le propriétaire	Le propriétaire appelle son animal ou le caresse	Temps passé en interaction
Le chien s'ébroue	L'animal se secoue	Nombre

Figure 9a : Exemple de chien présentant une posture haute



Figure 9b : Exemple de chien présentant une posture basse



Figure 9c : Exemple de chien présentant les oreilles basses



Figure 9d : Exemple de chien portant sa queue basse, ramenée entre ses postérieurs



Figure 9e : Exemple de chien présentant une posture basse associée à des tremblements



*Figure 9f : Exemple de chien présentant
un « paw-lifting »*



Figure 9g : Exemple de chien haletant



*Figure 9h : Exemple de chien
présentant un léchage de truffe*



*Figure 9i : Exemple de chien présentant un
bâillement*



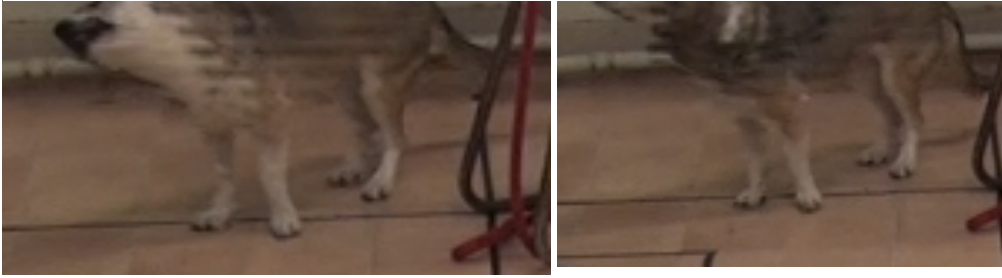
Figure 9j : Exemple de chien présentant un comportement d'évitement, essayant de quitter la table



Figure 9k : Exemples de chiens explorant les salles



Figure 91 : Exemple d'un chien se secouant



E - Mesure des paramètres biologiques

Au cours de l'examen clinique, trois paramètres physiologiques ont été mesurés. Les fréquences cardiaque et respiratoire ont été notées par auscultation, en comptant le nombre de battements cardiaques et de mouvements respiratoires en 15 secondes, multipliés par quatre pour obtenir des fréquences sur une minute. La fréquence respiratoire n'a pas pu être utilisée en raison de difficultés à la mesurer : elle n'a en effet été notée lorsque les chiens haletaient et n'a pas été mesurable sur vidéo.

La température rectale a été mesurée par un thermomètre électronique de la marque TORM en insérant l'embout d'un à deux centimètres dans le rectum puis en attendant que la température se stabilise et que le thermomètre émette un signal sonore.

F - Questionnaire de personnalité

Au cours de la première visite, chaque propriétaire a rempli un questionnaire sur la personnalité de son chien. Dans notre étude, un questionnaire Monash simplifié à 26 adjectifs a été utilisé (Ley *et al.*, 2008). Pour chaque critère, le propriétaire devait choisir une note de 1 à 6 pour décrire son chien, « 1 » correspondant à « ne décrit pas du tout mon chien » et « 6 » correspondant à « décrit tout à fait mon chien ».

Les critères de tempérament utilisés ainsi que leur regroupement en cinq traits de caractère sont présentés dans le tableau 7.

Tableau 7 : Présentation des critères du MCPQ simplifié utilisés (d'après Ley et al., 2008)

Trait de caractère	Adjectif décrivant le chien
Extraversion	Plein d'énergie Hyperactif Actif Sans repos/toujours en mouvement Plein de vie Excitable
Amicalité	Amical Indépendant Sociable Non agressif Détendu Facile à vivre
Instabilité émotionnelle	Nerveux Peureux Soumis Timide
Capacité de concentration	Attentif Facile à éduquer Obéissant Docile Fiable Intelligent
Motivation	Persévérant Déterminé Obstiné/tenace Sûr de lui/confiant

Le questionnaire soumis aux propriétaires participant à l'étude ne présentait pas les traits de caractère mais uniquement les adjectifs, mélangés entre eux et à noter de 1 à 6. Il est présenté en annexe.

G - Analyse statistique

Les grilles de scoring utilisées au cours de la consultation ont été complétées par vidéo sur le logiciel Boris puis analysées sur Excel et grâce à un module statistique gratuit d'Excel, XL – STAT.

Pour chaque critère comportemental, la moyenne, la médiane et l'écart type ont été calculés dans chaque groupe de chien et les données ont été comparées par des tests de Wilcoxon pour les échantillons appariés et des tests de Mann-Whitney lorsque les échantillons comparés étaient non appariés, le seuil de significativité ayant été fixé à 0,05.

Les rapports entre les traits de caractères définis par les questionnaires MONASH ont été calculées grâce à des corrélations de Spearman, le seuil de significativité ayant été fixé à 0,05.

II - Résultats

A - Mise en évidence du stress du chien au cours de l'examen clinique

1) Comparaison des comportements de stress observés lors de la consultation avant et pendant l'examen clinique

La phase de pré-examen est la phase au cours de laquelle le chien est libre de ses mouvements dans la salle de consultation pendant 3 minutes, juste avant d'être examiné. Les critères comportementaux de stress observés pendant cette phase et pendant la phase d'examen sont comparés pour chaque chien grâce à la moyenne des deux visites.

Pendant chacune des deux phases les chiens ont présenté autant de « paw-lifting » ($W = 87$, $p = 0,20$), il n'y a pas de différence significative pour ce marqueur. En revanche le reste des observations comportementales montrent des différences. Les chiens ont plus baillé ($W = 318$, $p = 0,03$), plus haleté ($W = 498$, $p < 0,0001$) et plus vocalisé ($W = 153$, $p = 0,0003$) pendant la phase de pré-examen lorsqu'ils étaient libres de leurs mouvements dans la salle de consultation que pendant l'examen clinique.

Pendant l'examen clinique, ils ont passé significativement plus de temps avec les oreilles basses ($W = 50$, $p < 0,0001$), se sont plus cachés ($W = 0$, $p < 0,0001$), plus tremblé ($W = 0$, $p = 0,04$) et ont présenté plus de léchages de truffe ($W = 176$, $p = 0,002$) que pendant la phase de pré-examen.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 8.

Tableau 8 : Comparaison des phases pré-examen et examen sur les moyennes des deux visites à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests W-Test de rangs de Wilcoxon et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Pré - examen			Examen			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,81	1	0,70 0 – 2,5	0,45	0	0,63 0 – 2,5	W = 318	p = 0,03
Halètement (secondes)	59,36	52,44	51,58 0 – 159,55	30,98	16,98	34,86 0 – 109,2	W = 498	p < 0,0001
Oreilles basses (secondes)	42,79	16,89	52,93 0 – 180,52	90,45	99,09	52,27 0 – 190,81	W = 50	p < 0,0001
Vocalisations (nombre)	1,98	0	4,25 0 – 22,5	0,01	0	0,08 0 – 0,5	W = 153	p = 0,0003
Évitement (nombre)	0,14	0	0,48 0 – 2,5	2,14	2	2,22 0 – 12,5	W = 0	p < 0,0001
Léchages (nombre)	5,56	4,5	4,05 1 – 20	9,26	7,25	7,75 0,5 – 39	W = 176	p = 0,002
Tremblements (secondes)	0,32	0	1,47 0 – 8,15	9,28	0	28,3 0 – 108,82	W = 0	p = 0,04
Lever de patte (nombre)	0,46	0	0,89 0 – 3,5	0,74	0	1,46 0 – 6	W = 87	p = 0,20

Les représentations graphiques de ces statistiques descriptives sont présentées sur les figures 10 à 16 pour les critères présentant une différence significative. La représentation graphique du « lever » de patte » est présentée en annexe 3.

Figure 10 : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements selon la phase du test

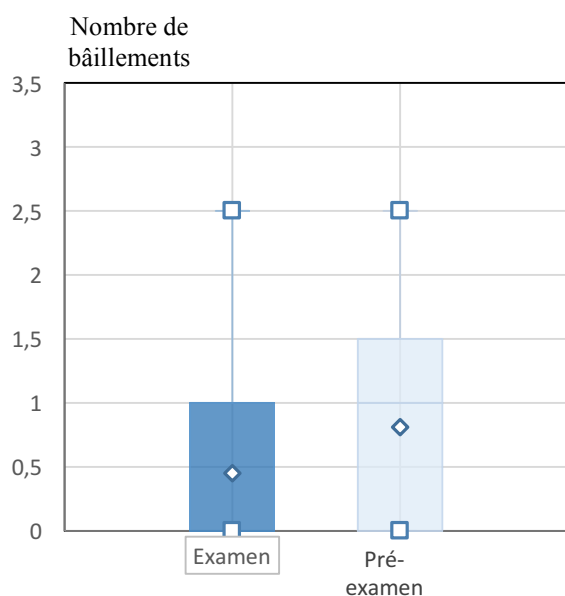


Figure 11 : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement selon la phase du test

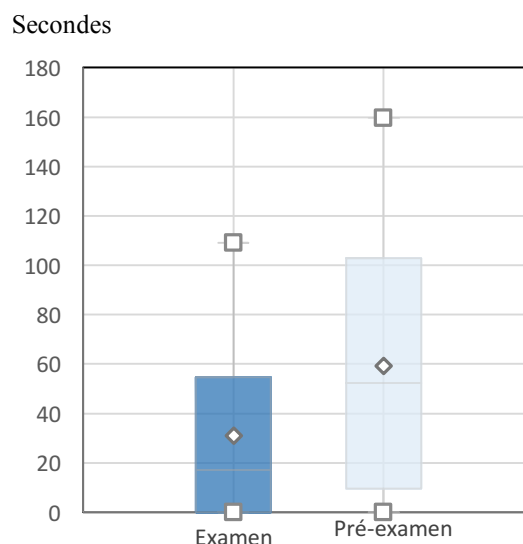


Figure 12 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages selon la phase du test

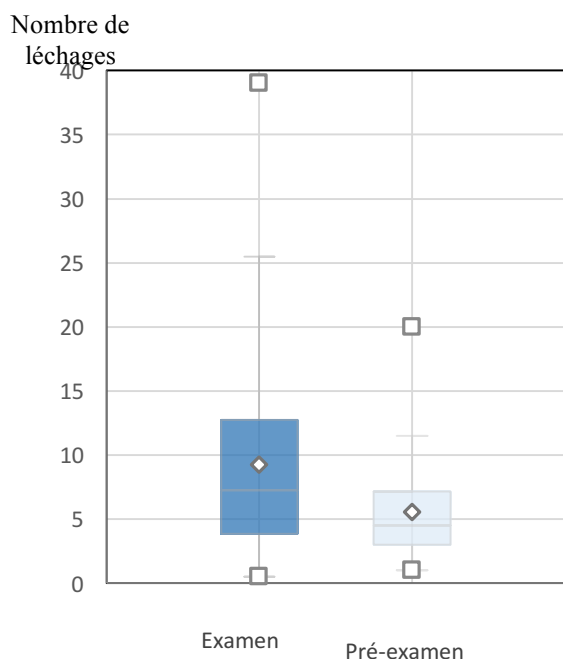


Figure 13 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles selon la phase du test

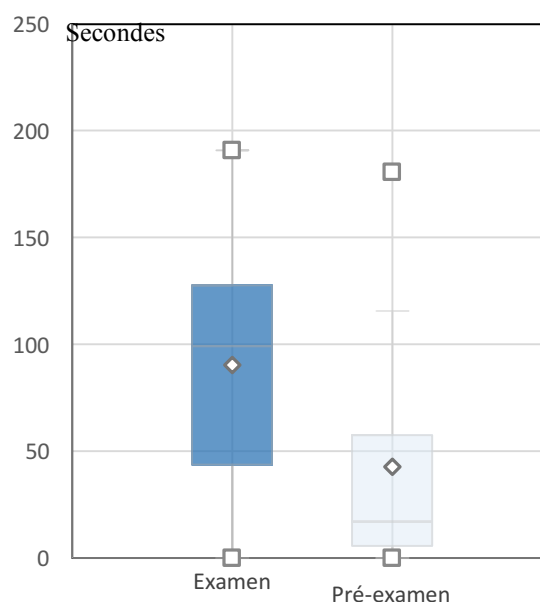


Figure 14 : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations selon la phase du test

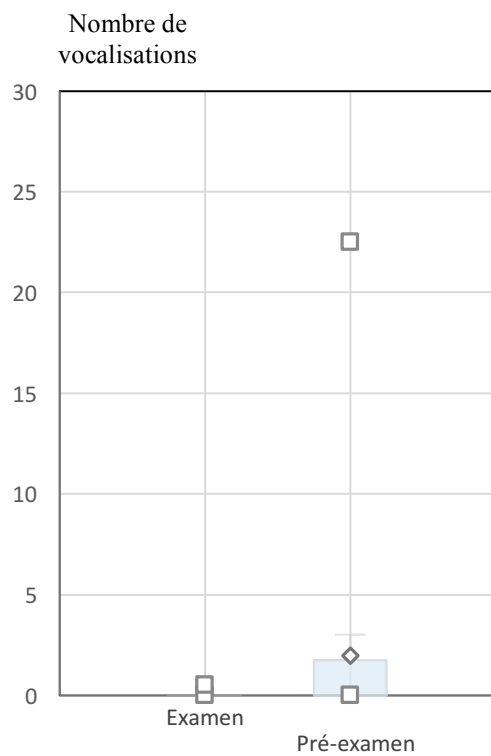


Figure 15 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement selon la phase du test

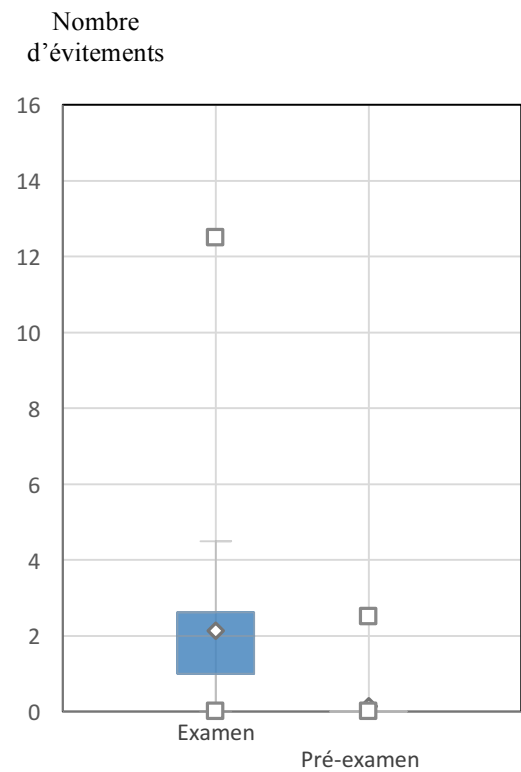
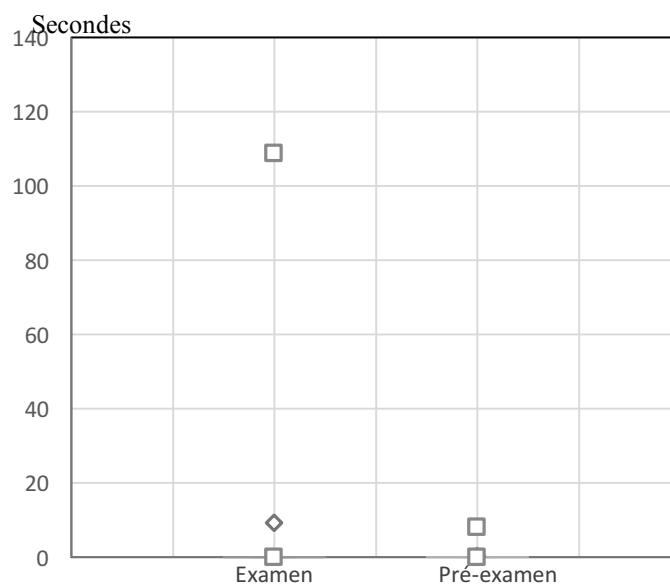


Figure 16 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements selon la phase du test



2) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase de pré-examen et au cours de l'examen clinique sur table et au sol

Selon le format du chien, l'examen clinique est réalisé sur une table à environ un mètre du sol ou au sol directement. Dans notre étude, 18 chiens ont été examinés au sol et 22 l'ont été sur une table. Les comportements de stress de ces deux groupes de chiens avant l'examen clinique ont été comparés.

Il n'y a pas de différence significative par test de Mann - Whitney dans chacun des critères comportementaux observés en phase de pré – examen : le nombre de bâillements ($U = 811$, $p = 0,85$), la durée du halètement ($U = 980$, $p = 0,07$), la durée où les oreilles sont basses ($U = 724$, $p = 0,51$), le nombre de vocalisations ($U = 899$, $p = 0,22$), le nombre d'évitement ($U = 740$, $p = 0,24$), le nombre de léchages de truffe et babines ($U = 729$, $p = 0,54$), le temps de tremblements ($U = 756$, $p = 0,20$), le nombre de « paw-lifting » ($U = 706$, $p = 0,25$), le degré d'exploration ($U = 654$, $p = 0,18$) et le temps d'interactions avec le propriétaire ($U = 648$, $p = 0,14$).

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 9.

Tableau 9 : Comparaison de la phase de pré-examen lorsque l'examen a été réalisé au sol ou sur la table à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann - Withney et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Pré-examen avant examen au sol			Pré-examen avant examen sur table			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,86	1	0,96 0 – 4	0,77	1	0,80 0 - 2	U = 811	p = 0,85
Halètement (secondes)	71,49	73,70	60,02 0 – 184,12	49,44	29,45	52 0 – 160,37	U = 980	p = 0,07
Oreilles basses (secondes)	36,05	8,68	51,72 0 – 168,86	48,29	17,55	61,08 0 – 183,67	U = 724	p = 0,51
Vocalisations (nombre)	2,94	0	6,71 0 - 36	1,18	0	2,66 0 - 13	U = 899	p = 0,22
Évitement (nombre)	0,03	0	0,17 0 - 1	0,55	0	0,74 0 - 3	U = 740	p = 0,24
Léchages (nombre)	5,25	4	4,40 0 – 19	5,82	5	5,25 0 - 31	U = 729	p = 0,54
Tremblements (secondes)	0	0	0 0	0,59	0	2,81 0 – 16,29	U = 756	p = 0,20
Lever de patte (nombre)	0,33	0	0,96 0 – 5	0,57	0	1,13 0 - 4	U = 706	p = 0,25
Exploration (nombre)	13,06	13	8,28 2 – 34	15,55	13	8,48 3 - 39	U = 654	p = 0,18
Interactions propriétaire (nombre)	7,59	0	12,94 0 – 50,86	14,08	2,48	21,52 0 – 64,55	U = 648	p = 0,14

L'ensemble des représentations graphiques de ces statistiques descriptives sont présentées en annexe 4.

La comparaison des comportements des chiens au sol et sur la table au cours de l'examen clinique montre des différences significatives. En effet, les chiens présentent significativement plus de « paw-lifting » ($U = 628$, $p = 0,047$) et tremblent plus ($U = 670$, $p = 0,03$) sur la table qu'au sol. Leur fréquence cardiaque est significativement plus basse au sol que sur la table ($U = 410$, $p = 0,0002$).

Le reste des critères, bâillement ($U = 923$, $p = 0,12$), halètement ($U = 983$, $p = 0,06$), oreilles basses ($U = 827$, $p = 0,74$), vocalisations ($U = 814$, $p = 0,28$), évitement ($U = 847$, $p = 0,59$), léchages de truffe ($U = 716$, $p = 0,46$), interactions avec le propriétaire ($U = 898$, $p = 0,31$) et la température rectale ($U = 651$, $p = 0,17$), ne montrent pas de différence significative.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 10.

Tableau 10 : Comparaison de la phase d'examen réalisé au sol ou sur la table à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann - Withney et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Examen au sol			Examen sur la table			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,58	0	0,81 0 - 3	0,34	0	0,64 0 - 2	U = 923	p = 0,12
Halètement (secondes)	36,49	28,64	36,52 0 - 110,86	26,47	0	38,09 0 - 126,77	U = 983	p = 0,06
Oreilles basses (secondes)	94,55	104,52	59,02 7,30 - 244,03	87,10	106,58	58,23 0 - 182,65	U = 827	p = 0,74
Vocalisations (nombre)	0,03	0	0,17 0 - 1	0	0	0 0	U = 814	p = 0,28
Évitement (nombre)	2,47	2	3 0 - 13	1,86	2	1,82 0 - 9	U = 847	p = 0,59
Léchages (nombre)	7,75	7	5,23 0 - 20	10,50	8	10,60 0 - 58	U = 716	p = 0,46
Tremblements (secondes)	2,31	0	13,85 0 - 83,08	14,98	0	38,51 0 - 147,33	U = 670	p = 0,03
Lever de patte (nombre)	0,44	0	1,23 0 - 5	0,98	0	1,95 0 - 9	U = 628	p = 0,047
Interactions propriétaire (nombre)	65,97	62,60	45,64 0 - 171,69	55,55	52,85	36,94 0 - 153,18	U = 898	p = 0,31
Température rectale (°C)	38,39	38,45	0,33 37,7 - 38,9	38,50	38,50	0,33 37,9 - 39,10	U = 651	p = 0,17
Fréquence cardiaque (bpm)	86,44	86	17,66 44 - 120	108,68	104	28,05 64 - 200	U = 410	p = 0,0002

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs en phase d'examen au sol et sur la table sont illustrées sur les figures 17 à 19. Les représentations graphiques des critères non significatifs sont décrites en annexe 5.

Figure 17 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements pendant l'examen selon le lieu

Secondes

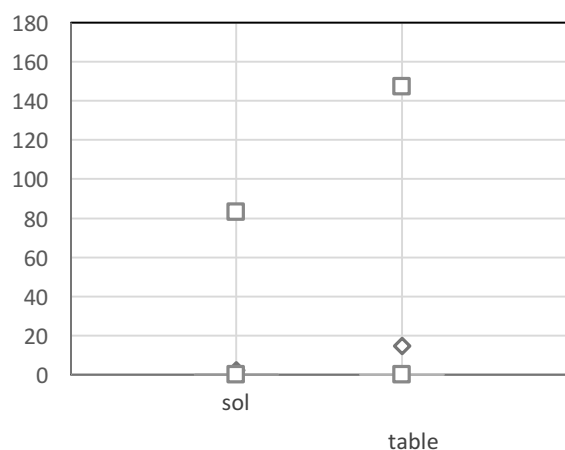


Figure 18 : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte pendant l'examen selon le lieu

Nombre de lever de patte

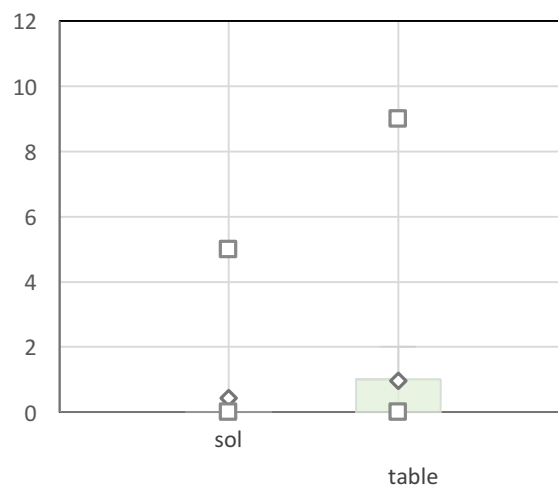
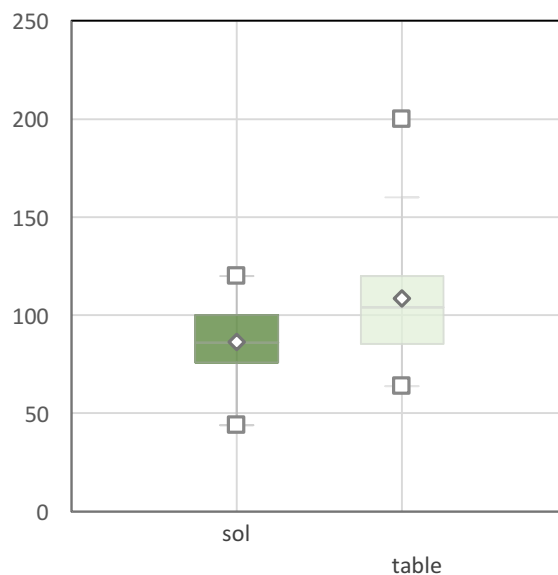


Figure 19 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la fréquence cardiaque pendant l'examen selon le lieu

Battements
par minute



B - Mise en évidence de l'influence des interactions positives

1) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Les comportements des deux groupes « témoin » et « contact » ont d'abord été observés en salle d'attente pour vérifier qu'il n'existe pas de différence significative entre les deux groupes avant l'interaction. Ainsi si une différence est notée en examen, elle ne sera due qu'aux conditions différentes des deux groupes, c'est-à-dire s'il y a eu interaction ou non.

Dans la salle d'attente, aucune différence significative dans les sept critères comportementaux n'a été observée : le nombre de bâillement ($W = 86$, $p = 1$), le temps de halètement ($W = 117$, $p = 0,14$), le degré d'exploration de la salle ($W = 291$, $p = 0,25$), le temps passé avec les oreilles basses ($W = 52$, $p = 1$), le nombre d'abolements et gémissements ($W = 57$, $p = 0,8$), le nombre d'interactions entre le propriétaire et son chien ($W = 262$, $p = 0,79$) et le nombre de léchages de truffe et de babines ($W = 265$, $p = 0,12$).

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 11.

Tableau 11 : Comparaison de la phase des groupes « témoin » et « contact » en salle d'attente à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Contact			Témoin			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,53	0	0,85 0 - 3	0,55	0	1,08 0 - 4	W = 86	p = 1
Halètement (secondes)	44,44	9,62	63,34 0 - 217,92	58,83	22,94	77,06 0 - 265,41	W = 117	p = 0,14
Oreilles basses (secondes)	45,84	0	87,94 0 - 285,40	45,03	0	84,46 0 - 269,58	W = 52	p = 1
Vocalisations (nombre)	0,93	0	2,63 0 - 12	1,03	0	2,71 0 - 15	W = 57	p = 0,8
Interactions propriétaire (nombre)	2,63	1	3,59 0 - 17	2,30	1	3,56 0 - 17	W = 262	p = 0,79
Exploration (nombre)	12,38	11	8,86 0 - 52	13,78	13,5	7,46 0 - 32	W = 291	p = 0,25
Léchages (nombre)	4,55	3,5	3,9 0 - 14	5,53	4,5	4,34 0 - 20	W = 265	p = 0,12

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux étudiés en salle d'attente pour les groupes « contact » et « témoin » sont illustrées dans l'annexe 6.

2) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase de pré-examen dans les groupes « témoin » et « contact »

En salle de consultation, pendant la phase de pré-examen, immédiatement après l'interaction positive entre le chien et le testeur pour le groupe contact, une différence significative est observée pour deux des onze marqueurs comportementaux analysés. En effet, les chiens du groupe « contact » présentent significativement plus de léchages de truffe ($W = 555$, $p = 0,01$) et explorent significativement plus ($W = 500$, $p = 0,03$) que les chiens du groupe « témoin ».

Le reste des critères comportementaux de stress, comme le bâillement ($W = 103$, $p = 0,95$), le halètement ($W = 195$, $p = 0,20$), la position des oreilles ($W = 278$, $p = 0,55$), le nombre de vocalisations ($W = 70$, $p = 0,94$), le nombre d'évitement ($W = 5$, $p = 1$), les tremblements ($W = 1$, $p = 1$), le nombre de fois où le chien lève une patte avant ($W = 46$, $p = 1$), le nombre de fois où le chien se secoue ($W = 14$, $p = 0,48$) et le nombre d'interactions avec le propriétaire ($W = 147$, $p = 0,48$), ne montrent pas de différence significative entre le groupe « témoin » et le groupe « contact ».

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 12.

Tableau 12 : Comparaison des groupes « témoin » et « contact » en salle de consultation avant examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Contact			Témoin			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,80	1	0,94 0 - 4	0,83	1	0,81 0 - 2	W = 103	p = 0,95
Halètement (secondes)	54,18	38,83	56,44 0 - 184,12	64,54	58,26	56,74 0 - 177,11	W = 195	p = 0,20
Oreilles basses (secondes)	37,83	13,33	54,37 0 - 181,47	47,74	22,36	59,86 0 - 183,67	W = 278	p = 0,55
Vocalisations (nombre)	1,73	0	3,34 0 - 13	2,23	0	6,2 0 - 36	W = 70	p = 0,94
Évitement (nombre)	0,13	0	0,56 0 - 3	0,15	0	0,58 0 - 3	W = 5	p = 1
Léchages (nombre)	6,30	6	4,21 1 - 19	4,83	3	5,39 0 - 31	W = 555	p = 0,01
Tremblements (secondes)	0,24	0	1,49 0 - 9,45	0,41	0	2,58 0 - 16,29	W = 1	p = 1
Lever de patte (nombre)	0,48	0	1,09 0 - 5	0,45	0	1,04 0 - 4	W = 46	p = 1
Se secoue (nombre)	0,15	0	0,36 0 - 1	0,10	0	0,30 0 - 1	W = 14	p = 0,48
Interactions propriétaire (nombre)	10,03	0	17,44 0 - 64,55	12,29	2,70	19,38 0 - 61,18	W = 147	p = 0,48
Exploration (nombre)	15,73	14,50	7,85 3 - 39	13,13	11,50	8,88 2 - 34	W = 500	p = 0,03

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase de pré-examen pour les groupes « contact » et « témoin » sont illustrées par les figures 20 et 21. Les critères non significatifs sont illustrés en annexe 7.

Figure 20 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre de changements de zone

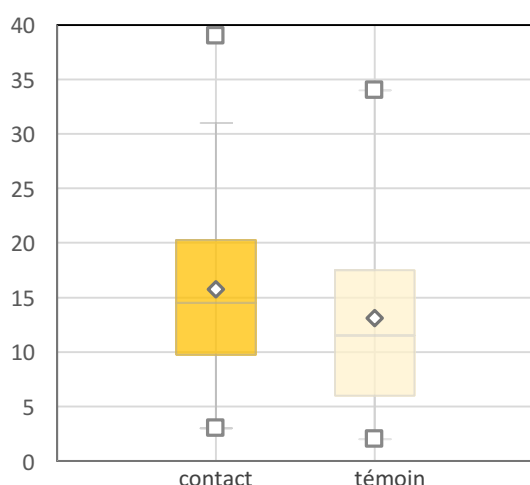
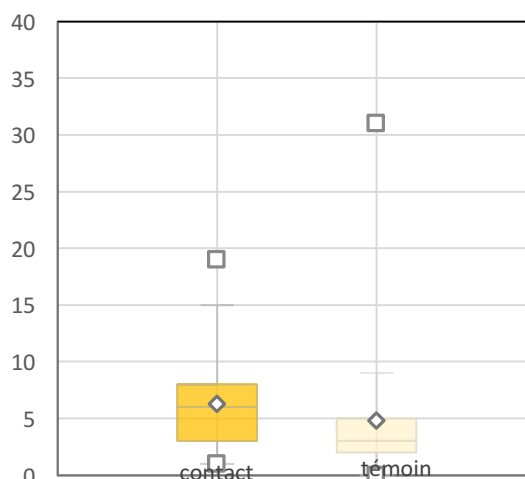


Figure 21 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre de léchages



3) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen dans les groupes « témoin » et « contact »

Au cours de l'examen clinique, deux critères comportementaux parmi les neufs étudiés présentent des différences significatives. Ainsi, les chiens du groupe témoin tremblent significativement plus ($W = 0$, $p = 0,04$) et ont significativement plus d'interactions avec leur propriétaire ($W = 203$, $p = 0,01$) que les chiens du groupe contact.

Le reste des marqueurs comportementaux de stress comme les bâillements ($W = 38$, $p = 0,29$), le halètement ($W = 140$, $p = 0,96$), la position des oreilles ($W = 343$, $p = 0,52$), le nombre d'abolements et gémissements ($W = 1$, $p = 1$), le nombre d'évitement ($W = 187$, $p = 0,5$), le nombre de léchages de truffe et de babines ($W = 374$, $p = 0,75$) et le nombre de fois où le chien lève une patte avant ($W = 17$, $p = 0,08$) ne montrent pas de différence significative entre les groupes « contact » et « témoin ».

Les deux marqueurs biologiques utilisés, la fréquence cardiaque ($W = 230$, $p = 0,97$) et la température rectale ($W = 285$, $p = 0,69$) ne montrent pas non plus de différence significative entre le groupe « contact » et le groupe « témoin ».

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 13.

Tableau 13 : Comparaison des groupes « témoin » et « contact » en salle de consultation pendant l'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Contact			Témoin			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,53	0	0,82 0 – 3	0,38	0	0,63 0 - 2	W = 38	p = 0,29
Halètement (secondes)	30,61	5,54	37,99 0 – 126,77	31,35	7,40	37,47 0 – 110,86	W = 140	p = 0,96
Oreilles basses (secondes)	87,67	110,47	54,57 0 – 183,06	93,23	99,07	62,44 0 – 244,03	W = 343	p = 0,52
Vocalisations (nombre)	0,03	0	0,16 0 – 1	0	0	0 0	W = 1	p = 1
Évitement (nombre)	2,05	2	2,64 0 – 13	4,95	0	2,22 0 - 12	W = 187	p = 0,5
Léchages (nombre)	8,9	7	6,88 0 – 30	9,63	8	10,23 0 - 58	W = 374	p = 0,75
Tremblements (secondes)	5,3	0	19,22 0 – 83,09	13,26	0	38,57 0 – 147,33	W = 0	p = 0,04
Lever de patte (nombre)	0,5	0	1,18 0 – 5	0,98	0	2,04 0 - 9	W = 17	p = 0,08
Interactions propriétaire (nombre)	53,17	52,85	37,97 0 – 144,73	67,30	63,59	43,42 1,8 – 171,69	W = 203	p = 0,01
Fréquence cardiaque (bpm)	98,15	98	24,36 44 – 160	99,20	90	28,36 60 - 200	W = 230	p = 0,97
Température rectale (°C)	38,47	38,5	0,34 47,7 – 39,1	38,44	38,5	0,33 37,9 – 39,1	W = 285	p = 0,69

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase d'examen pour les groupes « contact » et « témoin » sont illustrées sur les figures 22 et 23. Les autres critères sont illustrés en annexe 8.

Figure 22 : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Secondes

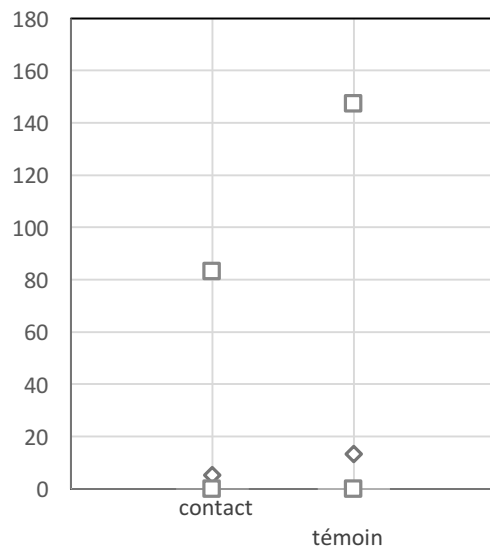
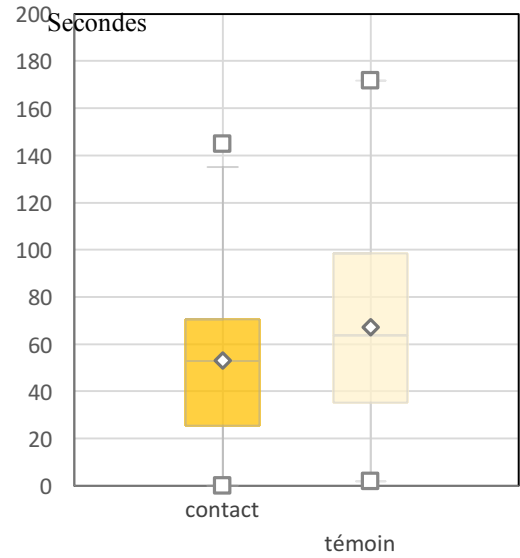


Figure 23 : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »



4) Comparaison des marqueurs comportementaux de stress lors des deux visites

a) En salle d'attente

En salle d'attente, aucun des sept marqueurs comportementaux ne montre de différence significative par test de Wilcoxon entre la première (V1) et la deuxième visite (V2). En effet, le nombre de bâillements ($W = 87$, $p = 0,96$), de vocalisations ($W = 19$, $p = 0,06$), de léchages de truffe ($W = 271$, $p = 0,15$), d'interactions avec le propriétaire ($W = 202$, $p = 0,37$), le degré d'exploration ($W = 425$, $p = 0,43$), le temps passé à haleter ($W = 199$, $p = 0,56$) et la position des oreilles ($W = 60$, $p = 0,66$) sont comparables.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 14.

Tableau 14 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle d'attente à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Salle d'attente V1			Salle d'attente V2			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,53	0	0,85 0 – 3	0,55	0	1,08 0 – 4	W = 87	p = 0,96
Halètement (secondes)	56,29	16,87	74,50 0 – 230,04	46,98	12,8	68,55 0 – 265,41	W = 199	p = 0,56
Oreilles basses (secondes)	45,68	0	84,76 0 – 285,4	45,19	0	87,65 0 – 269,58	W = 60	p = 0,66
Vocalisations (nombre)	0,5	0	1,32 0 – 7	1,45	0	3,48 0 – 15	W = 19	p = 0,06
Léchages (nombre)	4,58	3,5	3,73 0 – 14	5,5	5	4,49 0 – 20	W = 271	p = 0,15
Interactions propriétaire (nombre)	2,20	1	3,39 0 – 17	2,70	1	3,74 0 – 17	W = 202	p = 0,37
Exploration (nombre)	13,5	13,5	7,7 0 – 32	12,65	11,5	8,69 0 – 52	W = 425	p = 0,43

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux et biologiques étudiés en salle d'attente au cours des deux visites sont illustrées dans l'annexe 9.

b) En salle de consultation avant examen

Durant la phase de pré-examen, trois critères comportementaux sont significativement différents entre la première et la deuxième visite. Les chiens gémissent et aboient plus ($W = 26$, $p = 0,03$) et ont plus longtemps les oreilles basses ($W = 141$, $p = 0,004$) à la deuxième visite. Au contraire, ils explorent plus à la première visite ($W = 505$, $p = 0,02$).

Les autres marqueurs comportementaux de stress comme le bâillement ($W = 105$, $p = 1$), le halètement ($W = 254$, $p = 0,86$), l'évitement ($W = 5,5$, $p = 1$), les léchages de truffe et de babines ($W = 281$, $p = 0,20$), le fait de se secouer ($W = 11$, $p = 1$), les interactions avec le propriétaire ($W = 173$, $p = 0,96$), le tremblement ($W = 2$, $p = 1$) et le fait de lever la patte antérieure ($W = 65$, $p = 0,18$) ne présentent pas de différence significative.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 15.

Tableau 15 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle de consultation durant la phase de pré-examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Pré-examen V1			Pré-examen V2			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,83	1	0,93 0 - 4	0,80	1	0,82 0 - 3	W = 105	p = 1
Halètement (secondes)	58,9	45,53	58,36 0 - 184,12	59,82	59	55,27 0 - 166,17	W = 254	p = 0,86
Oreilles basses (secondes)	33,04	7,43	50,66 0 - 177,36	52,53	23,89	61,87 0 - 183,67	W = 141	p = 0,004
Vocalisations (nombre)	1,18	0	2,17 0 - 9	2,78	0	6,61 0 - 36	W = 26	p = 0,03
Évitement (nombre)	0,15	0	0,58 0 - 3	0,13	0	0,56 0 - 3	W = 5,5	p = 1
Léchages (nombre)	4,88	3,5	4,05 0 - 19	6,25	5	5,53 0 - 31	W = 281	p = 0,20
Se secoue (nombre)	0,13	0	0,33 0 - 1	0,13	0	0,33 0 - 1	W = 11	p = 1
Exploration (nombre)	16	13,5	9,51 3 - 39	12,85	13	6,96 2 - 27	W = 505	p = 0,02
Interactions propriétaire (nombre)	11,07	1,94	17,84 0 - 58,92	11,26	0	19,08 0 - 64,55	W = 173	p = 0,96
Tremblements (secondes)	0,41	0	2,58 0 - 16,29	0,24	0	1,49 0 - 9,45	W = 2	p = 1
Lever de patte (nombre)	0,58	0	1,24 0 - 5	0,35	0	0,83 0 - 4	W = 65	p = 0,18

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase de pré examen au cours des deux visites sont illustrées sur les figures 24 à 26. Les critères non significatifs sont illustrés en annexe 10.

Figure 24 : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en phase de pré-examen selon le rang de la visite

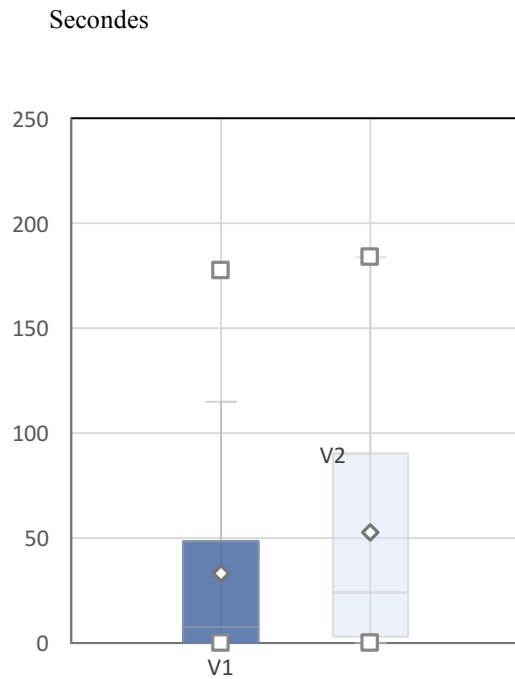


Figure 25 : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en phase de pré-examen selon le rang de la visite

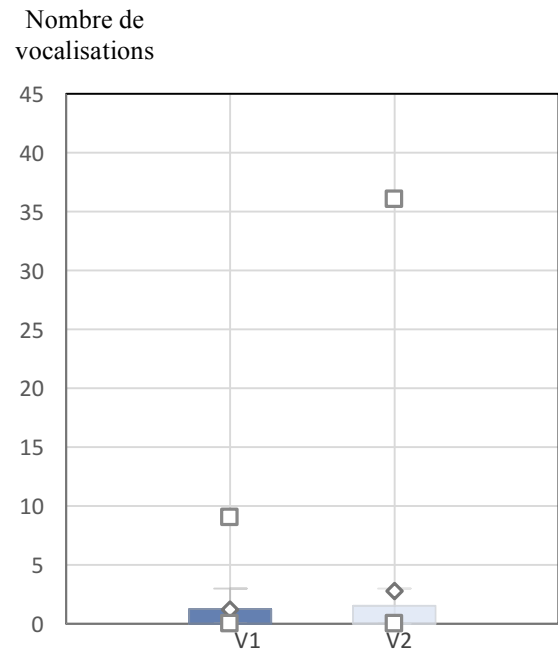
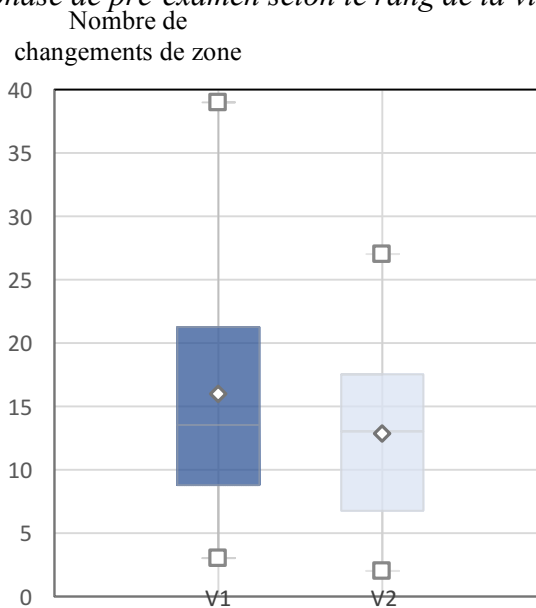


Figure 26 : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré-examen selon le rang de la visite



c) Examen clinique

Au cours de l'examen clinique, on observe quelques différences entre les deux visites. Le nombre de léchages de truffe ($W = 222$, $p = 0,05$) et de « paw lifting » ($W = 64$, $p = 0,05$) sont significativement différents entre la première et la seconde visite. Les chiens présentent significativement plus de léchages de truffe à la deuxième visite et plus de lever de patte à la première.

Les autres marqueurs comportementaux étudiés pendant l'examen clinique n'étaient pas significativement différents (bâillement $W = 28$, $p = 1$; halètement $W = 110$, $p = 0,40$; position des oreilles $W = 380$, $p = 0,89$; nombres de vocalisations $W = 1$, $p = 1$; évitement $W = 229$, $p = 0,81$; interactions avec le propriétaire $W = 515$, $p = 0,16$; Tremblements $W = 16$, $p = 0,29$).

Les paramètres physiologiques, fréquence cardiaque ($W = 790$, $p = 0,92$) et température rectale ($W = 770$, $p = 0,78$) n'étaient pas significativement différents entre la première et la seconde visite.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 16.

Tableau 16 : Comparaison des groupes « V1 » et « V2 » en salle de consultation durant la phase d'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	Examen au cours de la V1			Examen au cours de la V2			Test	p
	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type Min-Max		
Bâillement (nombre)	0,45	0	0,75 0 – 3	0,45	0	0,71 0 – 2	W = 28	p = 1
Halètement (secondes)	29,35	0	39,14 0 – 126,77	32,61	11,36	36,2 0 – 110,86	W = 110	p = 0,40
Oreilles basses (secondes)	89,50	97,29	57,76 0 – 183,06	91,85	108,76	59,6 0 – 244,03	W = 380	p = 0,89
Vocalisations (nombre)	0,03	0	0,16 0 – 1	0	0	0 0	W = 1	p = 1
Évitement (nombre)	2,15	2	2,29 0 – 13	2,13	2	2,58 0 – 12	W = 229	p = 0,81
Léchages (nombre)	7,98	7	5,78 0 – 20	10,55	7,5	10,74 0 – 58	W = 222	p = 0,05
Interactions propriétaire (nombre)	64,21	63,73	46,90 1,8 – 171,69	56,26	55,8	34,59 0 – 144,83	W = 515	p = 0,16
Tremblements (secondes)	11,18	0	36,91 0 – 147,33	7,38	0	22,79 0 – 83,09	W = 16	p = 0,29
Lever de patte (nombre)	0,95	0	1,99 0 – 9	0,53	0	1,28 0 – 5	W = 64	p = 0,05
Fréquence cardiaque (bpm)	98,65	96	28,19 44 – 200	98,70	96	24,56 60 – 160	W = 790	p = 0,92
Température (°C)	38,44	38,5	0,36 37,7 – 39,1	38,47	38,5	0,31 38 – 39,1	W = 770	p = 0,78

Les statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase d'examen au cours des deux visites sont illustrées sur les figures 27 et 28. Les critères non significatifs sont illustrés en annexe 11.

Figure 27 : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en examen selon le rang de la visite

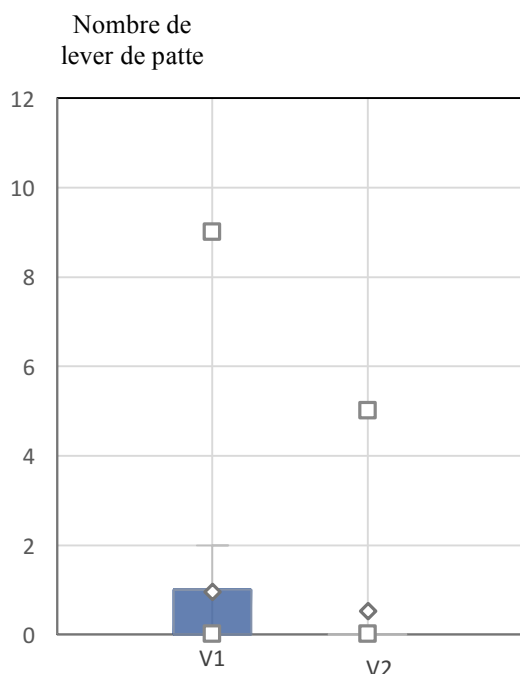
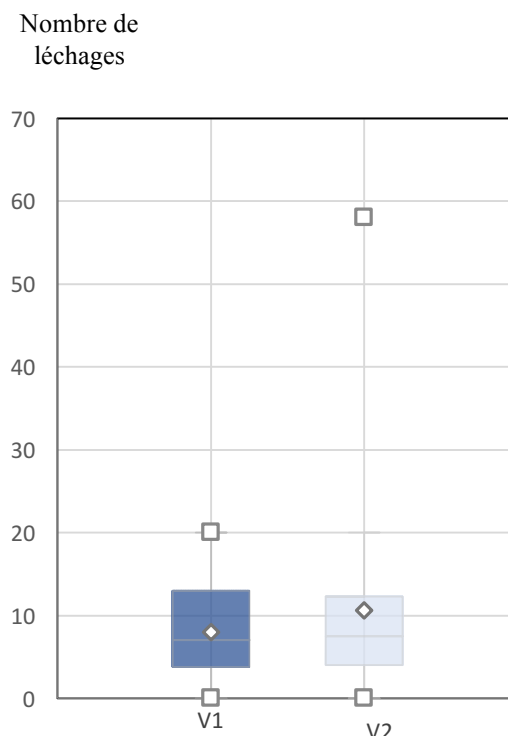


Figure 28 : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en examen selon le rang de la visite



d) Recherche de phénomènes de sensibilisation et d'habituation

Suite à la comparaison des deux visites, les paramètres significatifs ont été testés, à nouveau, en calculant des deltas : $\Delta = V2C - V1T$ et $\Delta = V2T - V1C$, pour savoir si ces différences pouvaient être liées à un effet d'ordre ou non entre les visites. Par exemple, si les chiens ont subi une sensibilisation lorsqu'ils ont passé la visite « témoin en premier » ou non.

Une différence significative était observée pour un seul paramètre : le degré d'exploration en salle de consultation. En effet les chiens ayant commencé par la visite « contact » ont présenté une différence d'exploration entre les deux visites, significativement plus grande que ceux ayant commencé par la visite « témoin » ($U = 283$, $p = 0,02$), ils ont moins exploré lors de leur deuxième visite.

Le reste des critères ne présentait pas de différence : position des oreilles en pré-examen ($U = 162$, $p = 0,36$), nombre de vocalisations en pré-examen ($U = 211$, $p = 0,64$), nombre de léchages de truffe en examen ($U = 178$, $p = 0,64$) et le nombre de lever de patte en examen ($U = 153$, $p = 0,15$).

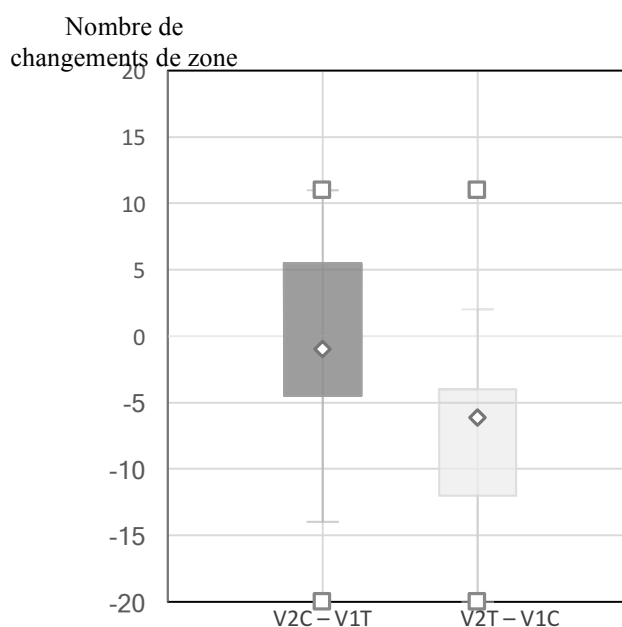
Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 17.

Tableau 17 : Comparaison des deltas V2C – V1T (différence de comportement des chiens ayant commencé par la visite « témoin ») et V2T – V1C (différence de comportement des chiens ayant commencé par la visite « contact ») en salle de consultation durant les phases de pré examen et d'examen à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Wilcoxon signé et de la p-value du test associé

Phase	Comportements N = 40	V1 témoin et V2 contact			V1 contact et V2 témoin			Test	p value
		Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max		
Pré - examen	Oreilles basses (secondes)	8,93	8,09	24,57 -42 – 68,71	33,79	6,31	51,5 -21,42 – 156,88	U = 162	p = 0,36
	Vocalisations (nombre)	1	0	2,35 -1 – 9	2,41	0	7,13 -5 – 27	U = 211	p = 0,64
	Exploration (nombre)	-0,96	-5	7,6 -20 – 11	-6,12	-5	7,07 -20 – 11	U = 283	p = 0,02
Examen	Léchages (nombre)	1,43	1	4,48 -7 – 11	4,12	2	10,35 -5 – 38	U = 178	p = 0,64
	Lever de patte (nombre)	-0,78	0	1,83 -8 – 0	0,06	0	1,2 -2 – 4	U = 153	p = 0,15

La représentation graphique du seul critère significatif (l'exploration en salle de consultation avant examen) est illustrée figure 29. Les représentations graphiques des autres critères sont présentées en annexe 12.

Figure 29 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'exploration entre V1 et V2 en phase de pré-examen



C - Analyse du tempérament du chien

Au cours de l'étude, le tempérament des chiens a été évalué par leur propriétaire selon un questionnaire MONASH simplifié à 26 items regroupé dans 5 grands traits de caractère : instabilité émotionnelle, extraversion, caractère amical, facilité à l'éducation et motivation.

1) Corrélations entre les traits de tempérament

Nous avons étudié les corrélations de chaque trait de caractère entre eux pour les 40 chiens étudiés. L'extraversion n'était pas significativement corrélée aux autres traits de caractère : motivation ($r = 0,084$, $p = 0,606$), la facilité à l'éducation ($r = -0,011$, $p = 0,943$), le caractère amical ($r = -0,155$, $p = 0,339$) et l'instabilité émotionnelle ($r = -0,094$, $p = 0,564$).

La motivation était négativement corrélée à l'instabilité émotionnelle ($r = -0,326$, $p = 0,040$). En revanche, elle n'était pas corrélée à la facilité à l'éducation ($r = 0,077$, $p = 0,638$) ni au caractère amical ($r = 0,083$, $p = 0,612$).

La facilité à l'éducation était positivement corrélée au caractère amical ($r = 0,326$, $p = 0,040$) mais pas à l'instabilité émotionnelle ($r = -0,139$, $p = 0,392$).

Enfin, le caractère amical était également négativement corrélé à l'instabilité émotionnelle ($r = -0,419$, $p = 0,007$).

L'ensemble des résultats statistiques sont résumés dans le tableau 18.

Tableau 18 : Analyse statistique des corrélations de Spearman entre les grands traits de caractère des chiens testés avec le coefficient de corrélation et la p-value associée

Coefficient de corrélation p - value	Motivation	Facilité à l'éducation	Caractère amical	Instabilité émotionnelle
Extraversion	0,084 0,606	-0,011 0,943	-0,155 0,339	-0,094 0,564
Motivation		0,077 0,638	0,083 0,612	-0,326 0,040
Facilité à l'éducation			0,326 0,040	-0,139 0,392
Caractère amical				-0,419 0,007

2) Comparaison des marqueurs de stress pendant l'examen clinique selon le tempérament du chien

Pour comparer les réponses comportementales au stress selon le tempérament de l'animal, nous nous sommes intéressés à deux critères de tempérament : instabilité émotionnelle et extraversion. Pour étudier les réponses au stress selon ces traits de caractère, nous avons comparé plusieurs groupes :

- Deux groupes différents selon leur score pour la rubrique « instabilité émotionnelle ». La limite séparant les deux groupes a été placée arbitrairement à 60%, ainsi la tailles des deux groupes est comparable et on peut qualifier ceux ayant un score inférieur à 60% de « peu nerveux » et ceux ayant plus de 60% de « nerveux ».
- Deux autres groupes selon leur score pour le critère « extraversion ». La limite les séparant ayant été choisie à 70%, délimitant ainsi un groupe « introverti » et un groupe « extraverti » de taille comparable.

Au cours de l'examen clinique, sur la moyenne des deux visites pour chaque chien classé selon son instabilité émotionnelle, on observe une différence significative pour deux marqueurs de comportements : les chiens peu nerveux baillent significativement plus que les chiens nerveux ($U = 267$, $p = 0,04$) et les chiens nerveux ont significativement plus d'interactions avec leur propriétaire pendant l'examen clinique que les chiens peu nerveux ($U = 127$, $p = 0,05$).

Le reste des critères ne présente pas de différence significative : halètement ($U = 191$, $p = 0,82$), nombre de léchages de truffe ($U = 249$, $p = 0,18$), temps passé avec les oreilles basses ($U = 179$, $p = 0,59$), nombre d'évitement ($U = 237$, $p = 0,31$), temps passé à trembler ($U = 194$, $p = 0,83$), nombre de lever de patte ($U = 204$, $p = 0,91$), fréquence cardiaque ($U = 184$, $p = 0,67$) et température rectale ($U = 159$, $p = 0,28$).

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 19.

Tableau 19 : Comparaison des marqueurs comportementaux de stress et des paramètres physiologiques en phase d'examen selon l'instabilité émotionnelle à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann – Whitney et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	« Nerveux »			« Peu nerveux »			Test	p value
	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - max	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max		
Bâillement (nombre)	0,29	0	0,65 0 – 2,5	0,60	0,5	0,58 0 – 1,5	U = 267	p = 0,04
Halètement (secondes)	30,93	23,36	32,25 0 – 95,89	31,03	3,27	37,85 0 – 109,20	U = 191	p = 0,82
Léchages (nombre)	6,89	7	4,45 0,5 – 15,5	11,40	8	9,45 1,5 – 39	U = 249	p = 0,18
Oreilles basses (secondes)	94,94	93,09	51,37 16,76 – 190,81	86,32	104,16	54,11 0 – 158,76	U = 179	p = 0,59
Évitement (nombre)	2,13	1	2,88 0 – 12,5	2,14	2	1,48 0 – 6,5	U = 237	p = 0,31
Tremblement (secondes)	11,89	0	33,59 0 – 108,82	6,92	0	23,11 0 – 99,73	U = 194	p = 0,83
Lever de patte (nombre)	1,03	0	1,98 0 – 6	0,48	0	0,68 0 – 2	U = 204	p = 0,91
Interactions propriétaire (nombre)	72,97	73,81	37,63 3,6 – 158,21	48,72	42,51	34,52 2,16 – 118,14	U = 127	p = 0,05
Fréquence cardiaque (bpm)	99,16	96	25,67 52 – 162	98,24	92	23,67 74 – 160	U = 184	p = 0,67
Température (°C)	38,51	38,5	0,28 38,1 – 39,1	38,4	38,4	0,31 37,85 – 39	U = 159	p = 0,28

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase d'examen chez les chiens « nerveux » et « peu nerveux » sont illustrées sur les figures 30 et 31. Les autres critères sont illustrés en annexes 13.

Figure 30 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de bâillements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

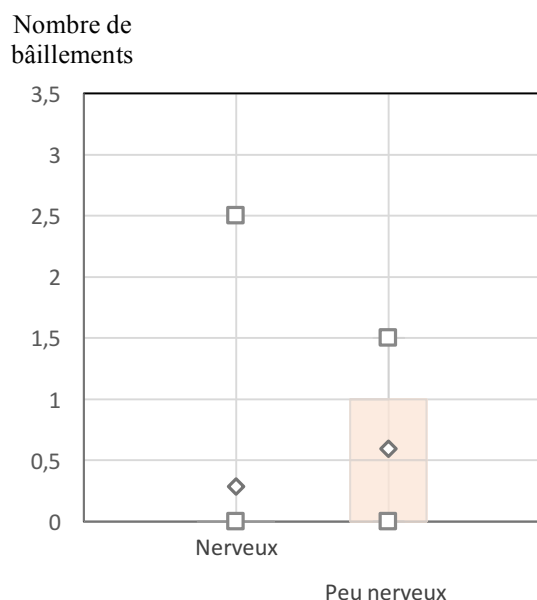
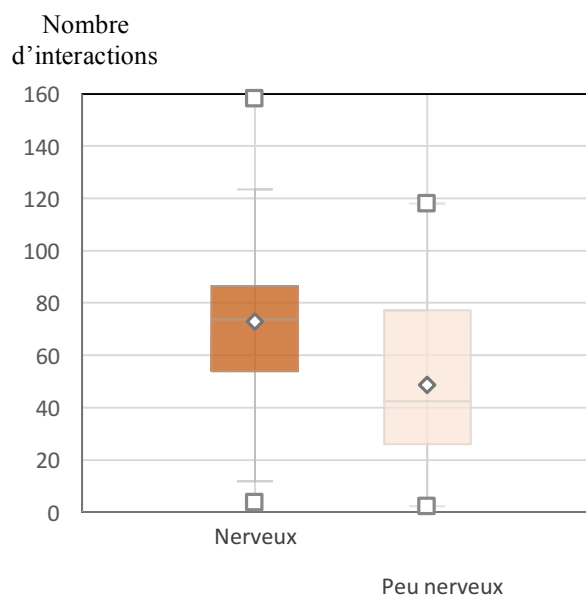


Figure 31 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'interactions avec le propriétaire selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



Lorsque l'on étudie les marqueurs de stress pendant l'examen clinique selon le classement « introverti / extraverti » on remarque une différence significative pour quatre critères. En effet les chiens extravertis présentent plus de léchages de truffe ($U = 125$, $p = 0,04$), se cachent plus ($U = 98$, $p = 0,01$) et plus de lever de patte ($U = 84$, $p = 0,0004$) que les autres. De plus, ils ont une fréquence cardiaque plus élevée ($U = 93$, $p = 0,004$) que les introvertis.

Le reste des marqueurs de stress ne montre pas de différence significative entre les chiens extravertis et les introvertis pendant l'examen clinique : le nombre de bâillements ($U = 241$, $p = 0,21$) ; le halètement ($U = 228$, $p = 0,43$) ; le temps passé avec les oreilles basses ($U = 154$, $p = 0,22$) ; les tremblements ($U = 164$, $p = 0,13$), les interactions avec le propriétaires ($U = 183$, $p = 0,66$) et la température rectale ($U = 151$, $p = 0,19$).

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 20.

Tableau 20 : Comparaison des marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l'extraversion à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann - Whitney et de la p-value du test associé

Comportement N = 40	« Extravertis »			« Introvertis »			Test	p value
	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - max	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max		
Bâillement (nombre)	0,31	0	0,46 0 – 1	0,61	0	0,76 0-2,5	$U = 241$	$p = 0,21$
Halètement (secondes)	28,53	0	36,5 0 – 109,2	33,68	25,03	33,73 0 – 95,89	$U = 228$	$p = 0,43$
Léchages (nombre)	11,88	10,5	9,41 0,5 – 39	6,37	6,5	3,88 0,5 – 15,5	$U = 125$	$p = 0,04$
Oreilles basses (secondes)	99,36	105,01	53,67 0 – 174,04	80,53	82,5	50,53 16,01 – 190,81	$U = 154$	$p = 0,22$
Évitement (nombre)	2,93	2,5	2,62 0 – 12,5	1,26	1	1,23 0 – 4	$U = 98$	$p = 0,01$
Tremblement (secondes)	12,68	0	31,86 0 – 108,82	5,52	0	24,06 0 – 104,89	$U = 164$	$p = 0,13$
Lever de patte (nombre)	1,31	0,5	1,82 0 – 6	0,11	0	0,36 0 – 1,5	$U = 84$	$p = 0,0004$
Interactions propriétaire (nombre)	63,89	54,15	39,79 8,34 – 158,21	56,2	60,1	35,7 2,16 – 116,25	$U = 183$	$p = 0,66$
Fréquence cardiaque (bpm)	108,95	100	25,21 84 – 162	87,32	86	17,79 52 - 124	$U = 93$	$p = 0,004$
Température (°C)	38,51	38,5	0,24 38,15 – 39	38,39	38,35	0,34 37,85 – 39,1	$U = 151$	$p = 0,19$

L'ensemble des statistiques descriptives des critères comportementaux significatifs étudiés en phase d'examen chez les chiens « extravertis » et « introvertis » sont illustrées sur les figures 32 à 35. Les autres critères sont illustrés en annexe 14.

Figure 32 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages selon l'extraversion en phase d'examen

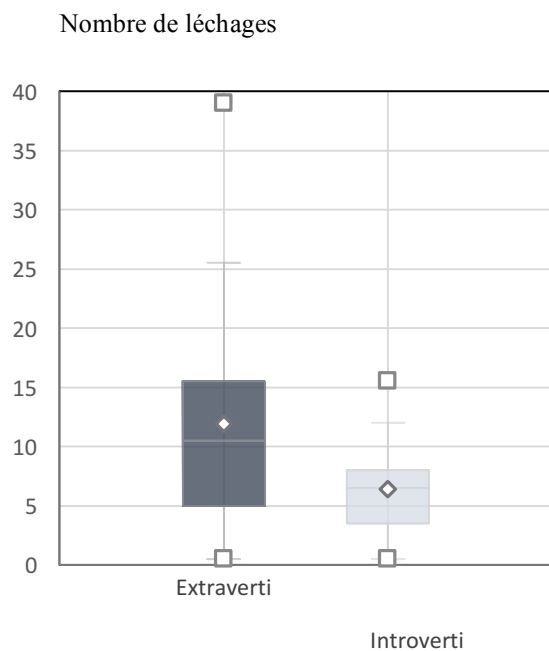


Figure 33 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'évitement selon l'extraversion en phase d'examen

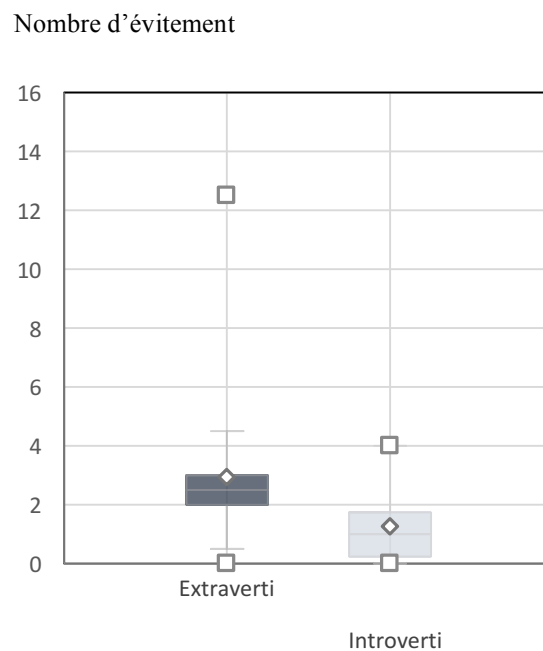


Figure 34 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de lever de patte selon l'extraversion en phase d'examen

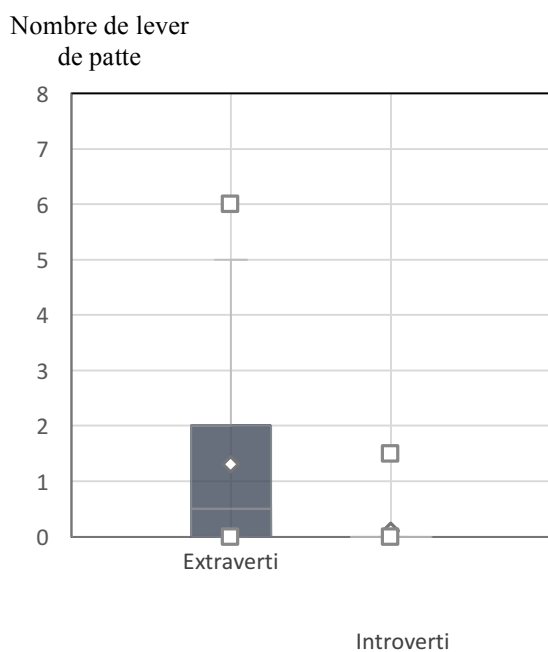
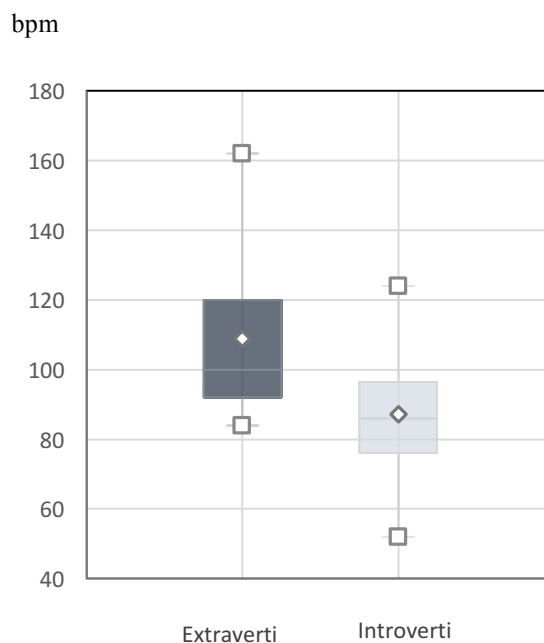


Figure 35 : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de fréquence cardiaque selon l'extraversion en phase d'examen



3) Comparaison de la réponse comportementale aux interactions positives selon le tempérament du chien

Pour étudier l'influence du tempérament sur l'impact des interactions positives, nous avons comparé les deltas « Contact – témoin » chez les chiens classés comme « peu nerveux » et ceux classés dans le groupe « nerveux » ainsi que selon leur extraversion (« extravertis » et « introvertis »).

Au cours de l'examen clinique, aucune différence significative n'a été observée entre les chiens « nerveux » et « peu nerveux » concernant l'impact d'interactions positives. Les valeurs de bâillements ($U = 255$, $p = 0,051$), halètement ($U = 239$, $p = 0,27$), léchages de truffe ($U = 233$, $p = 0,37$), le temps passé avec les oreilles basses ($U = 257$, $p = 0,12$), le nombre d'évitement ($U = 255$, $p = 0,13$), le temps passé à trembler ($U = 201$, $p = 0,97$), le nombre de lever de patte ($U = 224$, $p = 0,43$) et d'interactions avec le propriétaires ($U = 219$, $p = 0,61$) sont comparables dans les deux groupes.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 21.

Tableau 21 : Comparaison des effets d'une interaction positive sur les marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l'instabilité émotionnelle à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann-Whitney et de la p-value du test associé

Comportements N = 40	Nerveux			Peu nerveux			Test	p value
	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max		
Bâillements (nombre)	-0,05	0	0,52 -2 - 1	0,33	0	0,86 -2 - 2	$U = 255$	$p = 0,051$
Halètement (secondes)	-8,93	0	33,81 -92,05 - 46,72	6,66	0	21,9 -27,7 - 75,69	$U = 239$	$p = 0,27$
Léchages (nombre)	-0,11	-1	4,5 -7 - 11	-1,29	1	10,23 -38 - 10	$U = 233$	$p = 0,37$
Oreilles basses (nombre)	-16,4	-23,54	66,35 -106,43 - 111,72	4,24	0,67	36,46 -85,98 - 59,21	$U = 257$	$p = 0,12$
Évitement (nombre)	-0,68	-1	1,25 -3 - 2	0,29	0	2,47 -5 - 5	$U = 255$	$p = 0,13$
Tremblements (nombre)	-6,94	0	17,43 -56,12 - 0	-8,88	0	26,81 -95,21 - 0	$U = 201$	$p = 0,97$
Lever de patte (nombre)	-0,79	0	2,04 -8 - 1	-0,19	0	1,08 -4 - 2	$U = 224$	$p = 0,43$
Interactions (nombre)	-14,71	-26,96	36,47 -57,16 - 75,61	-13,61	-10,14	27,15 -70,08 - 36,07	$U = 219$	$p = 0,61$
Fréquence cardiaque (bpm)	-6,32	0	20,84 -76 - 20	5,24	4	19,52 -40 - 56	$U = 139$	$p = 0,1$
Température (°C)	0,06	0	0,26 -0,5 - 0,6	0,02	0	0,38 -0,6 - 1	$U = 218$	$p = 0,63$

L'ensemble des statistiques descriptives des différences de critères comportementaux entre les deux visites étudiées en phase d'examen pour les groupes « nerveux » et « peu nerveux » sont illustrées en annexe 15.

Pendant l'examen clinique, aucune différence significative n'a été observée entre les chiens « extravertis » et « introvertis » concernant l'impact d'interactions positives. Les valeurs de bâillements ($U = 255$, $p = 0,05$), halètement ($U = 194$, $p = 0,89$), léchages de truffe ($U = 203$, $p = 0,95$), le temps passé avec les oreilles basses ($U = 177$, $p = 0,55$), le nombre d'évitement ($U = 197$, $p = 0,96$), le temps passé à trembler ($U = 236$, $p = 0,12$), le nombre de lever de patte ($U = 224$, $p = 0,43$) et d'interactions avec le propriétaires ($U = 199$, $p = 1$) sont comparables dans les deux groupes.

Les résultats des tests statistiques ainsi que les moyennes, médianes, écart-type, maximum et minimum de chacune des variables sont résumés dans le tableau 22.

Tableau 22 : Comparaison des effets d'une interaction positive sur les marqueurs comportementaux de stress en phase d'examen selon l'extraversion à l'aide de la moyenne, la médiane, l'écart-type et les minimum et maximum, les tests de Mann-Whitney et de la p-value du test associé

Comportements N = 40	Extravertis			Introvertis			Test	p value
	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max	Moyenne	Médiane	Ecart-type min - Max		
Bâillements (nombre)	-0,05	0	0,8 -2 - 2	0,37	0	0,6 0 - 2	$U = 255$	$P = 0,05$
Halètement (secondes)	-0,09	0	29,02 -92,05 - 75,69	-1,48	0	29,56 -88,6 - 46,72	$U = 194$	$P = 0,89$
Léchages (nombre)	-1,76	0	10,45 -38 - 11	0,42	0	3,64 -6 - 7	$U = 203$	$P = 0,95$
Oreilles basses (secondes)	4,2	-2,94	49,97 -69,15 - 111,72	-16,35	-2,9	55,74 -106,43 - 59,21	$U = 177$	$P = 0,55$
Évitement (nombre)	-0,14	0	1,77 -3 - 5	-0,21	0	2,32 -5 - 5	$U = 197$	$P = 0,96$
Tremblements (secondes)	-12,48	0	28,28 -95,21 - 0	-2,95	0	12,87 -56,12 - 0	$U = 236$	$P = 0,12$
Lever de patte (nombre)	-0,81	0	2,18 -8 - 2	-0,11	0	0,32 -1 - 0	$U = 224$	$P = 0,43$
Interactions propriétaire (nombre)	-14,55	-26,23	32,1 -70,08 - 36,07	-13,67	-13,98	31,7 -57,16 - 75,61	$U = 199$	$P = 1$
Fréquence cardiaque (bpm)	2,29	0	23,72 -76 - 56	-4,74	-4	16,64 -40 - 20	$U = 245$	$P = 0,22$
Température (°C)	0,11	0,1	0,36 -0,6 - 1	-0,07	0	0,26 -0,5 - 0,5	$U = 261$	$P = 0,10$

L'ensemble des statistiques descriptives des différences de critères comportementaux entre les deux visites étudiées en phase d'examen pour les groupes « extravertis » et « introvertis » sont illustrées en annexe 16.

III - Discussion

A - Conditions environnementales

Nous avons conçu ce protocole afin de limiter au maximum les facteurs environnementaux et de comparer les visites entre elles en ayant pour seule différence la présence ou l'absence d'interactions positives en salle d'attente entre le chien et le testeur « assistant ».

Pour chaque chien, les deux salles étaient vides avant de débiter le test, chaque propriétaire attendant son tour à l'extérieur du bâtiment. De plus, un seul des chiens était déjà entré dans ces salles auparavant. Lors des deux visites, les chiens ont vu les mêmes testeurs, dans les mêmes rôles et nous avons demandé aux propriétaires d'amener leur chien dans le même état d'excitation, de fatigue au cours des deux visites. Ils devaient par exemple les sortir aussi longtemps et dans les mêmes conditions et éviter les événements stressants dans les quelques heures précédant les tests.

Afin de se rapprocher des conditions d'une visite chez le vétérinaire, les deux testeurs, « vétérinaire » et « assistant », portaient des blouses blanches utilisées habituellement en clinique et les visites ont été réalisées dans d'anciennes salles de consultation en parasitologie.

B - Analyse des résultats

1) Marqueurs comportementaux du stress en consultation

Au cours de l'analyse des vidéos certains marqueurs comportementaux de stress ont été écartés pour des raisons pratiques ou par manque d'information. Ainsi la posture du corps du chien, la position de la queue et la fréquence respiratoire n'ont pas été analysées. En effet pour les deux premiers, les critères binaires « haute » et « basse » n'étaient pas assez discriminatoires ni assez précis ; des analyses quantitatives en « temps passé avec une posture basse » étaient trop difficiles à visualiser sur vidéos. De même les fréquences respiratoires supérieures à 120 mouvements par minute n'avaient pas été mesurées au cours de la consultation (si le chien haletait) et n'ont pas pu être mesurées sur vidéos.

Dans notre étude il apparaît que la consultation chez le vétérinaire et plus particulièrement l'examen clinique, est une source de stress pour le chien. Ces résultats concordent avec celles déjà effectuées sur l'observation de marqueurs comportementaux de stress chez le chien pendant une visite vétérinaire (Stanford, 1981 ; Van Vonderen *et al.*, 1998 et Döring *et al.*, 2008). Nous avons ainsi pu observer des marqueurs biologiques de stress en salle de consultation et pendant l'examen ainsi que des différences significatives dans la fréquence d'apparition de certains marqueurs entre la phase d'examen et la phase de pré-examen (tableau 8). En effet en comparant la phase d'examen et de pré examen, les analyses statistiques ont montré que tous les marqueurs observés (bâillement, halètement, position des oreilles, vocalisations, évitement, tremblements et léchages de truffe) excepté le lever de patte étaient significativement différents avec des p-value inférieures à 0,05. Ces résultats indiquent, au risque d'erreur *alpha* de 5 %, qu'il y a une différence dans le comportement des chiens entre la phase d'examen et la phase de pré examen indiquant un stress plus important pendant

l'examen clinique puisque les chiens présentent plus de vocalisations, d'évitement, de tremblements, de léchages de truffe et plus de temps avec les oreilles basses. En revanche on observe une diminution du halètement et du nombre de bâillements entre le pré-examen et l'examen clinique. Les manifestations de stress ont donc été différentes entre les deux phases, indiquant que le niveau de stress subi par les chiens n'était pas le même. De plus, nous avons observé, de manière générale, plus de marqueurs de stress pendant l'examen clinique, laissant penser que la contrainte physique et la proximité d'un étranger liés à l'examen clinique sont un stress supérieur au fait d'explorer sans laisse la salle de consultation.

Nous avons ensuite comparé l'examen clinique réalisé au sol ou sur la table d'examen. Les examens ont été effectués sur la table pour les chiens de petits et moyens gabarits, les grands chiens ont été examinés au sol. Entre ces deux groupes de chiens, nous n'avons pas observé de différence pendant la phase de pré-examen (tableau 9). Ces deux groupes étaient donc comparables avant examen. Toutefois au cours de l'examen les comportements des chiens n'étaient pas les mêmes selon le lieu de leur examen (tableau 10). Les chiens sur la table présentant plus de tremblements et de lever de patte, cela semble indiquer que leur niveau de stress était plus important que les chiens examinés au sol puisqu'en dehors du lieu d'examen toutes les conditions étaient les mêmes. Ces résultats sont en accord avec ceux de Döring *et al.* en 2008. En revanche la différence de fréquence cardiaque (plus importante chez les chiens examinés sur la table) peut être liée à la différence de taille. La fréquence cardiaque est directement liée au format du chien, plus importante chez les petits chiens. Or le lieu d'examen est également relié à la taille du chien. On ne peut donc pas interpréter cette différence de fréquence cardiaque comme un indicateur de stress dans ce cas car ce marqueur est biaisé par le format du chien.

Ces premières analyses nous ont montré que l'examen clinique que nous avons réalisé était une source de stress pour les chiens de l'étude, plus importante lorsque cet examen avait lieu sur la table par rapport au sol. Le lieu de notre étude, représentant une clinique avec une salle d'attente et une salle de consultation, nous a permis de maintenir des conditions stables pour tous les chiens. Ainsi les différences observées entre les groupes de chiens ne sont liées qu'à l'examen clinique en lui-même et non aux odeurs, bruits ou autres animaux que l'on pourrait trouver dans un cabinet vétérinaire. Dans ces conditions standardisées, l'examen clinique est apparu comme un agent stressant des chiens en particulier s'il est réalisé sur une table à un mètre du sol.

2) Effets d'interactions positives avant une consultation

Lors de la comparaison des groupes « contact » et « témoin » nous avons observé les trois phases du test. En salle d'attente, l'absence de différence significative entre les deux groupes dans les marqueurs comportementaux de stress nous a permis d'assurer la comparabilité des deux groupes (tableau 11). En effet, les deux groupes sont constitués des mêmes chiens, certains ayant commencé par la visite « contact », d'autres ayant commencé par la visite « témoin ». L'analyse des observations en salle d'attente ont permis de montrer qu'avant le contact, les deux groupes de chiens ont produit les mêmes comportements.

Nous pouvons analyser les résultats des salles de consultation et de l'examen, la seule différence dans les conditions de test étant la présence ou non d'un contact positif entre le chien et le testeur assistant.

Dans les moments qui suivent immédiatement le « contact », en phase de pré-examen, nous avons observé plus de léchages de truffe et d'exploration dans le groupe contact (tableau 12). Nous pouvons interpréter ces différences comme un stress moins important dans le groupe contact puisque toute chose égale par ailleurs, les chiens du groupe « contact » étaient plus explorateurs, signe d'un moindre stress que les chiens du groupe « témoin ». Le grand nombre de léchages de truffe dans le groupe « contact » peut être relié à la distribution de friandises quelques minutes avant l'observation en salle de consultation, la plupart des chiens se sont léchés les babines dans les premières minutes suivant l'interaction entre le chien et le testeur assistant, cette différence doit donc être interprétée avec prudence.

Une fois l'examen commencé, les chiens du groupe « témoin » ont montré plus de tremblements et plus d'interactions avec leur propriétaire (tableau 13). Les tremblements ont été utilisés comme marqueurs de stress dans de nombreuses autres études sur le comportement du chien (Moffat, 2008 ; Döring *et al.*, 2008 et Herron et Shreyer, 2014). La recherche d'interactions avec le propriétaire chez les chiens du groupe « témoin » peut être interprétée comme un indicateur de stress supérieur. En effet dans plusieurs études, les interactions entre le chien et son maître produisent une émotion positive et entraînent une augmentation de la concentration plasmatique en ocytocine, hormone anxiolytique. Ainsi en cas de stress, les chiens pourraient rechercher ce contact avec leur maître.

Les interactions positives entre les chiens et le testeur « assistant » a permis de limiter le stress des chiens avant et au cours de l'examen clinique effectué par un vétérinaire dans le cadre de notre étude dans des conditions standardisées.

Il faut cependant noter que l'environnement utilisé pour notre étude est moins stressant qu'un vrai cabinet vétérinaire. Les stimuli stressants pour un chien allant chez le vétérinaire sont liés au vétérinaire, à l'examen clinique mais également à l'environnement (Herron et Shreyer, 2014). Les odeurs, les objets, les bruits et lumières de nos pièces d'études n'étant pas comparables à ceux d'un cabinet vétérinaire, les résultats pourraient être différents. Au cours de notre étude l'environnement très contrôlé des tests n'a pas pu influencer les chiens testés ni modifier leur niveau de stress, la seule variable entre les visites étant la présence ou l'absence d'interactions positives dans la première salle. On peut penser que quelques chiens, trop stressés par l'environnement réel d'une clinique vétérinaire, refusent l'interaction positive ou les friandises proposées par un assistant vétérinaire. Mais pour ceux qui les acceptent, cela pourrait ainsi avoir un réel impact sur le stress des chiens.

3) Habituation et sensibilisation d'une visite

Nous nous sommes ensuite demandé si l'impact des interactions positives étaient modulées par l'ordre de passage des chiens. Nous avons d'abord comparé les deux visites en salle d'attente, en phase de pré-examen puis en phase d'examen.

En salle d'attente, nous n'avons pas mis en évidence de différence significative dans les comportements marqueurs de stress entre les deux visites (Tableau 14). Il ne semble pas y avoir de sensibilisation ou d'habituation dans cette première salle entre les deux visites.

Dans la salle de consultation, grâce à l'analyse de la phase de pré-examen, nous avons pu mettre en évidence des différences significatives dans les marqueurs comportementaux indiquant un phénomène d'habituation ou de sensibilisation. En effet, à chaque visite les conditions de test étaient en tout point similaire excepté pour la phase d'interaction. Les chiens

étaient au contact des mêmes testeurs, jouant le même rôle à chaque visite. De plus l'environnement n'était pas modifié. Nous avons pu analyser plusieurs différences : les chiens vocalisaient plus et avaient les oreilles basses plus longtemps lors de la deuxième visite. Au contraire, ils exploraient plus lors de la première consultation (Tableau 15). La différence sur l'exploration peut être liée au fait que lors de la première visite le lieu était inconnu des chiens, ils ont donc passé plus de temps à explorer que lors de la deuxième visite, où il connaissait déjà le lieu. L'augmentation du nombre de vocalisations et de la durée passée avec les oreilles basses lors de la deuxième visite nous laisse penser que les chiens étaient plus stressés au cours de la deuxième visite pendant la phase d'examen, ce qui correspondrait à une sensibilisation des chiens. La première visite ayant été perçue comme un événement stressant, ils sont encore plus stressés au deuxième rendez-vous.

Au cours de l'examen clinique, deux des marqueurs comportementaux observés présentaient des différences significatives : les léchages de truffe, plus nombreux au cours de la deuxième visite et les lever de patte, plus nombreux au cours de la première visite (tableau 16). Les léchages de truffe ont été utilisés comme marqueurs comportementaux de stress dans plusieurs études (Döring, 2008, Herron et Shreyer, 2014) Au contraire le lever de patte est plus une manière de communiquer ou un comportement d'apaisement, il a été montré que les chiens stressés produisaient moins de lever de patte que les chiens non stressés (Beerda *et al.*, 1999 ; Rooney *et al.*, 2009). Nos résultats nous amènent donc à penser que les chiens étaient plus stressés lors de la deuxième visite. Ces résultats concordent avec les analyses de la phase pré-examen montrant une sensibilisation des chiens.

Afin d'évaluer plus précisément ce phénomène de sensibilisation, nous avons analysé les différences de sensibilisation entre les chiens ayant commencé par la visite « contact » et ceux ayant commencé par la visite « témoin ». Nous avons étudié uniquement les marqueurs comportementaux ayant présenté une différence entre les deux visites : les vocalisations, l'exploration et la position des oreilles en phase de pré-examen ainsi que les léchages de truffe et le lever de patte au cours de l'examen clinique. On note ainsi une différence dans la phase de pré-examen mais pas pendant l'examen clinique (tableau 17). En effet, l'exploration n'est pas modifiée de la même façon selon si le chien a commencé par une visite « contact » ou « témoin ». Ceux ayant commencé par une visite « contact » ont présenté une différence d'exploration plus importante que ceux ayant commencé par une visite « témoin ». Le reste des critères modifiés entre les deux visites le sont autant pour les deux groupes. Il semble donc qu'une première visite « contact » diminue de façon plus importante l'exploration en phase de pré-examen. Le fait de tourner en rond et de ne pas se reposer augmente le critère « exploration » utilisé dans nos analyses puisqu'il correspond à un nombre de changement de zone dans la pièce. On peut donc rapporter cette diminution d'exploration chez ceux ayant commencé par la visite contact à une diminution des déplacements et donc à un stress moins important. Au contraire ceux ayant commencé par la visite « témoin » se sont déplacés avec la même intensité lors des deux visites signant un stress égal. Il semblerait donc que l'interaction positive effectuée lors de la première visite ait permis une discrète habituation lors de la deuxième visite.

Le reste des critères modifiés entre les deux visites le sont de la même façon quelle que soit la première visite, de manière générale, les chiens de l'étude ont plutôt subi une sensibilisation lors de ces tests. Cela est en accord avec la mise en évidence de comportements de stress pendant l'examen clinique.

4) Corrélation entre le tempérament du chien et les comportements de stress

Lors de la première visite de notre test, chaque propriétaire a rempli une version simplifiée du questionnaire MCPQ, comprenant 26 items. Nous avons pu étudier 5 traits majeurs de caractères : instabilité émotionnelle, caractère amical, motivation, extraversion et facilité à l'éducation.

Nous avons pu mettre en évidence des corrélations significative entre plusieurs traits. En effet : la facilité d'éducation et le caractère amical sont positivement corrélées. On peut penser que les chiens faciles à éduquer sont plus aptes à réagir positivement face à des chiens ou des êtres humains. L'instabilité émotionnelle est négativement corrélée à la motivation et au caractère amical. Un chien nerveux sera ainsi moins attiré vers les autres, humains ou chiens, et moins tenace ou motivé dans ses activités.

Ces corrélations de caractère sont basées sur le questionnaire rempli par les propriétaires de chien, ses résultats sont donc liés à la vision du chien selon son propriétaire et peut ne pas être objective. De plus dans la version réduite que nous avons utilisé, l'instabilité émotionnelle est le trait comprenant le moins d'item (seulement 4). Il pourrait donc être intéressant d'en utiliser d'autres pour préciser et parfaire l'évaluation de l'instabilité émotionnelle du chien.

Néanmoins, nous pensons que le propriétaire d'un chien est la personne la plus à même d'évaluer le tempérament de son chien, il est la personne qui le connaît le mieux, qui a passé le plus de temps avec lui et qui l'a observé dans des situations très différentes.

Le but de cette expérience étant l'étude du stress chez le chien et de son expression comportementale, nous avons choisi de nous intéresser à l'instabilité émotionnelle des chiens pouvant influencer leur niveau de stress et sur leur extraversion car nous voulions savoir si ce trait de personnalité pouvait moduler la réponse comportementale au stress chez le chien. Nous avons arbitrairement créé deux groupes pour chaque trait étudié et avons comparé les chiens « nerveux » aux chiens « peu nerveux » ainsi que les chiens « extravertis » aux chiens « introvertis ».

En comparant les chiens sur leur instabilité émotionnelle, nous avons pu mettre en évidence deux différences significatives : les chiens « peu nerveux » ont montré plus de bâillements que les chiens « nerveux » ; au contraire les chiens « nerveux » ont eu plus d'interactions avec leur propriétaire que les chiens « peu nerveux » (tableau 19). On a bien ici une modulation de la réponse comportementale au stress selon le tempérament du chien. On peut supposer que les chiens « nerveux » ont présentés moins de bâillements car ils sont moins expressifs sur leur stress, ils montrent moins leur stress. Ils vont par contre chercher plus de contact avec leur propriétaire cherchant ainsi à se rassurer. Il a été montré précédemment qu'un contact avec le propriétaire diminue le stress du chien (Csoltova *et al.*, 2016) induisant potentiellement une libération d'ocytocine (Handlin *et al.*, 2011 ; Odendaal et Meintjes, 2003).

Le questionnaire étant rempli par les propriétaires des chiens, il rend compte du tempérament de chaque chien vu par son propriétaire. La différence d'interactions entre les chiens jugés « nerveux » et ceux jugés « peu nerveux » peut donc également provenir de la perception du chien par son maître, qui aura tendance à plus interagir avec lui, à le rassurer s'il estime que son chien est nerveux. Il pourrait être intéressant dans de futures investigations d'étudier séparément les interactions initiées par le maître de celles initiées par le chien.

Concernant l'extraversion des chiens, nos analyses ont montré une différence significative sur les léchages de truffe et le lever de patte durant l'examen (Tableau 20). Il apparaît que les chiens « extravertis » ont produit significativement plus de léchages de truffe et de lever de patte que les « introvertis ». Les léchages de truffe ont été décrits comme des marqueurs comportementaux de stress par plusieurs auteurs (Moffat, 2008 ; Herron et Shreyer, 2014 et Döring *et al.*, 2008) alors que le lever de patte est utilisé comme un marqueur d'apaisement, de communication (Beerda *et al.*, 1999). Il apparaît donc que les chiens extravertis produisent plus de comportement que les chiens « introvertis » qu'ils soient marqueurs de stress ou non. Cela nous permet de penser que leurs réponses comportementales seront plus diverses et nombreuses face à des stimuli variés. Ils sont probablement plus expressifs dans leurs émotions.

Ainsi nous avons montré que le tempérament du chien influe sur sa réponse comportementale au stress. Un chien nerveux cherchera plus à se rassurer auprès de son propriétaire qu'un chien détendu et un chien extraverti produira de manière générale plus de marqueurs comportementaux alors qu'un chien introverti aura un comportement plus discret avec des signes tels que la posture du corps ou la position des oreilles. Il peut donc être important dans l'évaluation du stress d'un chien en clientèle de demander d'abord au propriétaire de décrire le tempérament de son chien afin de ne pas passer à côté de signes de stress discrets chez un chien introverti par exemple.

Nous avons ensuite montré que l'impact d'interactions positives réalisées en salle d'attente par le testeur assistant est semblable quel que soit le tempérament du chien. En effet nous avons comparé les différences de comportement entre les deux visites selon l'instabilité émotionnelle puis selon l'extraversion des chiens et n'avons pu mettre en évidence aucune différence significative (Tableaux 21 et 22). La diminution du stress et de ses marqueurs comportementaux entre la visite témoin et la visite contact est comparable que le chien soit nerveux ou détendu et qu'il soit extraverti ou introverti.

Ainsi on peut réaliser ces interactions positives en salle d'attente pour tous les chiens et en espérer un résultat sur chaque type de tempérament.

5) Marqueurs physiologiques de stress

Les paramètres physiologiques utilisés dans notre étude ont été très limités dans le but de refléter au mieux une consultation vétérinaire générale ou vaccinale. Nous avons dû éviter toute mesure invasive telle qu'une mesure de cortisol sanguin qui implique une prise de sang ou une mesure de cortisol salivaire qui nécessite un prélèvement direct sur le chien.

La fréquence respiratoire a été mesurée par observation directe pour les fréquences faibles à modérées. Lorsque les fréquences étaient trop élevées, il était prévu de les mesurer sur les enregistrements vidéo. Malheureusement ces vidéos n'étaient pas d'assez bonne qualité et il manque donc des données concernant ce paramètre. Nous avons donc choisi de ne pas l'exploiter en raison du nombre important de données manquantes.

L'analyse des différences de fréquences cardiaques doit prendre en compte la variabilité de ce paramètre selon l'exercice physique précédent la mesure, le format du chien, son état émotionnel. Il a été demandé aux propriétaires des chiens de l'étude de reproduire les mêmes actions avec leur chien avant les deux rendez-vous : ceux ayant été promenés une demi-heure avant le premier rendez-vous l'ont été également avant le deuxième par exemple, afin de garder le même exercice physique. Cela permet de négliger le biais lié à l'exercice physique concernant la fréquence cardiaque.

Pour les analyses comparant les deux visites ou les groupes « témoin » et « contact », chaque groupe contient les mêmes chiens, cela permet de ne pas considérer la taille des chiens comme un biais. En revanche, pour les comparaisons selon le tempérament et selon le lieu d'examen, les tailles et poids des chiens varient entre les deux groupes. En effet, la fréquence cardiaque a été significativement plus élevée chez les chiens extravertis que chez les introvertis ainsi que plus élevée lors d'examen sur la table qu'au sol. Néanmoins la répartition de poids n'est pas équivalente dans ces groupes. En effet, le choix du lieu d'examen a été fait sur le format des chiens. Les chiens petits et moyens ont été examinés sur la table alors que les chiens de grand format ont été examinés au sol. De plus, parmi les extravertis, 14 chiens sur les 21 ont effectué leur examen clinique sur la table, signant une taille modérée. Au contraire parmi les introvertis seulement 8 chiens sur les 19 ont été examinés au sol. Ils sont donc majoritairement de grande taille.

Ces deux analyses peuvent être biaisées par le format du chien de façon importante, et ce sont les seules montrant une différence significative de fréquence cardiaque. Nous ne pouvons donc pas conclure grâce à la fréquence cardiaque que le fait d'être examiné sur la table est un stress plus important pour un chien qu'être examiné au sol ni que les chiens jugés « extravertis » par leur propriétaire sont plus stressés chez le vétérinaire que les chiens « introvertis ».

Dans notre étude, c'est la variation de fréquence cardiaque liée à l'état émotionnel du chien qui aurait été pertinente. Nous avons choisi de relever cette fréquence une seule fois, au cours de l'examen afin de reproduire une consultation vétérinaire, donc nous ne pouvons interpréter ce paramètre en raison des nombreux biais décrits ci-dessus.

Un autre moyen d'étudier ce paramètre aurait été d'utiliser un polar mesurant la fréquence cardiaque des chiens pendant toute la durée du test. Ainsi nous pourrions étudier l'évolution de la fréquence cardiaque et sa variabilité entre la salle d'attente et l'examen.

Le dernier paramètre physiologique étudié est la température corporelle. Nous avons choisi de la mesurer par voie rectale pour correspondre à une mesure lors de consultation vétérinaire. Ces mesures n'ont pas mis en évidence de différence significative dans notre étude. Dans d'autres études chez le stress du chien, la thermographie infrarouge a été utilisée pour mesurer la température de surface oculaire (Csoltova *et al.*, 2016 et Travain *et al.*, 2015). Cette méthode n'est pas invasive et elle est plus précise que la température rectale. Néanmoins, nous avons observé au cours de séquences test de notre protocole que beaucoup de chiens étaient effrayés par la caméra infrarouge, avaient tendance à tourner la tête voire à essayer de la fuir. Nous avons donc estimé que le stress engendré par la caméra pourrait être un biais.

C - Test en conditions réelles

Au cours de notre étude, nous avons limité les biais liés aux conditions environnementales qui pourraient perturber l'étude et nous empêcher de comparer les groupes de chiens entre eux. Nous avons ainsi pu mettre en évidence le fait que l'examen clinique est un stress important pour les chiens, que des interactions positives en salle d'attente peut limiter ce stress et que l'expression comportementale du stress est modulée par le tempérament du chien. Toutefois, nos tests n'ont pas été réalisés dans des conditions réelles d'une consultation vétérinaire. En effet, les conditions environnementales que nous avons utilisées sont moins stressantes pour les chiens : les salles étaient utilisées en consultation il y a plusieurs années, elles ne portaient plus les odeurs d'une salle de consultation classique. Il n'y avait pas de matériel utilisé classiquement chez le vétérinaire, ni les bruits habituels (sonnerie de téléphone, sonnette, aboiements de chien, voix inconnues, etc...). De plus, la salle d'attente était vide à l'arrivée des chiens et pendant toute la durée du test. Au cours d'une consultation chez un vétérinaire, la probabilité qu'un chien croise un autre animal, chien ou chat, est très grande et cela peut augmenter son stress ou son excitation, changer son état émotionnel.

Notre test ne comportait aucun acte médical qui pourrait avoir lieu au cours d'une consultation, comme une injection, une prise de sang ou une radiographie par exemple. On peut supposer que ces actes et manipulations du vétérinaire peuvent augmenter aussi le stress du chien. Il pourrait être intéressant de réaliser des tests en conditions réelles puisque nous avons pu trouver un réel impact d'interactions positives en condition standardisées au cours de notre étude.

Toutefois, une étude en conditions réelles présente plusieurs difficultés :

- La comparabilité des groupes de chiens dont nous nous sommes affranchis en recevant chaque chien deux fois et en vérifiant que leur état émotionnel était le même pour chaque visite en salle d'attente. Il pourrait être assez difficile de former deux groupes comparables en termes de race, de taille de chien, de tempérament, d'âge et d'expériences passées chez le vétérinaire.
- La variabilité des conditions environnementales qui peut exister chez un vétérinaire. En effet selon les chiens venant en visite avant le chien testé ou en même temps, les odeurs présentes ne seront pas les mêmes, les bruits et les interactions que les chiens pourraient avoir entre eux non plus. Il pourra également être difficile de laisser les chiens libres de leurs mouvements en salle d'attente et d'observer correctement leurs comportements spontanés.
- L'information des propriétaires qui devra être réalisée avant le test. Les propriétaires des chiens de notre étude étaient tous des étudiants vétérinaires, un professeur de l'école vétérinaire d'Alfort et un stagiaire de l'école, ils avaient tous été informés du but de l'étude et du protocole à suivre avant de venir via un mail d'information. Ils savaient avant de venir que leurs chiens seraient lâchés en salle d'attente puis de consultation, qu'ils recevraient des friandises à l'une des deux visites et qu'ils seraient examinés. Les éventuelles allergies alimentaires des chiens étaient connues des testeurs bien avant le test ce qui a permis d'anticiper et d'avoir un choix de friandise plus large adaptable au chien.

- L'état de santé des chiens testés pour pouvoir les comparer. En effet, cela peut influencer l'état émotionnel du chien en engendrant une douleur ou un inconfort. Cette difficulté pourrait être limitée en recrutant uniquement des chiens étant amenés chez le vétérinaire pour un vaccin et en excluant a posteriori tous ceux ayant présenté une anomalie à l'examen clinique réalisé en consultation.
- L'enregistrement vidéo qui pourrait compter de nombreux angles morts. Les salles utilisées dans notre protocole étaient quasiment vides contrairement à une salle d'attente et de consultation d'un cabinet vétérinaire ; cela pourrait rendre l'enregistrement vidéo et l'observation des marqueurs comportementaux très difficiles.

C'est en raison de toutes ces difficultés que nous avons préféré réaliser notre étude en conditions standardisées pour montrer dans un premier temps si des interactions positives en salle d'attente avaient un impact sur le stress du chien lors d'une fausse consultation. Cela nous a permis de nous affranchir de ces biais.

CONCLUSION

Au cours de notre étude, nous avons pu mettre en évidence le stress ressenti par les chiens au cours d'un examen clinique réalisé par un vétérinaire. C'est donc un élément à évaluer et à prendre en compte par le vétérinaire au cours de chaque consultation afin que celle-ci se passe dans les meilleures conditions pour le chien, son propriétaire et le vétérinaire.

Nous avons également montré que l'expression de ce stress pouvait être différente selon le tempérament du chien, en particulier selon son instabilité émotionnelle et son extraversion. Il apparaît important de questionner le propriétaire afin de mieux connaître le patient et son tempérament. Cela pourra aider le praticien dans son évaluation du stress du chien.

Notre étude a aussi mis en évidence des effets d'habituation et de sensibilisation à la visite médicale chez les chiens. Cela signifie que l'expérience passée de chaque chien chez le vétérinaire est un paramètre important pouvant moduler le niveau de stress du chien.

Enfin, nous avons étudié et montré un réel impact d'interactions positives entre le chien et l'homme réalisées en salle d'attente sur l'expression comportementale du stress du chien au cours de la consultation. Le chien sera plus à l'aise en salle de consultation avant examen, permettant une exploration plus importante ; de plus, au cours de l'examen clinique il présente moins de comportements marqueurs de stress comme les tremblements ou la recherche d'interactions avec son propriétaire. L'impact de ces interactions positives semble être le même quel que soit le tempérament du chien.

Notre étude a ainsi permis de montrer que la visite chez le vétérinaire peut être une grande source de stress pour le chien et il y a déjà dans la littérature de nombreux conseils et des tableaux de lecture du comportement du chien pour aider les vétérinaires à évaluer ce stress et à le réduire au maximum. Une des pistes à explorer pour réduire ce stress est la distribution de friandises par l'assistant du vétérinaire en salle d'attente comme nous l'avons fait dans notre étude. Cela a en effet plusieurs avantages : ce n'est pas chronophage pour le vétérinaire et ne réduit pas le temps dédié au questionnement du propriétaire ni à l'examen clinique, la mise en place est facile et cela a un réel impact sur le stress ressenti en consultation. Il pourrait être intéressant d'étudier d'autres moyens de réduire ce stress par des expériences comme la nôtre sur la distribution de friandises en consultation par le vétérinaire lui-même ou sur l'ambiance d'une salle de consultation, comme vérifier s'il existe un effet « blouse blanche » chez les chiens, plus stressés par des manipulateurs vêtus de blancs plutôt qu'une autre couleur moins courante en milieu médical. Notre protocole pourrait également être utilisé pour tester l'utilité réelle de diffuseurs d'arômes ou de sons censés apaiser les chiens en salle d'attente qui sont de plus en plus utilisés en clinique vétérinaire.

Les propriétaires sont de plus en plus attentifs aux émotions de leurs animaux, il est de plus en plus important pour eux de sentir leur animal à l'aise en toutes circonstances et en particulier chez le vétérinaire, garant de leur santé. Il apparaît donc primordial pour chaque vétérinaire de s'intéresser à cet aspect de la consultation et de tout mettre en œuvre pour limiter le stress de chaque chien en consultation.

BIBLIOGRAPHIE

- ANTONI FA. OXYTOCIN RECEPTORS IN RAT ADENOHYPOPHYSIS: EVIDENCE FROM RADIOLIGAND BINDING STUDIES.. *Endocrinology*. 1986, **119**, 2393-2395.
- ASSIA E., EPSTEIN Y., MAGAZANIK A., SHAPIRO Y., SOHAR E. Plasma-cortisol levels in experimental heatstroke in dogs. *International journal of biometeorology*. 1989, **33**, 85-88.
- BALL S., HAWKEY CM., HIME JM., KEYMER IF., BRAMBELL MR. Red cell sickling in genets. *Comp Biochem Physiol A Comp Physiol*. 1976, **54**, 49-54.
- BARLOW DH. *Anxiety and its disorders: the nature and treatment of anxiety and panic*, 2. ed., paperback ed. ed. 2004, Guilford Press, New York, NY, 107-129 p.
- BEAR MF., CONNORS BW., PARADISO MA. *Neuroscience*. 2007, Lippincott Williams & Wilkins, 484-491 p.
- BEER, FRANÇOIS-JOACHIM. L'histoire du concept biologique du stress. *Histoire des sciences médicales*. 1977, 135-140.
- BEERDA B., SCHILDER MB., JANSSEN NS., MOL JA. The use of saliva cortisol, urinary cortisol, and catecholamine measurements for a noninvasive assessment of stress responses in dogs. *Hormones and behavior*. 1997, **30**, 272-279.
- BEERDA B., SCHILDER MB., VAN HOOFF JA., DE VRIES HW., MOL JA. Chronic stress in dogs subjected to social and spatial restriction. I. Behavioral responses. *Physiol. Behav.* 1999, **66**, 233-254.
- BEERDA B., SCHILDER MB., VAN HOOFF JARA., DE VRIES HW., MOL JA. Behavioural, saliva cortisol and heart rate responses to different types of stimuli in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 1998, **58**, 365-381.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW. Manifestations of chronic and acute stress in dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 1997, **52**, 307-319.
- BEERDA B., SCHILDER MBH., VAN HOOFF JARAM., DE VRIES HW., MOL JA. Behavioural and Hormonal Indicators of Enduring Environmental Stress in Dogs. *Animal Welfare*. 2000, **9**, 49-62.
- BODNARIU A. Indicators of stress and stress assessment in dogs. *Lucrări Stiințifice Medicină Veterinară*. 2008, **41**, 20-26.
- BOUWKNECHT JA., OLIVIER B., PAYLOR RE. The stress-induced hyperthermia paradigm as a physiological animal model for anxiety: a review of pharmacological and genetic studies in the mouse. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2007, **31**, 41-59.
- CANNON WB. ORGANIZATION FOR PHYSIOLOGICAL HOMEOSTASIS. *Physiol Rev*. 1929, **9**, 399.
- CHERN CJ., BEUTLER E. Biochemical and electrophoretic studies of erythrocyte pyridoxine kinase in white and black Americans. *Am. J. Hum. Genet.* 1976, **28**, 9-17.
- CHROUSOS GP., GOLD PW. The concepts of stress and stress system disorders. Overview of physical and behavioral homeostasis. *JAMA*. 1992, **267**, 1244-1252.
- CSOLTOVA E., MARTINEAU M., BOISSY A., GILBERT C. Behavioral and physiological reactions in dogs to a veterinary examination : Owner – dog interactions improve canine well-being. *Physiology And Behavior*. 2016, **177**, 270 - 281
- DAVIS A., MANEY D., MAERZ J. The use of leukocyte profiles to measure stress in vertebrates: a review for ecologists. *Functional Ecology*. 2008, **22**, 760-772.
- DÖRING D., ROSCHER A., SCHEIPL F., KÜCHENHOFF H., ERHARD MH. Fear-related behaviour of dogs in veterinary practice. *The Veterinary Journal*. 2009, **182**, 38-43.
- ERGOTONIC. Le stress [En ligne]. *Ergotonic*. s. d., [<http://www.ergotonic.net/page/magazine/gestion-du-stress.html>] (consulté le 16/05/17).

- FEUERBACHER EN., WYNNE CDL. Most domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) prefer food to petting: population, context, and schedule effects in concurrent choice. *J Exp Anal Behav.* 2014, **101**, 385-405.
- FEUERBACHER EN., WYNNE CDL. Shut up and pet me! Domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) prefer petting to vocal praise in concurrent and single-alternative choice procedures. *Behav. Processes.* 2015, **110**, 47-59.
- GODBOUT M., PALESTRINI C., BEAUCHAMP G., FRANCK D. Puppy behavior at the veterinary clinic : a pilot study. *Journal of veterinary behavior.* 2007, **2**, 126-135.
- HABIB KE., GOLD PW., CHROUSOS GP. NEUROENDOCRINOLOGY OF STRESS. *Endocrinology and Metabolism Clinics.* s. d., **30**, 695-728.
- HAMMERLE M., HORST C., LEVINE E., OVERALL K., RADOSTA L., RAFTER-RITCHIE M., et al. 2015 AAHA Canine and Feline Behavior Management Guidelines. *Journal of the American Animal Hospital Association.* 2015, **51**, 205-221.
- HANDLIN L., HYDBRING-SANDBERG E., NILSSON A., EJDEBÄCK M., JANSSON A., UVNÄS-MOBERG K. Short-Term Interaction between Dogs and Their Owners: Effects on Oxytocin, Cortisol, Insulin and Heart Rate—An Exploratory Study. *Anthrozoos: A Multidisciplinary Journal of The Interactions of People & Animals.* 2011, **24**, 301-315.
- HARTVIG P., HANDL W. Gas chromatography and electron capture detection of benzophenones. Part XI. Applications in the oxidation of gem-diphenylmethane substituted compounds by barium peroxide. *Acta Pharm. Suec.* 1975, **12**, 349-360.
- HEKMAN JP., KARAS AZ., SHARP CR. Psychogenic Stress in Hospitalized Dogs: Cross Species Comparisons, Implications for Health Care, and the Challenges of Evaluation. *Animals : an Open Access Journal from MDPI.* 2014, **4**, 331-347.
- HENNESSY MB. Using hypothalamic–pituitary–adrenal measures for assessing and reducing the stress of dogs in shelters: a review. *Applied Animal Behaviour Science.* 2013, **149**, 1-12.
- HERNANDER L. Factors Influencing Dogs' Stress Level in the Waiting Room at a Veterinary Clinic. Student Report. *Swedish University of Agricultural Sciences, Department of Animal Environment and Health, Ethology and Animal Welfare Programme.* 2008.
- HERRON ME. Low-Stress Handling in Veterinary Practice – The New Norm or Still a Novel Concept?. *Advances in Small Animal Medicine and Surgery.* 2015, **28**, 1-2.
- HERRON ME., SHREYER T. The pet-friendly veterinary practice: a guide for practitioners. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.* 2014, **44**, 451-481.
- HSU Y., SERPELL JA. Development and validation of a questionnaire for measuring behavior and temperament traits in pet dogs. *Journal of the American Veterinary Medical Association.* 2003, **223**, 1293-1300.
- KATAYAMA M., KUBO T., MOGI K., IKEDA K., NAGASAWA M., KIKUSUI T. Heart rate variability predicts the emotional state in dogs. *Behavioural Processes.* 2016, **128**, 108-112.
- KING T., HEMSWORTH P., COLEMAN G. Fear of novel and startling stimuli in domestic dogs. *Applied Animal Behaviour Science.* 2003, **82**, 45-64.
- KOBELT A., HEMSWORTH P., BARNETT J., BUTLER K. Sources of sampling variation in saliva cortisol in dogs. *Research in veterinary science.* 2003, **75**, 157-161.
- LEY J., BENNETT P., COLEMAN G. Personality dimensions that emerge in companion canines. *Applied Animal Behaviour Science.* 2008, **110**, 305-317.
- LLOYD J. Minimising Stress for Patients in the Veterinary Hospital: Why It Is Important and

- What Can Be Done about It. *Veterinary Sciences*. 2017, **4**, 22.
- LUND JD., AGGER JF., VESTERGAARD KS. Reported behaviour problems in pet dogs in Denmark: age distribution and influence of breed and gender. *Preventive Veterinary Medicine*. 1996a, **28**, 33-48.
- MAKAR AB., MCMARTIN KE., PALESE M., TEPHLY TR. Formate assay in body fluids: application in methanol poisoning. *Biochem Med*. 1975, **13**, 117-126.
- MARITI C., GAZZANO A., MOORE JL., BARAGLI P., CHELLI L., SIGHIERI C. Perception of dogs' stress by their owners. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 2012, **7**, 213-219.
- MARTIN KM., MARTIN D., SHAW JK. Small animal behavioral triage: a guide for practitioners. *Vet. Clin. North Am. Small Anim. Pract.*. 2014, **44**, 379-399.
- MILLS D., KARAGIANNIS C., ZULCH H. Stress—Its Effects on Health and Behavior: A Guide for Practitioners. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2014, **44**, 525-541.
- MITRANESCU E., TUDOR L., SIMION V., PIRVU M. The compared study of the dog behavior in a vet clinic and pet shops. *Journal of Biotechnology*. 2016, **231**, Supplement, S44.
- MOBERG GP. *Animal stress*. 1985, Springer, 51-70 p.
- MOBERG GP., MENCH JA. *The biology of animal stress: basic principles and implications for animal welfare*. 2000, CABI, 23-123 p.
- MOFFAT K. Addressing canine and feline aggression in the veterinary clinic. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2008, **38**, 983-1003.
- ODENDAAL JSJ., MEINTJES RA. Neurophysiological correlates of affiliative behaviour between humans and dogs. *Vet. J.*. 2003, **165**, 296-301.
- OTTENHEIMER CARRIER L., CYR A., ANDERSON RE., WALSH CJ. Exploring the dog park: Relationships between social behaviours, personality and cortisol in companion dogs. *Applied Animal Behaviour Science*. 2013, **146**, 96-106.
- PALESTRINI C., PREVIDE EP., SPIEZIO C., VERGA M. Heart rate and behavioural responses of dogs in the Ainsworth's Strange Situation: A pilot study. *Applied Animal Behaviour Science*. 2005, **94**, 75-88.
- PART CE., KIDDIE JL., HAYES WA., MILLS DS., NEVILLE RF., MORTON DB., et al. Physiological, physical and behavioural changes in dogs (*Canis familiaris*) when kennelled: testing the validity of stress parameters. *Physiol. Behav.*. 2014, **133**, 260-271.
- PELLEY JW., LITTLE GH., LINN TC., HALL FF. Lipoamide dehydrogenase in serum: a preliminary report. *Clin. Chem.*. 1976, **22**, 275-277.
- PETROVIC SL., MCDONALD JK., SNYDER GD., MCCANN SM. Characterization of β -adrenergic receptors in rat brain and pituitary using a new high-affinity ligand, [125I]iodocyanopindolol. *Brain Research*. 1983, **261**, 249-259.
- REVILLARD J-P., Association des enseignants d'immunologie des universités de langue française *Immunologie*. 2001, DeBoeck Université, Bruxelles, 157-170 p.
- RIEMER S., ASSIS L., PIKE TW., MILLS DS. Dynamic changes in ear temperature in relation to separation distress in dogs. *Physiology & Behavior*. 2016, **167**, 86-91.
- ROMERO ML., BUTLER LK. Endocrinology of Stress. *International Journal of Comparative Psychology*. 2007, **20**.
- ROONEY N., GAINES S., HIBY E. A practitioner's guide to working dog welfare. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 2009, **4**, 127-134.
- ROONEY NJ., BRADSHAW JW. Breed and sex differences in the behavioural attributes of specialist search dogs—a questionnaire survey of trainers and handlers. *Applied Animal*

- Behaviour Science*. 2004, **86**, 123-135.
- RUEFENACHT S., GEBHARDT-HENRICH S., MIYAKE T., GAILLARD C. A behaviour test on German Shepherd dogs: heritability of seven different traits. *Applied Animal Behaviour Science*. 2002, **79**, 113-132.
- SCHATZ S., PALME R. Measurement of faecal cortisol metabolites in cats and dogs: a non-invasive method for evaluating adrenocortical function. *Veterinary research communications*. 2001, **25**, 271-287.
- SELYE H. The Evolution of the Stress Concept : The originator of the concept traces its development from the discovery in 1936 of the alarm reaction to modern therapeutic applications of syntoxic and catatonic hormones. *American Scientist*. 1973, **61**, 692-699.
- SHERMAN BL., MILLS DS. Canine Anxieties and Phobias: An Update on Separation Anxiety and Noise Aversions. *Veterinary Clinics of North America: Small Animal Practice*. 2008, **38**, 1081-1106.
- STANFORD T., Behavior of dogs entering a veterinary clinic, *Applied Animal Ethology*. 1981, **7**, 271-279
- TOD E., BRANDER D., WARAN N. Efficacy of dog appeasing pheromone in reducing stress and fear related behaviour in shelter dogs, *Applied Animal Behaviour Science*. 2005, **93**, 295-308
- TRAVAIN T., COLOMBO ES., HEINZL E., BELLUCCI D., PREVIDE EP., VALSECCHI P. Hot dogs: thermography in the assessment of stress in dogs (*Canis familiaris*)—a pilot study. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 2015, **10**, 17-23.
- TSIGOS C., CHROUSOS GP. Hypothalamic-pituitary-adrenal axis, neuroendocrine factors and stress. *J Psychosom Res*. 2002, **53**, 865-871.
- TSIGOS C., KYROU I., KASSI E., CHROUSOS GP. Stress, Endocrine Physiology and Pathophysiology, in: *De Groot, L.J., Chrousos, G., Dungan, K., Grossman, A., Hershman, J.M., Koch, C., Korbonits, M., McLachlan, R., New, M., Purnell, J., Rebar, R., Singer, F., Vinik, A. (Éd.), Endotext*. 2000, MDText.com, Inc., South Dartmouth (MA).
- UVNÄS-MOBERG K., AHLENIUS S., HILLEGAART V., ALSTER P. High doses of oxytocin cause sedation and low doses cause an anxiolytic-like effect in male rats. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*. 1994, **49**, 101-106.
- VAN VONDEREN IK., KOOISTRA HS., RIJNBEEK A. Influence of Veterinary Care on the Urinary Corticoid: Creatinine Ratio in Dogs. *Journal of Veterinary Internal Medicine*. 1998, **12**, 431-435.
- VINCENT I., MICHELL A. Comparison of cortisol concentrations in saliva and plasma of dogs. *Research in veterinary science*. 1992, **53**, 342-345.
- WIENER P., HASKELL MJ. Use of questionnaire-based data to assess dog personality. *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 2016, **16**, 81-85.
- WESTLUND K. To feed or not to feed: Counterconditioning in the veterinary clinic, *Journal of Veterinary Behavior: Clinical Applications and Research*. 2015, **10**, 433-437.
- YEATES JW. Maximising canine welfare in veterinary practice and research: A review. *The Veterinary Journal*. 2012, **192**, 272-278.
- YIN S., Dog Bite Prevention Week: Poster on the Body Language of Fear and Aggression – Dr. Sophia Yin [En ligne] . s. d.,. [<https://drsophiayin.com/blog/entry/dog-bite-prevention-week-poster-on-the-body-language-of-fear-and-aggression/>] (consulté le 6/11/17).

Annexes

Annexe 1 : Questionnaire simplifié MONASH soumis aux propriétaires de l'étude



Ministère de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Pêche

	Ne décrit pas du tout mon chien					Décrit tout à fait mon chien
Amical	1	2	3	4	5	6
Persévérant	1	2	3	4	5	6
Nerveux	1	2	3	4	5	6
Plein d'énergie	1	2	3	4	5	6
Attentif	1	2	3	4	5	6
Facile à vivre	1	2	3	4	5	6
Indépendant	1	2	3	4	5	6
Facile à éduquer	1	2	3	4	5	6
Non agressif	1	2	3	4	5	6
Hyperactif	1	2	3	4	5	6
Soumis	1	2	3	4	5	6
Déterminé	1	2	3	4	5	6
Détendu	1	2	3	4	5	6
Obstiné/tenace	1	2	3	4	5	6
Timide	1	2	3	4	5	6
Docile	1	2	3	4	5	6
Actif	1	2	3	4	5	6
Intelligent	1	2	3	4	5	6
Sociable	1	2	3	4	5	6
Sans repos/tout le temps en mouvement	1	2	3	4	5	6
Peureux	1	2	3	4	5	6
Obéissant	1	2	3	4	5	6
Plein de vie/plein d'entrain	1	2	3	4	5	6
Fiable	1	2	3	4	5	6
Sûr de lui/confiant	1	2	3	4	5	6
Excitable	1	2	3	4	5	6

École nationale vétérinaire d'Alfort
7, avenue du Général de Gaulle – 94704 Maisons-Alfort Cedex
Tel: 33 (0)1 43 96 71 00 – Fax : 33 (0)1 43 96 71 25 – www.vet-alfort.fr
SIRET : 199 406 083 000 14 – N° TVA : FR55 199 406 083

2 – IRCA_2015_10_GARanx

MEMBRE FONDATEUR
UNIVERSITÉ



Annexe 2a : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle d'attente lors de la première visite

Attente Propriétaire	Condition V1	Bâillement (nombre)	Halètement (secondes)	Léchages (nombre)	Oreilles (secondes)	Vocalisations (nombre)	Interactions propriétaire (nombre)	Exploration (nombre)
Petauton	contact	0	22,462	2	272,989	0	0	12
Weber	contact	2	214,711	14	0	0	6	14
Guillot	temoin	0	0	4	83,772	1	0	14
Morabito	contact	1	0	3	244,795	0	2	2
Delmer	temoin	0	16,119	2	0	2	0	10
Puyal	temoin	1	0	10	21,913	0	0	9
Debonne	contact	1	108,315	4	81,633	1	0	14
Pennamen	temoin	0	83,759	7	0	0	0	12
Maire	temoin	0	230,042	2	0	3	2	31
Bouladoux	temoin	0	89,213	3	0	3	6	17
Gilbert	contact	0	0	12	285,398	0	3	25
Cristofini	contact	2	0	2	0	0	0	6
Lévêque	temoin	0	0	8	212,709	0	0	18
Binet	temoin	0	224,176	9	0	7	2	32
Boussert	contact	0	6,017	7	0	0	2	3
Caux	temoin	0	192,877	5	0	0	0	15
Sanz	temoin	0	0	2	0	0	0	11
Castan	temoin	1	179,234	5	0	1	1	23
Brutinel	contact	1	0	0	0	0	8	12
Chmura	temoin	0	0	2	0	0	0	8
Hardy	temoin	0	0	3	0	0	2	10
Fournier	contact	0	9,768	2	0	0	0	13
Herfroy	temoin	0	0	1	0	0	6	0
Berger	temoin	0	0	4	45,034	0	2	14
Ghazali	temoin	0	0	1	0	0	7	14
Schmitt	temoin	0	63,162	11	0	0	0	8
Barloy	contact	0	0	2	167,074	0	8	14
Cosse	contact	0	85,829	5	0	0	0	10
Marginier	temoin	2	137,205	10	0	0	1	30
Jouan	temoin	2	172,55	4	0	0	0	3
Bareille	contact	0	86,711	3	0	0	1	15
Gounon	contact	0	9,477	0	0	0	3	14
Kunégél	temoin	0	0	1	0	0	3	15
Ventura	contact	0	17,618	5	108,754	0	1	21
Rousseau	temoin	0	21,293	0	0	0	0	10
Bremont	contact	3	65,258	11	169,33	0	0	26
Le Tullier	contact	0	34,839	2	0	0	2	9
Debus	temoin	2	148,899	4	133,685	0	0	7
Poyet	contact	1	0	1	0	0	17	3
Beheydt	contact	2	32,198	10	0	2	3	16

Annexe 2b : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle d'attente lors de la deuxième visite

Attente Propriétaire	Condition V2	Bâillement (nombre)	Halètement (secondes)	Léchages (nombre)	Oreilles (secondes)	Vocalisations (nombre)	Interactions propriétaire (nombre)	Exploration (nombre)
Petauton	temoin	0	24,823	9	252,658	2	0	25
Weber	temoin	3	265,413	12	0	0	12	4
Guillot	contact	0	0	2	45,845	0	2	0
Morabito	temoin	0	0	6	269,582	0	4	5
Delmer	contact	0	79,389	1	0	5	2	11
Puyal	contact	0	0	8	30,746	0	3	13
Debonne	temoin	0	56,759	2	40,158	0	6	5
Pennamen	contact	0	89,996	4	0	1	8	8
Maire	contact	0	193,893	10	0	12	0	18
Bouladoux	contact	1	44,567	0	0	7	3	12
Gilbert	temoin	0	0	20	259,262	1	17	15
Cristofini	temoin	0	0	6	0	0	0	12
Lévêque	contact	0	0	3	198,208	0	0	11
Binet	contact	0	217,918	11	0	9	10	52
Boussert	temoin	1	0	1	0	0	2	13
Caux	contact	0	0	5	0	0	0	10
Sanz	contact	0	0	5	0	0	1	9
Castan	contact	1	66,549	4	0	0	7	20
Brutinel	temoin	0	0	2	0	0	0	20
Chmura	contact	1	49,125	5	0	0	1	11
Hardy	contact	0	0	6	0	0	1	8
Fournier	temoin	0	31,278	5	0	0	1	22
Herfroy	contact	0	0	6	0	0	1	1
Berger	contact	0	0	1	0	0	1	6
Ghazali	contact	0	0	2	0	0	6	7
Schmitt	contact	1	129,139	14	0	0	2	14
Barloy	temoin	0	0	0	45,025	0	2	14
Cosse	temoin	0	80,139	9	0	5	0	22
Marginier	contact	1	46,389	4	0	0	0	20
Jouan	contact	3	167,467	2	0	0	0	4
Bareille	temoin	3	86,608	12	3,848	1	0	6
Gounon	temoin	0	1,019	6	0	0	5	14
Kunegél	contact	0	0	0	0	0	0	11
Ventura	temoin	0	24,577	4	223,762	0	5	11
Rousseau	contact	0	0	2	0	0	1	5
Bremont	temoin	4	92,703	10	164,863	0	1	13
Le Tullier	temoin	3	72,612	9	0	15	2	17
Debus	contact	0	0	2	228,747	0	0	15
Poyet	temoin	0	58,834	0	45,031	0	2	14
Beheydt	temoin	0	0	10	0	0	0	8

Annexe 2c : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle de consultation avant examen lors de la première visite

Pré-examen Propriétaire	Condition V1	Bâillement (nombre)	Halètement (secondes)	Léchages (nombre)	Oreilles (secondes)	Vocalisations (nombre)	Évitement (nombre)	Tremblements (secondes)	Lever de patte (nombre)	Interactions propriétaire (nombre)	Exploration (nombre)	Secoue (nombre)
Petauton	contact	1	184,115	7	123,118	5	0	0	0	3,28	8	0
Weber	contact	1	152,937	19	27,566	0	0	0	0	11,366	9	0
Guillot	temoin	2	58,62	4	0	0	0	0	0	3,149	12	0
Morabito	contact	4	0	2	0	0	0	0	0	0	3	0
Delmer	temoin	0	33,782	1	4,59	7	0	0	0	1,62	11	0
Puyal	temoin	2	19,813	1	49,456	1	0	0	0	43,741	10	0
Debonne	contact	0	102,148	6	8,811	1	0	0	0	42,039	17	1
Pennamen	temoin	2	100,167	3	60,793	0	0	0	0	55,53	5	0
Maire	temoin	0	177,107	2	95,153	2	1	0	0	0	30	0
Bouladoux	temoin	1	89,258	4	114,942	5	0	0	0	0	12	0
Gilbert	contact	0	0	9	177,363	0	0	0	0	18,995	31	0
Cristofini	contact	1	0	7	8,553	0	0	0	0	0	7	0
Lévêque	temoin	0	0	3	161,57	0	0	0	1	0	26	0
Binet	temoin	1	131,938	7	0,809	3	0	0	0	15,778	34	0
Boussert	contact	1	0	10	1,342	0	0	0	0	0	7	0
Caux	temoin	1	160,559	4	42,001	0	0	0	0	0	6	0
Sanz	temoin	1	8,466	3	0	0	0	0	0	2,699	15	0
Castan	temoin	2	141,762	4	0	0	0	16,293	4	19,811	8	0
Brutinel	contact	1	0	1	16,671	0	0	0	0	2,254	24	0
Chmura	temoin	2	0	3	0	0	0	0	1	0	9	0
Hardy	temoin	0	15,904	0	0	0	0	0	0	0	13	0
Fournier	contact	0	85,248	1	3,148	2	0	0	0	0	18	0
Herfroy	temoin	0	0	5	0	0	0	0	4	0	14	0
Berger	temoin	0	0	3	0	0	2	0	0	0	12	1
Ghazali	temoin	0	0	3	66,91	0	3	0	2	56,226	19	0
Schmitt	temoin	2	133,465	14	48,199	0	0	0	2	58,924	7	1
Barloy	contact	0	25,4	3	64,863	1	0	0	0	0	21	0
Cosse	contact	0	80,936	2	11,35	2	0	0	0	0	11	0
Marginier	temoin	0	83	4	0	0	0	0	0	4,051	29	0
Jouan	temoin	1	115,633	6	1,753	0	0	0	2	25,651	6	0
Bareille	contact	1	102,249	6	9,013	0	0	0	1	0,899	14	0
Gounon	contact	0	12,023	1	5,851	0	0	0	0	0	22	0
Kunégél	temoin	1	0	3	0	0	0	0	0	3,682	16	0
Ventura	contact	0	2,026	3	6,299	1	0	0	0	0	20	0
Rousseau	temoin	0	51,037	2	0	0	0	0	0	2,702	34	0
Bremont	contact	2	73,482	13	16,84	5	0	0	0	24,746	31	1
Le Tullier	contact	0	40,029	7	0	9	0	0	5	0	15	0
Debus	temoin	0	97,657	2	29,629	0	0	0	0	8,537	4	1
Poyet	contact	2	56,718	5	164,905	3	0	0	1	36,956	39	0
Beheydt	contact	1	20,421	12	0	0	0	0	0	0	11	0

Annexe 2d : Marqueurs comportementaux de stress observés en salle de consultation avant examen lors de la deuxième visite

Pré-examen	Condition	Bâillement	Halètement	Léchages	Oreilles	Vocalisations	Évitement	Tremblements	Lever de patte	Interactions propriétaire	Exploration	Secoue
Propriétaire	V2	(nombre)	(secondes)	(nombre)	(secondes)	(nombre)	(nombre)	(secondes)	(nombre)	(nombre)	(nombre)	(nombre)
Petauton	temoin	2	81,468	12	168,857	13	0	0	0	18,67	19	0
Weber	temoin	1	166,165	12	32,758	0	0	0	0	23,695	5	0
Guillot	contact	1	0	5	18,266	0	0	0	0	2,255	9	0
Morabito	temoin	1	0	0	22,048	0	0	0	0	0	3	0
Delmer	contact	0	125,93	5	16,724	13	0	0	0	0	17	0
Puyal	contact	1	0	6	61,653	0	0	0	2	36,684	11	1
Debonne	temoin	0	115,914	2	92,895	0	0	0	0	8,719	5	0
Pennamen	contact	1	108,682	8	79,126	0	0	0	0	2,961	5	0
Maire	contact	0	91,946	7	93,084	11	0	0	0	0	16	0
Bouladoux	contact	1	142,225	2	181,467	8	0	0	0	30,551	19	0
Gilbert	temoin	1	54,908	31	183,67	3	0	0	0	61,184	11	1
Cristofini	temoin	1	0	1	1,429	0	0	0	0	0	2	0
Lévêque	contact	0	0	8	175,696	0	0	0	0	0	24	0
Binet	contact	0	132,147	11	25,109	7	0	0	1	31,215	25	0
Boussert	temoin	2	66,459	5	0	0	0	0	0	0	4	0
Caux	contact	3	98,019	2	0	0	0	0	0	0	15	0
Sanz	contact	1	0	4	5,21	0	0	0	0	3,424	13	0
Castan	contact	2	160,366	5	0	1	0	0	1	2,697	8	0
Brutinel	temoin	0	0	7	0	0	0	0	0	0	19	0
Chmura	contact	1	37,635	15	27,903	0	0	0	0	0	14	0
Hardy	contact	2	9,456	2	11,189	0	0	0	0	16,937	11	0
Fournier	temoin	0	57,899	3	32,74	0	0	0	0	0	13	0
Herfroy	contact	0	0	6	0	0	0	0	2	0	8	0
Berger	contact	0	0	6	0	0	3	0	0	0	13	1
Ghazali	contact	0	0	8	34,937	0	0	9,45	1	64,546	20	1
Schmitt	contact	1	65,224	14	42,653	0	0	0	0	61,98	6	1
Barloy	temoin	2	24,546	0	166,077	0	0	0	0	0	13	0
Cosse	temoin	0	118,47	4	3,155	10	0	0	0	0	7	0
Marginier	contact	2	108,537	10	68,711	0	0	0	4	0	23	0
Jouan	contact	0	89,056	3	2,433	0	0	0	1	0	17	0
Bareille	temoin	1	105,876	3	22,666	1	0	0	0	4,706	3	0
Gounon	temoin	0	4,499	3	7,985	0	0	0	0	0	10	0
Kunegél	contact	0	0	6	0	0	0	0	0	7,56	23	0
Ventura	temoin	1	116,493	5	89,114	5	0	0	0	50,858	5	0
Rousseau	contact	0	60,106	2	8,094	0	0	0	0	0	14	0
Bremont	temoin	2	25,124	10	110,012	0	0	0	0	0	24	0
Le Tullier	temoin	0	117,449	9	156,876	36	0	0	2	16,249	17	0
Debus	contact	1	0	3	15,308	0	2	0	0	0	10	0
Poyet	temoin	0	108,216	0	143,485	3	0	0	0	5,399	27	0
Beheydt	temoin	1	0	5	0	0	0	0	0	0	6	0

Annexe 2e : Marqueurs comportementaux et biologiques de stress observés en salle de consultation au cours de l'examen lors de la première visite

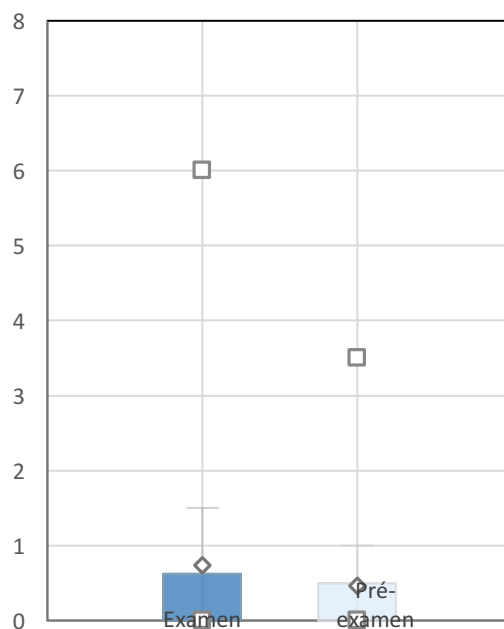
Examen Propriétaire	Condition V1	Bâillement (nombre)	Halètement (secondes)	Léchages (nombre)	Oreilles (secondes)	Vocalisations (nombre)	Évitement (nombre)	Tremblements (secondes)	Lever de patte (nombre)	Interactions propriétaire (nombre)	Lieu d'examen	Fréquence cardiaque (bpm)	Température interne (°C)
Petauton	contact	0	95,412	17	113,579	0	2	0	2	61,698	sol	80	38
Weber	contact	0	80,925	5	7,296	0	0	0	0	87,67	sol	108	38,8
Guillot	temoin	0	0	0	139,547	0	2	0	0	7,195	table	88	38,7
Morabito	contact	0	0	1	135,97	0	0	0	0	62,134	sol	76	38,2
Delmer	temoin	0	0	20	155,422	0	4	8,104	1	97,991	table	104	38,9
Puyal	temoin	0	0	3	143,745	0	1	0	1	33,408	table	100	38,8
Debonne	contact	0	0	2	150,272	0	13	0	1	135,119	sol	100	38,7
Pennamen	temoin	0	0	3	126,982	0	1	0	1	109,669	table	96	38,2
Maire	temoin	0	74,334	4	97,59	0	3	0	0	68,738	sol	84	38,5
Bouladoux	temoin	0	0	4	172,275	0	3	0	0	123,861	table	112	38
Gilbert	contact	0	0	20	118,961	0	2	0	1	35,866	table	136	38,6
Cristofini	contact	2	0	8	51,818	0	0	0	0	7,92	sol	84	38
Lévêque	temoin	0	0	13	182,654	0	3	0	4	20,209	table	128	38,7
Binet	temoin	1	49,068	5	96,394	0	1	0	0	52,096	sol	88	38,8
Boussert	contact	1	11,177	14	16,01	0	3	0	0	7,829	sol	100	37,7
Caux	temoin	0	58,701	5	39,602	0	0	0	0	86,498	sol	68	38,1
Sanz	temoin	1	6,546	7	72,125	0	5	0	2	40,819	sol	100	38,6
Castan	temoin	0	85,97	9	104,686	0	1	132,947	0	67,093	table	144	39,1
Brutinel	contact	2	0	6	48,409	0	3	0	0	36,55	table	68	38,3
Chmura	temoin	0	0	0	125,491	0	0	0	0	15,542	sol	72	37,9
Hardy	temoin	0	0	10	169,898	0	5	0	0	171,686	sol	120	38,3
Fournier	contact	0	65,515	6	17,994	0	0	0	0	75,802	table	84	38,7
Herfroy	temoin	0	0	14	31,12	0	2	134,549	9	13,229	table	200	38
Berger	temoin	0	0	13	33,512	0	4	24,219	7	108,676	table	120	38,8
Ghazali	temoin	0	0	0	76,062	0	2	147,329	2	153,18	table	160	37,9
Schmitt	temoin	0	81,357	8	7,758	0	0	0	0	1,801	table	104	38,9
Barloy	contact	3	12,964	9	137,6	0	0	0	0	138,685	sol	44	38
Cosse	contact	0	45,579	7	47,386	1	2	0	0	6,334	sol	96	38,8
Marginier	temoin	2	43,588	9	10,502	0	0	0	0	2,252	table	84	38,3
Jouan	temoin	1	103,129	7	96,996	0	2	0	0	100,165	sol	88	38,7
Bareille	contact	1	107,414	14	128,862	0	2	0	0	38,416	table	86	38,1
Gounon	contact	0	126,767	6	16,315	0	4	0	0	6,929	table	96	38,5
Kunegél	temoin	1	0	1	0	0	0	0	0	29,608	table	64	38
Ventura	contact	0	0	0	112,881	0	2	0	0	96,282	sol	68	38,5
Rousseau	temoin	1	24,886	13	18,9	0	3	0	0	103,849	sol	88	38,6
Bremont	contact	1	0	18	147,777	0	2	0	1	99,965	table	84	38,4
Le Tullier	contact	1	32,402	12	183,059	0	2	0	5	10,866	sol	100	38,3
Debus	temoin	0	0	1	15,722	0	4	0	1	87,179	table	120	38,8
Poyet	contact	0	68,133	16	140,571	0	2	0	0	100,433	table	84	38,3
Beheydt	contact	0	0	9	70,269	0	1	0	0	65,326	table	120	38,9

Annexe 2f : Marqueurs comportementaux et biologiques de stress observés en salle de consultation au cours de l'examen lors de la deuxième visite

Examen Propriétaire	Condition V2	Bâillement (nombre)	Halètement (secondes)	Léchages (nombre)	Oreilles (secondes)	Vocalisations (nombre)	Évitement (nombre)	Tremblements (secondes)	Lever de patte (nombre)	Interactions propriétaire (nombre)	Lieu d'examen	Fréquence cardiaque (bpm)	Température interne(°C)
Petauton	temoin	0	84,369	18	121,848	0	2	83,083	0	46,605	sol	88	38,5
Weber	temoin	0	110,863	11	100,548	0	2	0	0	144,828	sol	116	38,6
Guillot	contact	0	0	1	46,628	0	0	0	0	0	table	92	38,3
Morabito	temoin	0	0	3	108,5	0	0	0	0	85,493	sol	76	38,4
Delmer	contact	0	75,685	30	135,857	0	9	0	1	56,447	table	96	39,1
Puyal	contact	0	0	3	109,014	0	1	0	0	32,298	table	104	38,4
Debonne	temoin	0	11,643	5	197,798	0	12	0	0	111,784	sol	100	38,1
Pennamen	contact	0	46,716	10	135,032	0	0	0	0	56,903	table	100	38,7
Maire	contact	0	90,489	6	112,423	0	2	0	0	26,735	sol	104	38,6
Bouladoux	contact	0	0	4	145,237	0	1	0	0	68,683	table	120	38,2
Gilbert	temoin	0	0	58	110,071	0	0	0	1	62,099	table	152	38,5
Cristofini	temoin	0	0	4	39,061	0	3	0	0	56,198	sol	68	38
Lévêque	contact	2	0	18	133,664	0	1	0	0	31,866	table	160	38,1
Binet	contact	1	69,947	4	111,926	0	6	0	0	14,623	sol	84	38,9
Boussert	temoin	1	38,877	9	18,906	0	0	0	0	14,381	sol	80	38
Caux	contact	0	45,637	1	19,44	0	0	0	0	57,589	sol	60	38,1
Sanz	contact	2	0	7	131,33	0	0	0	1	51,04	sol	60	38,6
Castan	contact	0	64,317	7	0	0	0	76,829	0	53,112	table	104	39,1
Brutinel	temoin	1	0	5	0	0	3	0	0	35,831	table	80	38,4
Chmura	contact	0	0	5	39,51	0	0	0	0	0	sol	84	38,2
Hardy	contact	0	0	8	146,359	0	4	0	0	144,728	sol	120	38,7
Fournier	temoin	0	32,959	8	59,559	0	0	0	0	58,071	table	80	38,7
Herfroy	contact	0	0	7	142,844	0	1	83,091	1	48,6045	table	124	38,3
Berger	contact	0	0	18	0	0	5	0	5	52,582	table	120	38,7
Ghazali	contact	0	0	3	132,318	0	2	52,124	2	83,099	table	160	38,9
Schmitt	contact	1	78,975	5	54,611	0	0	0	0	2,518	table	92	38,6
Barloy	temoin	2	8,25	10	244,026	0	2	0	0	63,0727	sol	60	38,2
Cosse	temoin	0	62,151	20	15,403	0	3	0	0	10,336	sol	76	38,9
Marginier	contact	0	52,759	20	93,654	0	0	0	0	21,104	table	84	38,1
Jouan	contact	1	11,081	8	27,849	0	2	0	0	64,428	sol	100	38,9
Bareille	temoin	1	67,922	10	90,191	0	0	0	0	48,556	table	104	38
Gounon	temoin	2	91,635	10	19,256	0	2	0	0	36,361	table	96	38,5
Kunegél	contact	1	0	3	0	0	1	0	0	55,409	table	120	38,5
Ventura	temoin	0	88,601	3	122,286	0	0	0	0	82,742	sol	80	38,5
Rousseau	contact	2	42,354	18	35,597	0	5	0	0	82,196	sol	100	38,1
Bremont	temoin	0	0	33	147,11	0	4	0	0	118,836	table	84	38,1
Le Tullier	temoin	1	54,422	13	138,1	0	3	0	5	64,098	sol	92	38,3
Debus	contact	0	0	0	108,47	0	2	0	0	49,016	table	124	38,7
Poyet	temoin	0	74,869	12	157,022	0	3	0	1	64,367	table	84	38,6
Beheydt	temoin	0	0	4	122,641	0	4	0	4	93,622	table	120	38,7

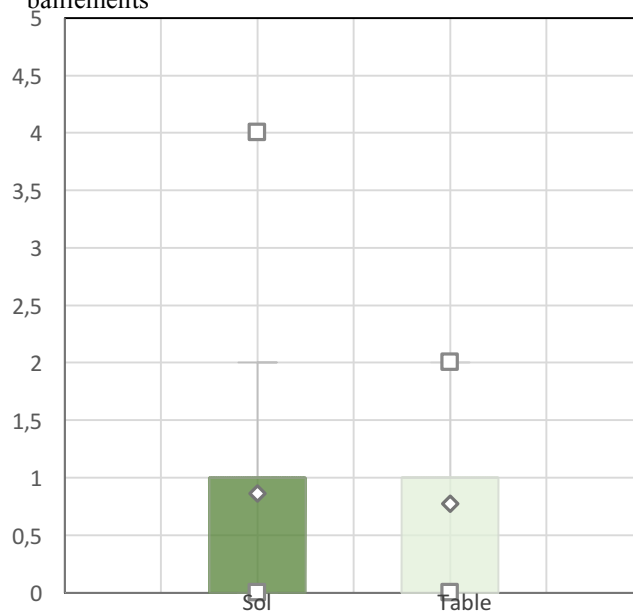
Annexe 3 : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte selon la phase du test

Nombre de
lever de patte

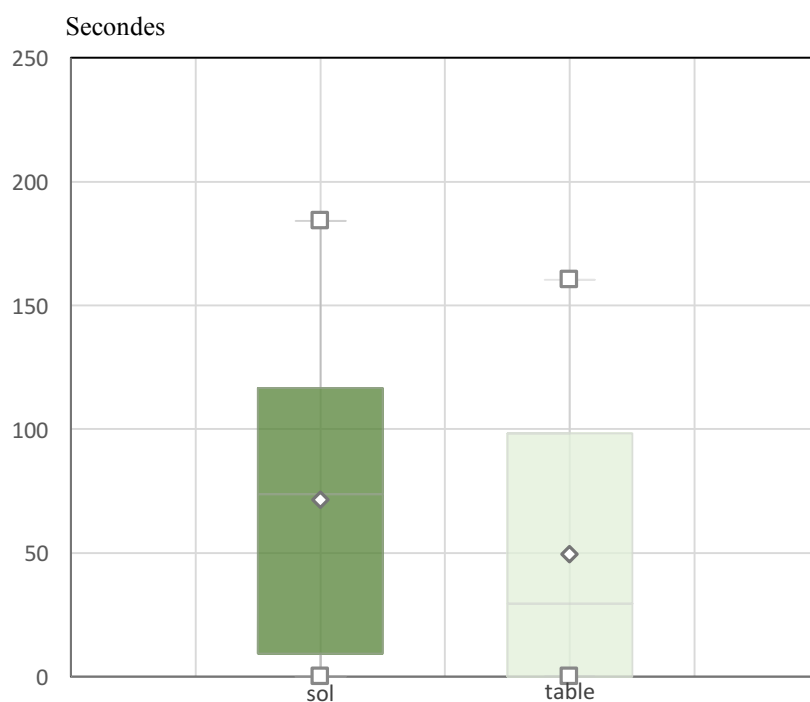


Annexe 4a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré-examen selon le lieu d'examen

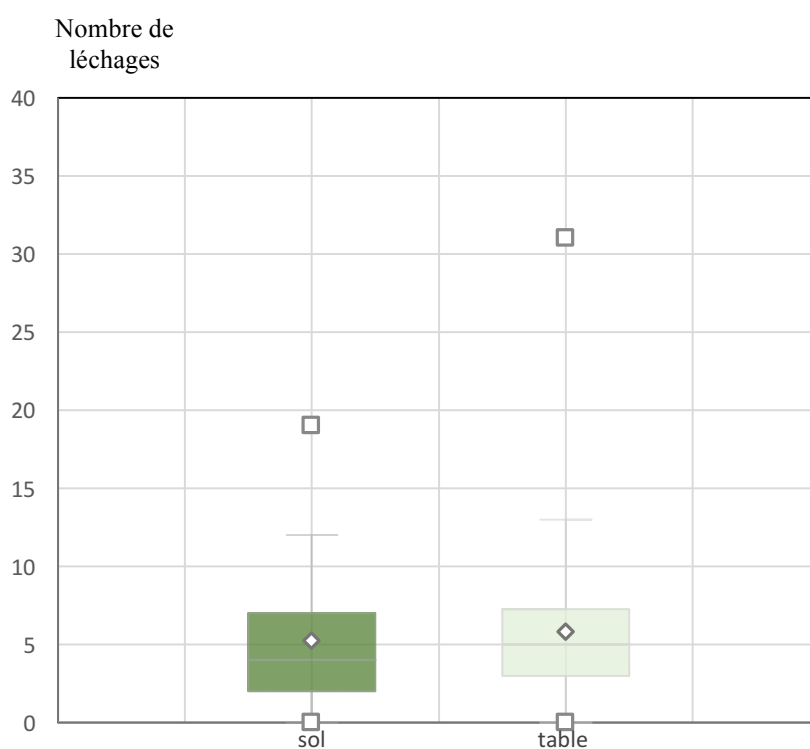
Nombre de
bâillements



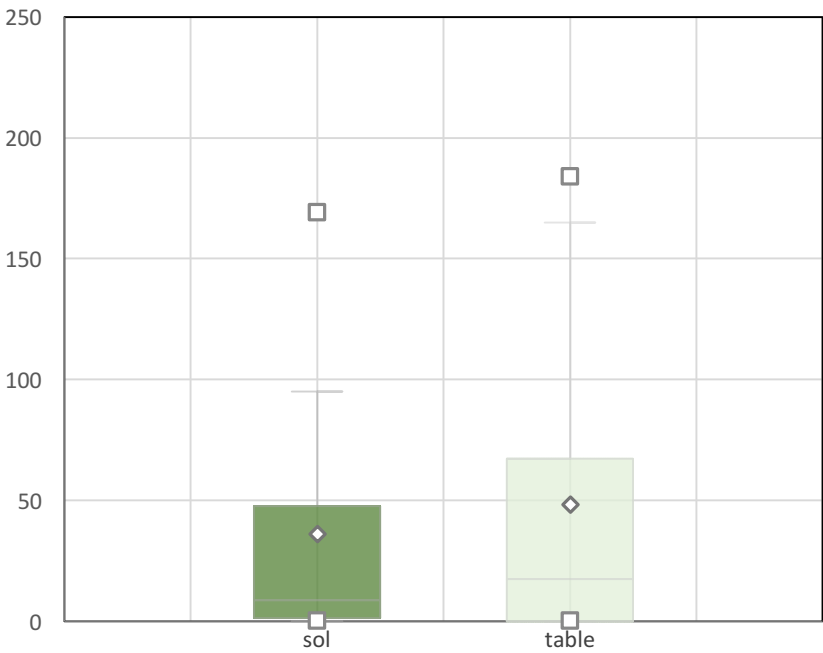
Annexe 4b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré-examen selon le lieu d'examen



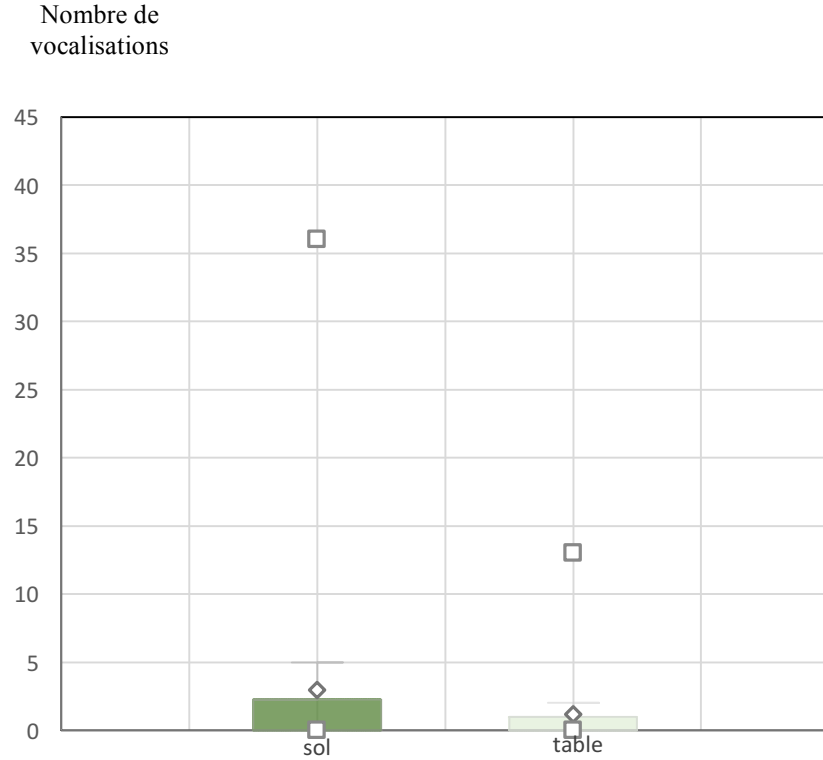
Annexe 4c : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré-examen selon le lieu d'examen



Annexe 4d : Représentation graphique des statistiques descriptives
de la position des oreilles en phase de pré-examen selon le lieu
d'examen

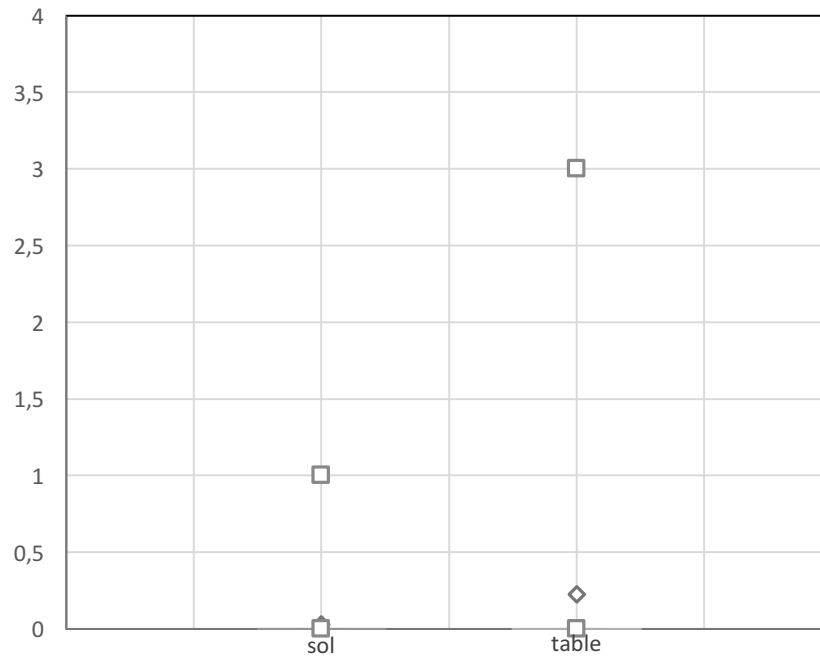


Annexe 4e : Représentation graphique des statistiques descriptives
des vocalisations en phase de pré-examen selon le lieu



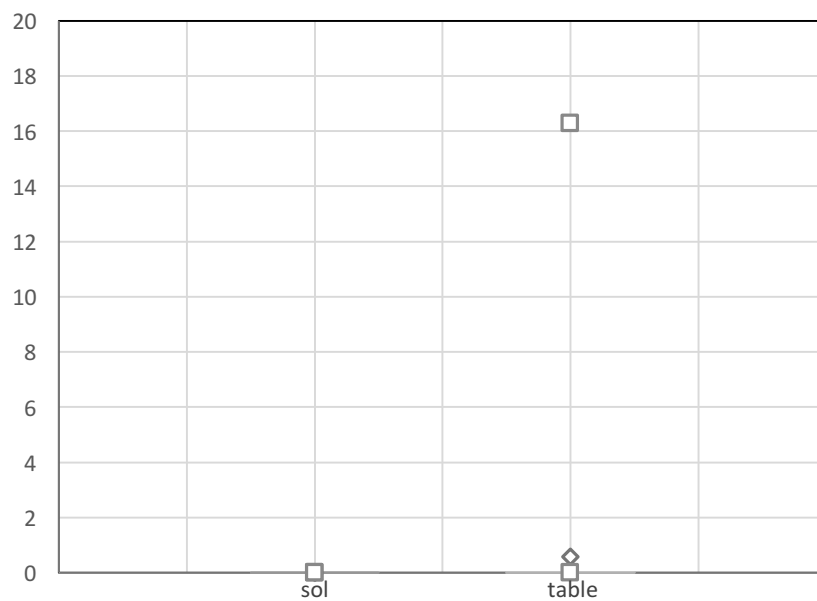
Annexe 4f : Représentation graphique des statistiques descriptives
de l'évitement en phase de pré-examen selon le lieu d'examen

Nombre
d'évitement

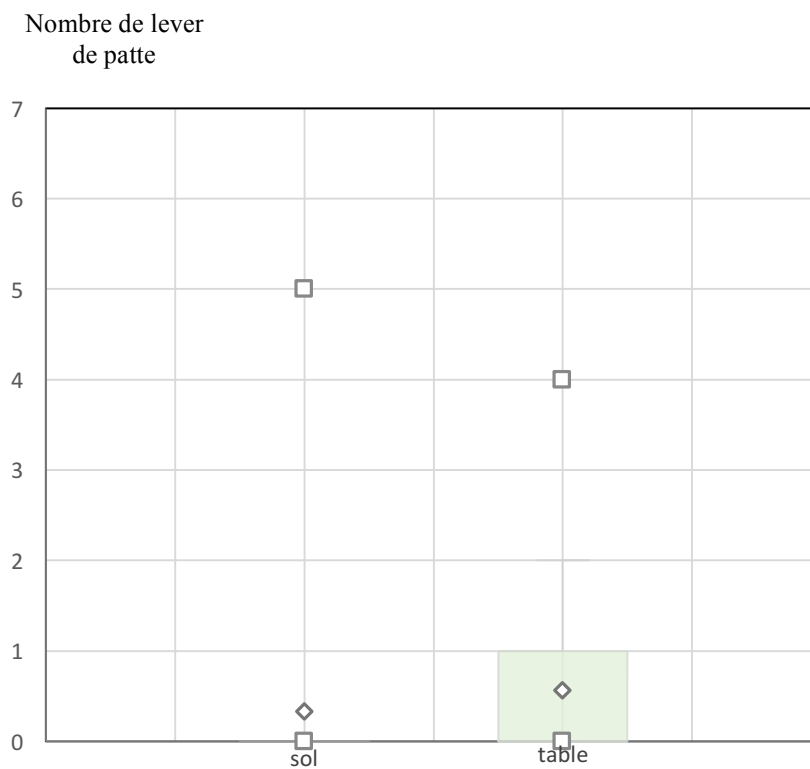


Annexe 4g : Représentation graphique des statistiques descriptives
des tremblements en phase de pré-examen selon le lieu d'examen

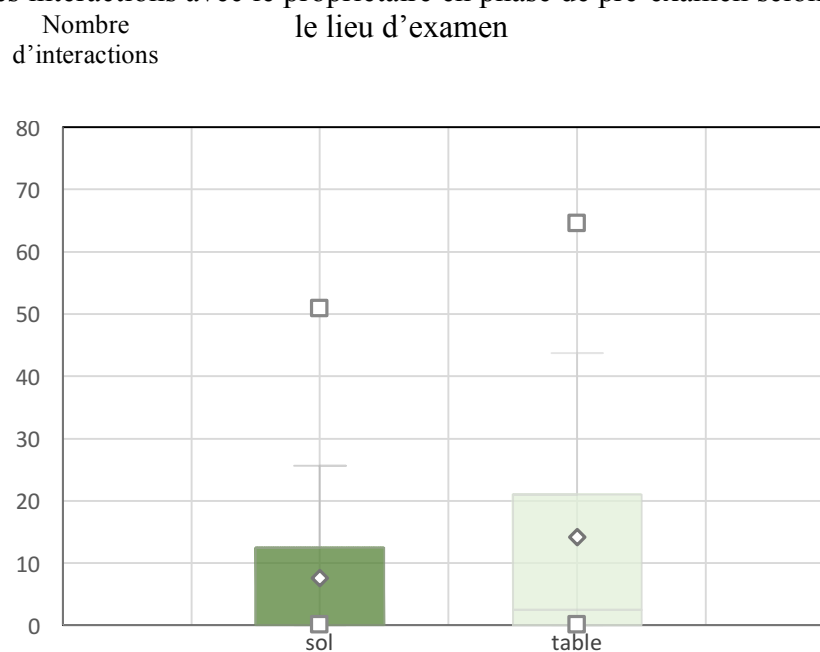
Secondes



Annexe 4h : Représentation graphique des statistiques descriptives
des lever de patte en phase de pré-examen selon le lieu d'examen

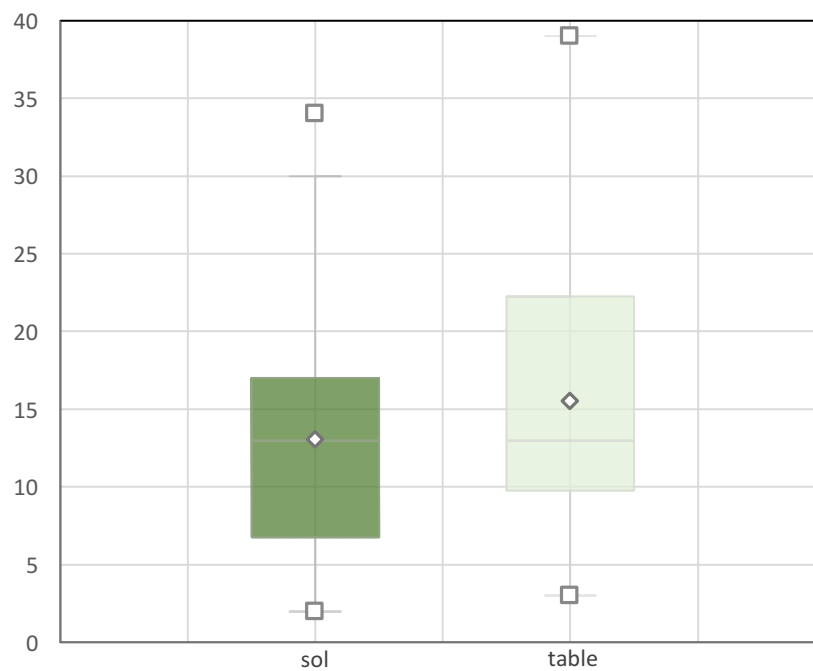


Annexe 4i : Représentation graphique des statistiques descriptives
des interactions avec le propriétaire en phase de pré-examen selon
le lieu d'examen



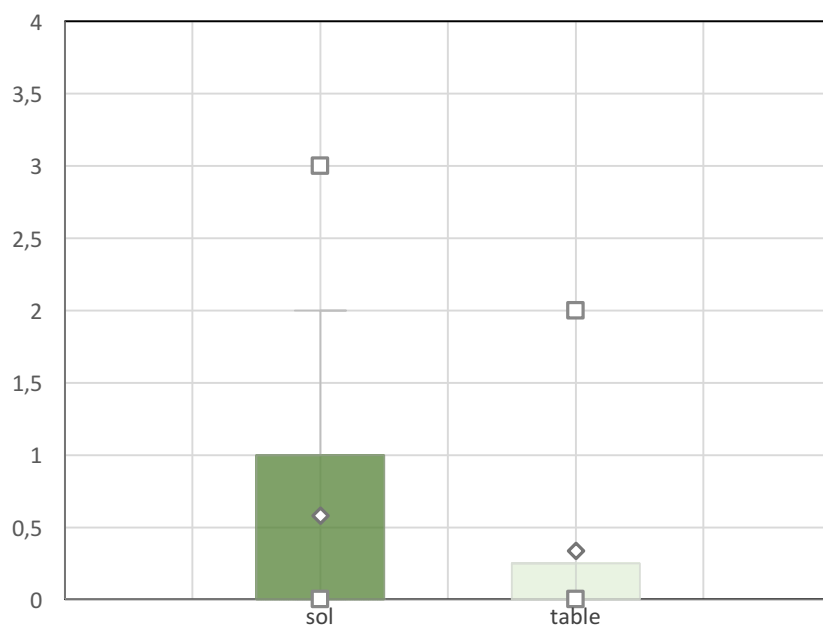
Annexe 4j : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en phase de pré-examen selon le lieu d'examen

Nombre de
changements de zone



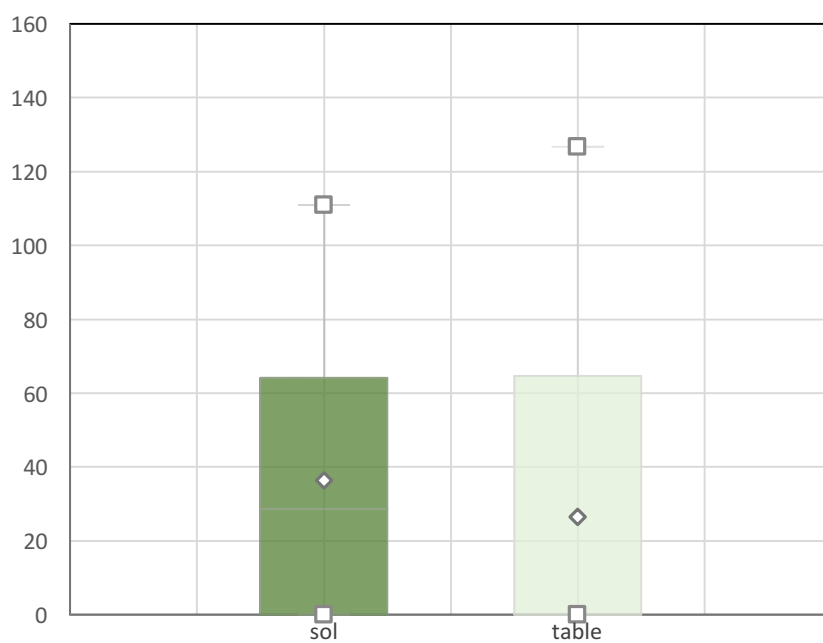
*Annexe 5a : Représentation graphique des statistiques descriptives
des bâillements pendant l'examen selon le lieu*

Nombre de
bâillements

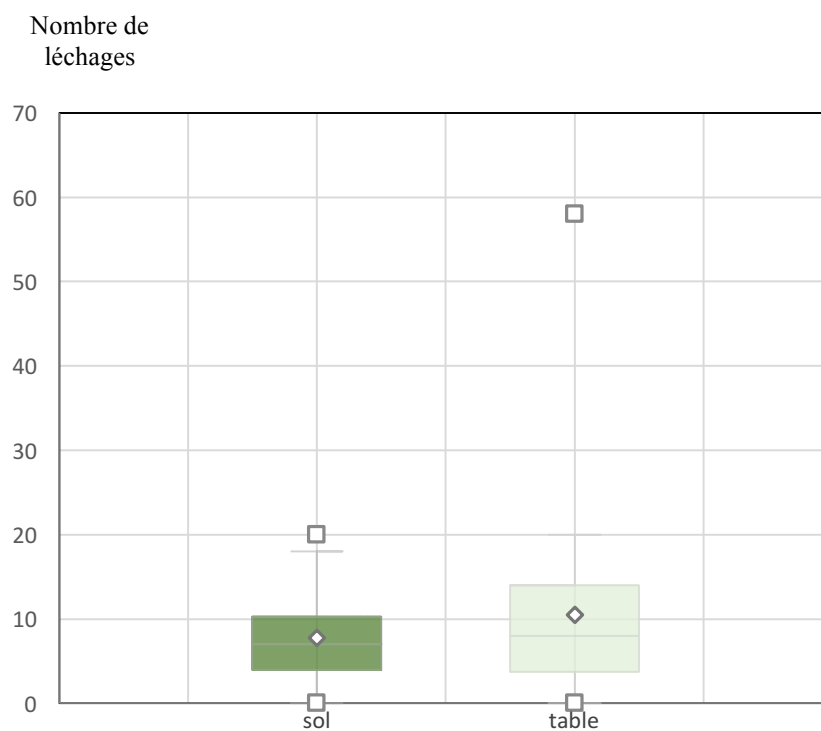


*Annexe 5b : Représentation graphique des statistiques descriptives
du halètement pendant l'examen selon le lieu*

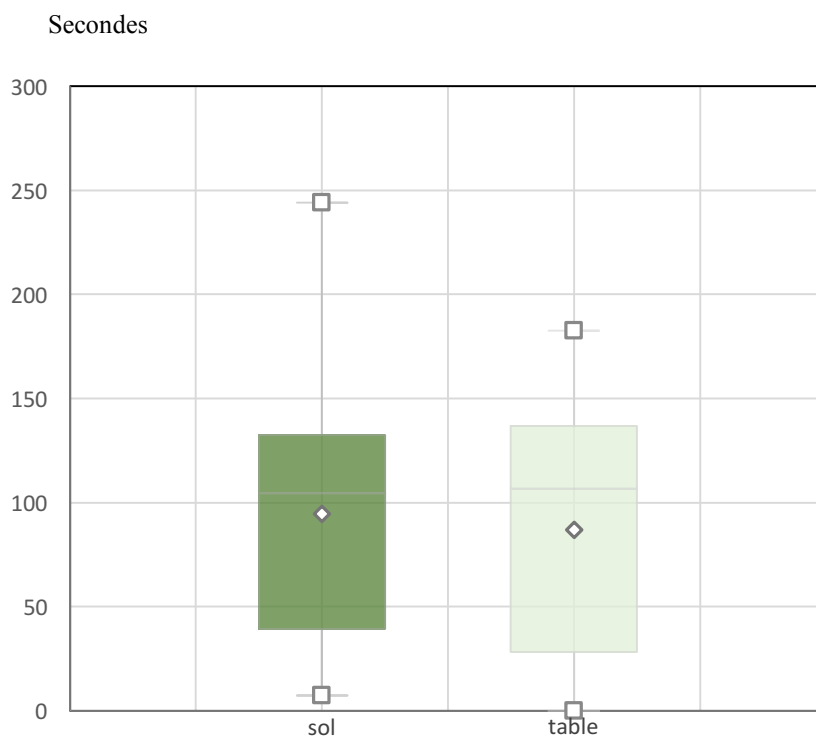
Secondes



Annexe 5c : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages pendant l'examen selon le lieu

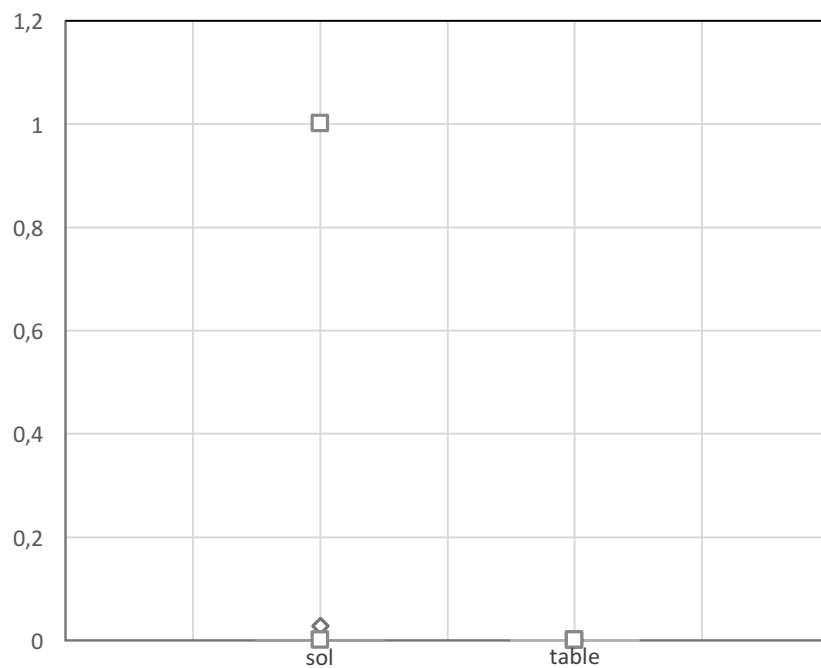


Annexe 5d : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles pendant l'examen selon le lieu



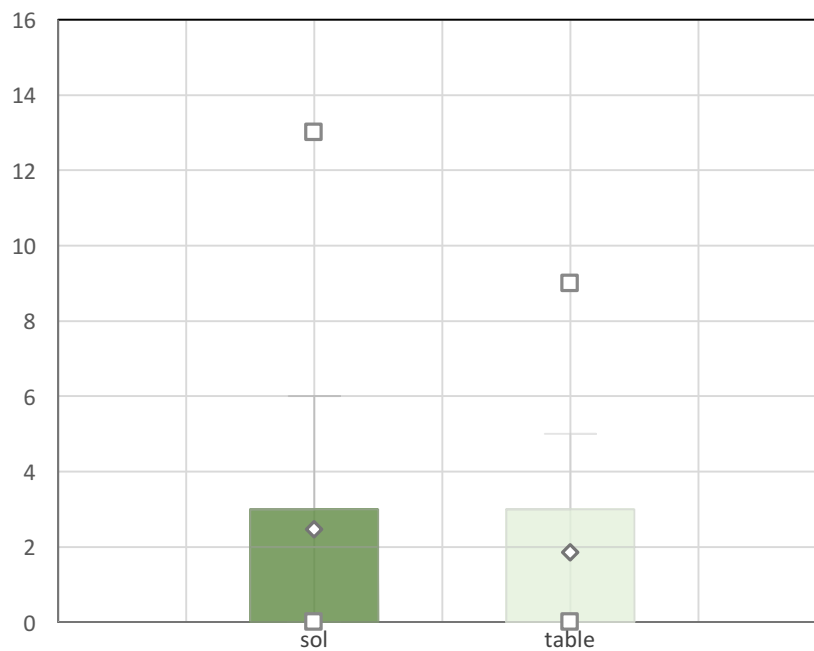
Annexe 5e : Représentation graphique des statistiques descriptives
des vocalisations pendant l'examen selon le lieu

Nombre de
vocalisations

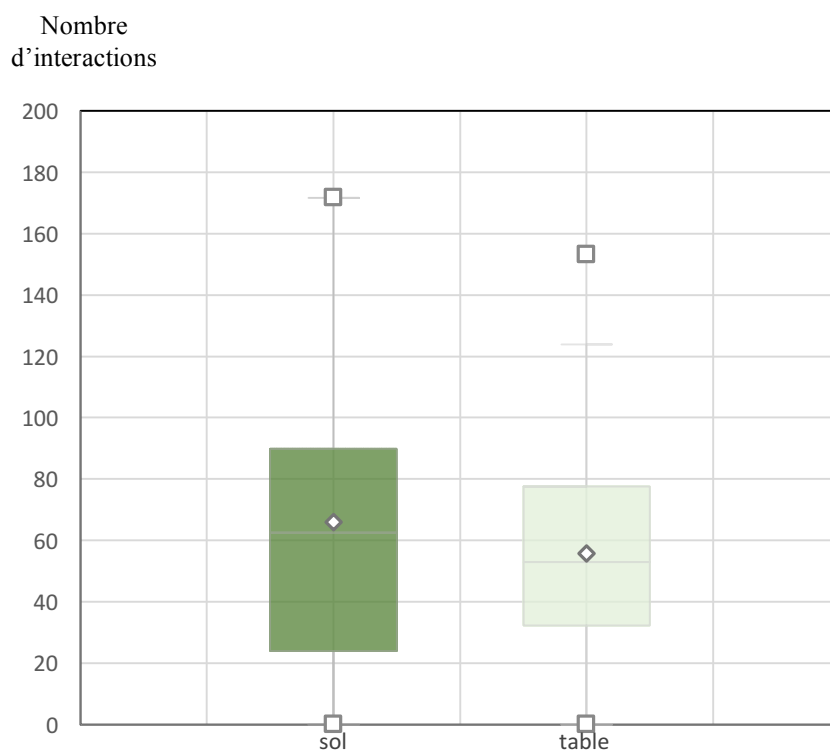


Annexe 5f : Représentation graphique des statistiques descriptives
des évitements pendant l'examen selon le lieu

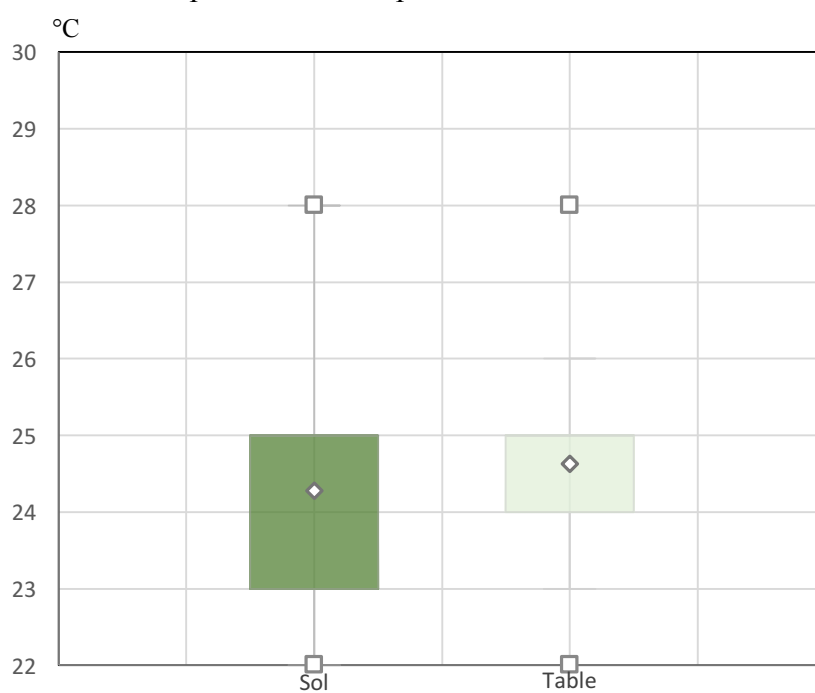
Nombre d'évitements



Annexe 5g : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire pendant l'examen selon le lieu

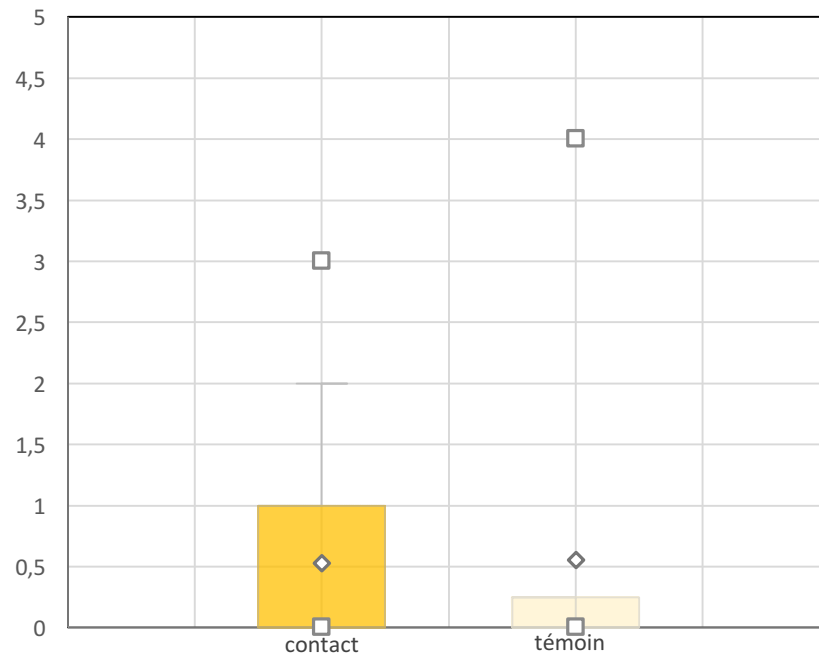


Annexe 5h : Représentation graphique des statistiques descriptives de la température rectale pendant l'examen selon le lieu



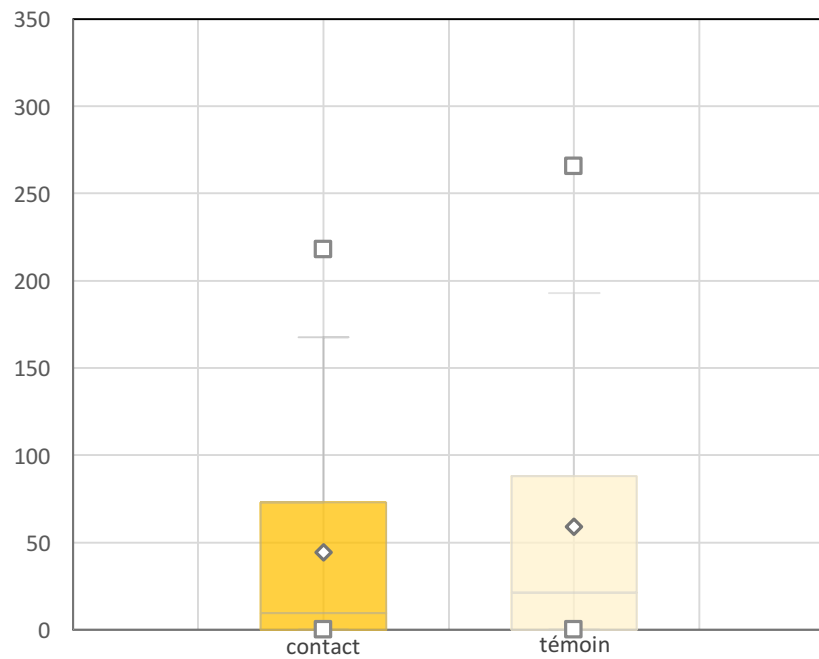
Annexe 6a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

Nombre de bâillements

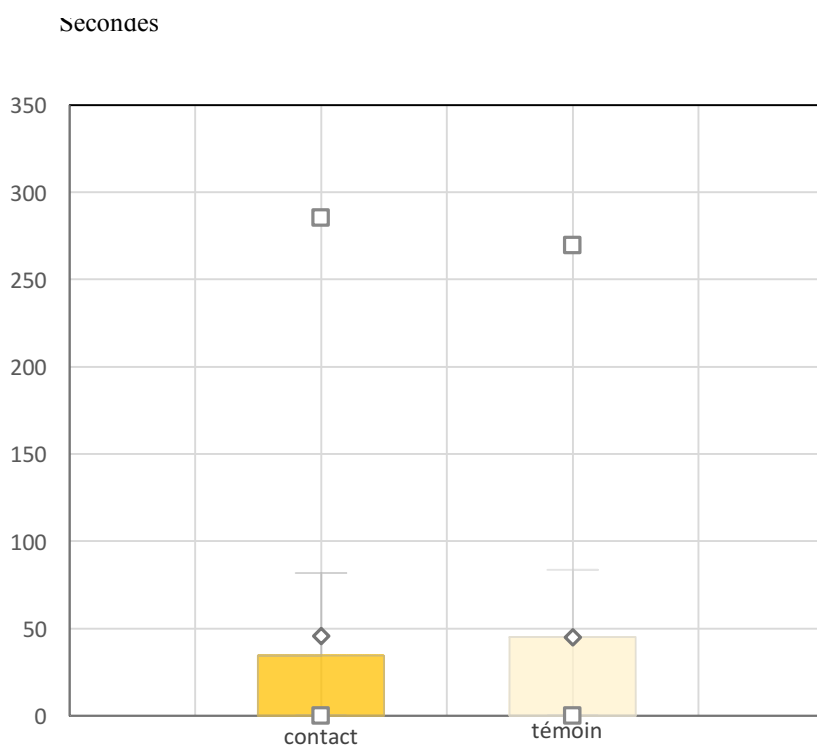


Annexe 6b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

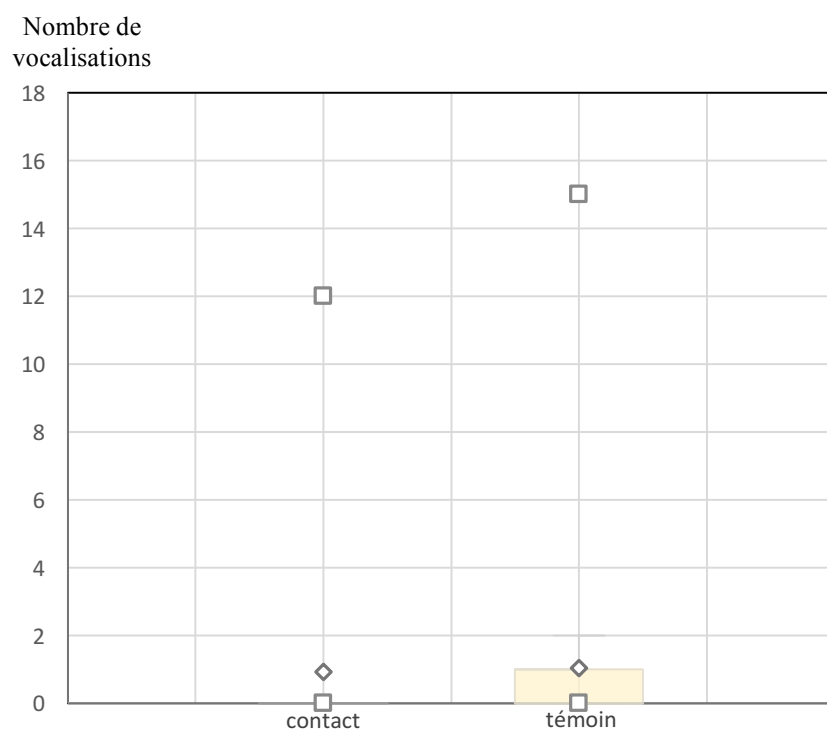
Secondes



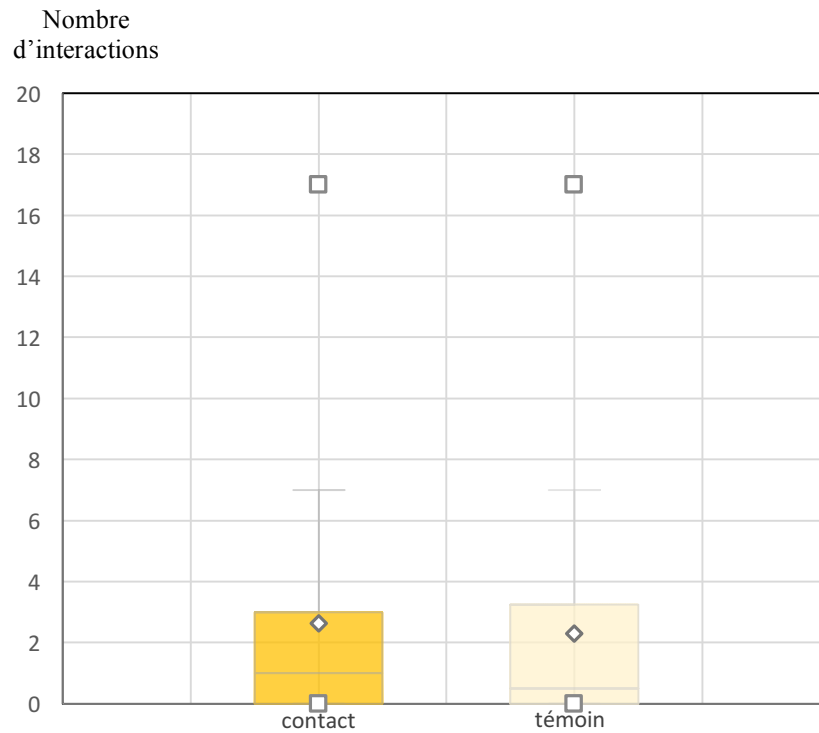
Annexe 6c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »



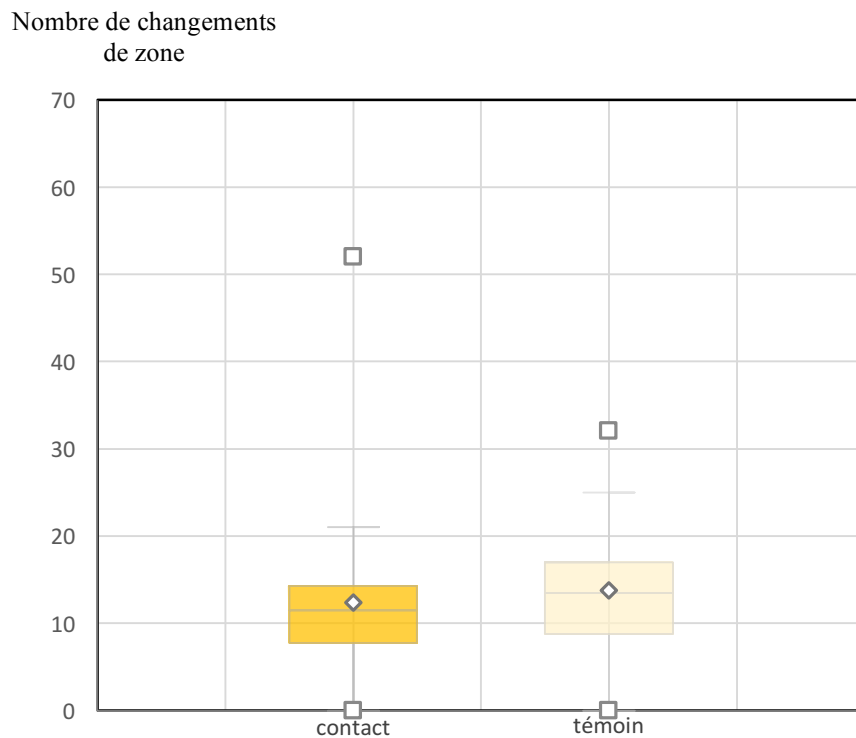
Annexe 6d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »



Annexe 6e : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

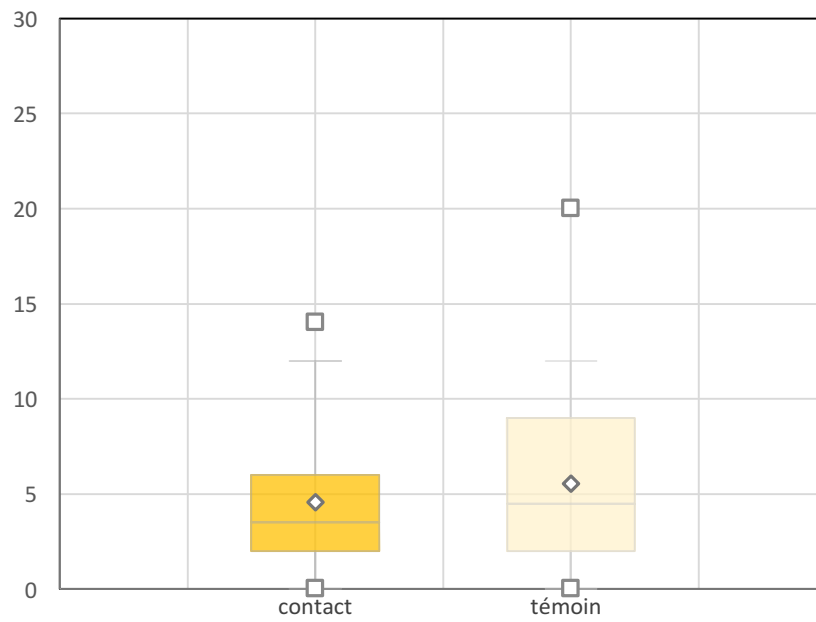


Annexe 6f : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

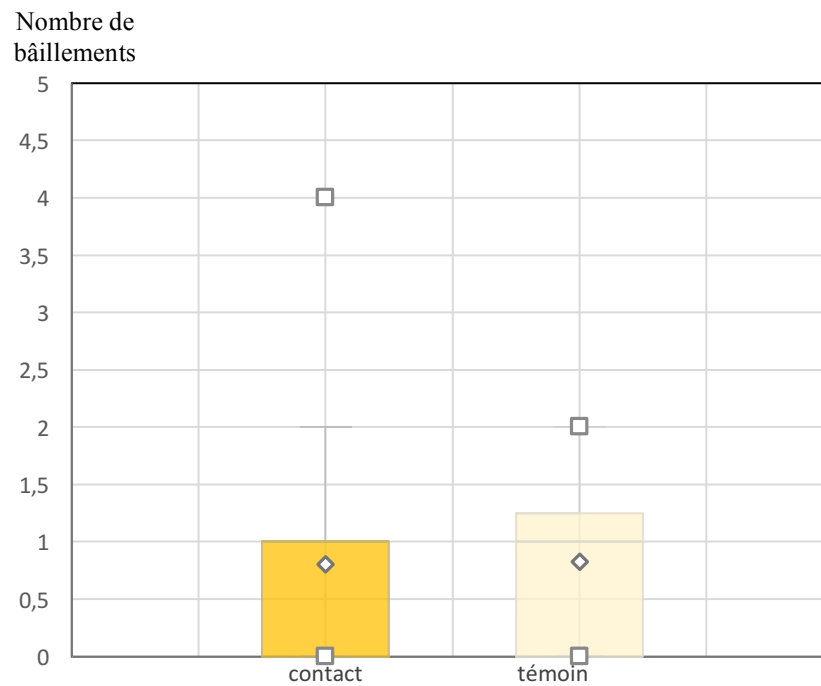


Annexe 6g : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en salle d'attente dans les groupes « témoin » et « contact »

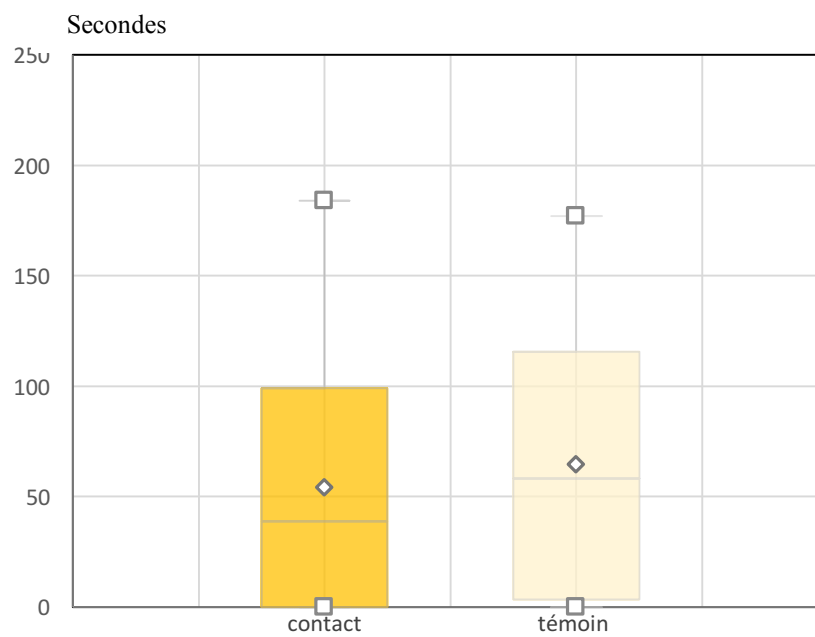
Nombre de léchages



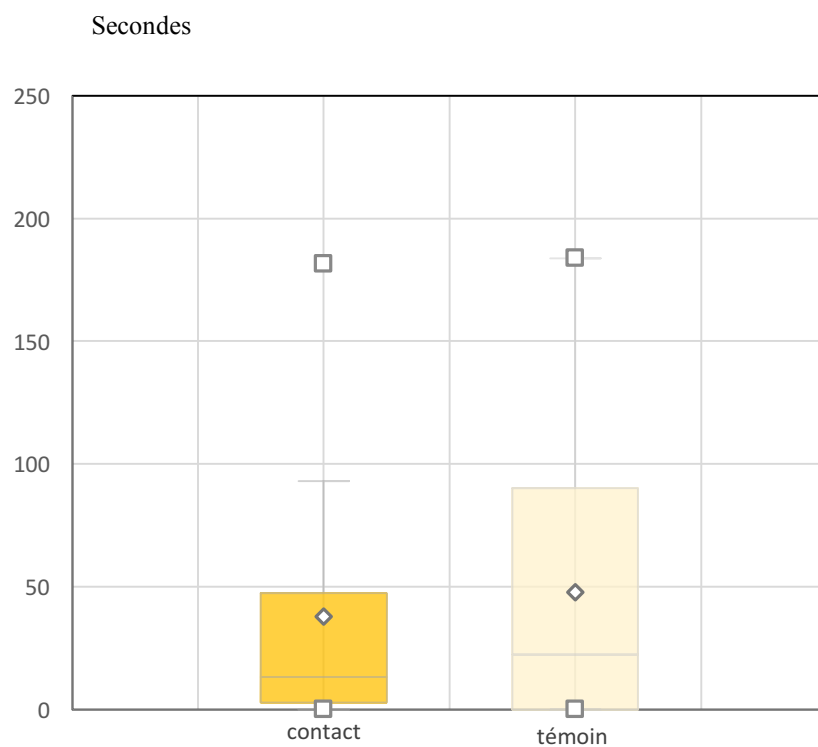
Annexe 7a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »



Annexe 7b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

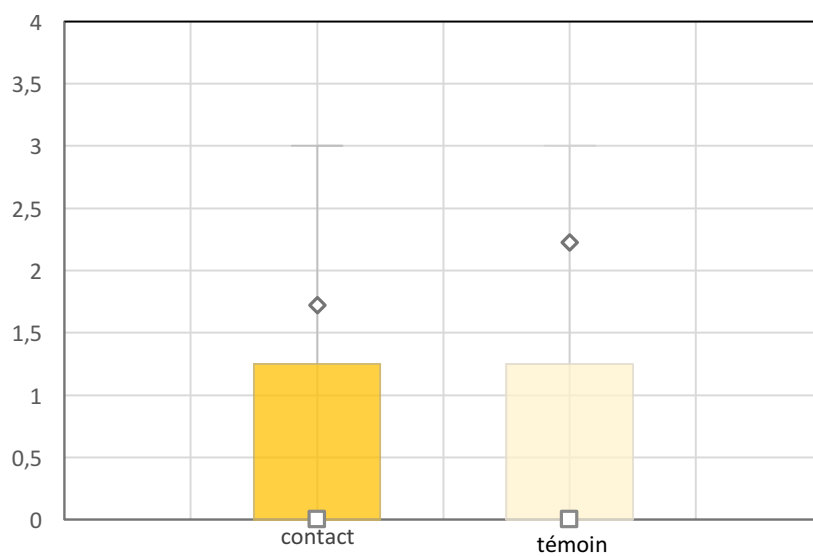


Annexe 7c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »



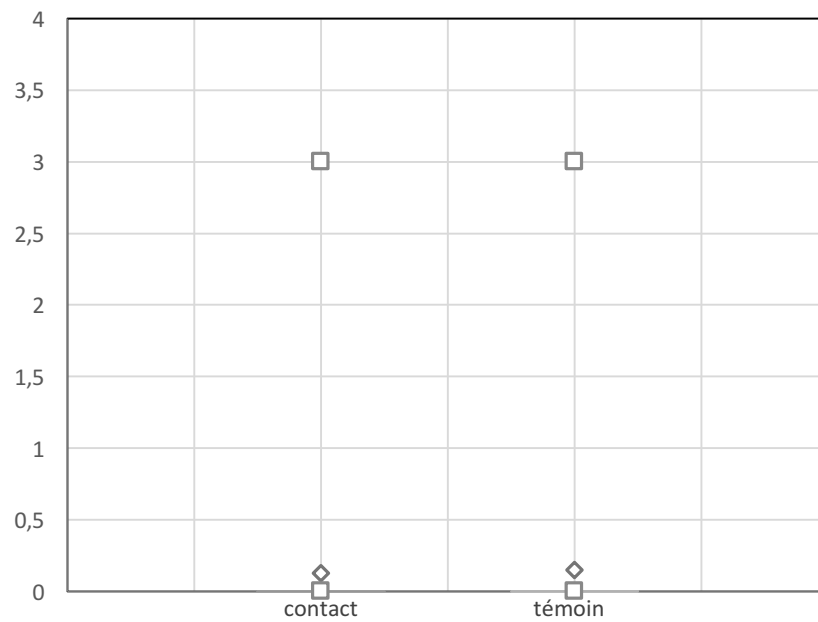
Annexe 7d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre de vocalisations



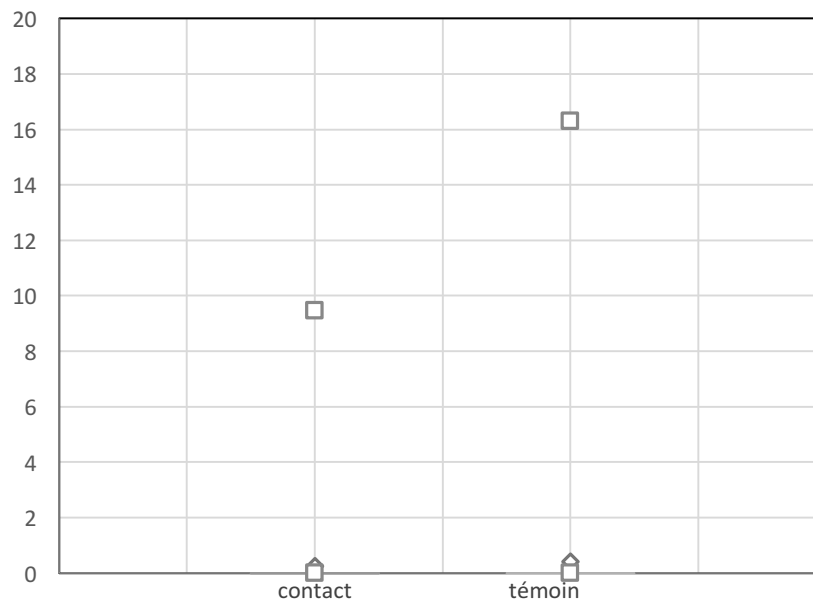
Annexe 7e : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre d'évitement

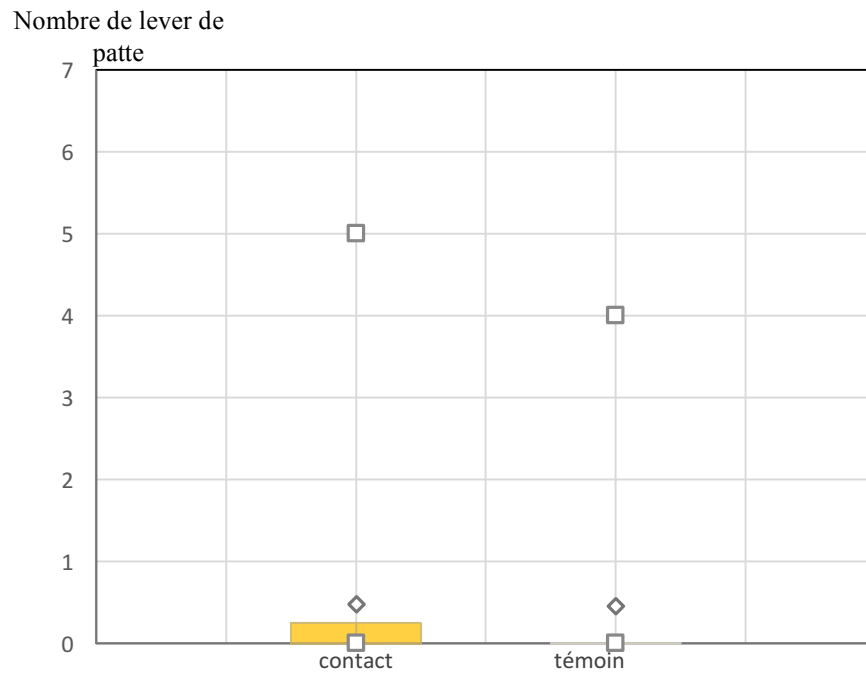


Annexe 7f : Représentation graphique des statistiques descriptives des tremblements en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

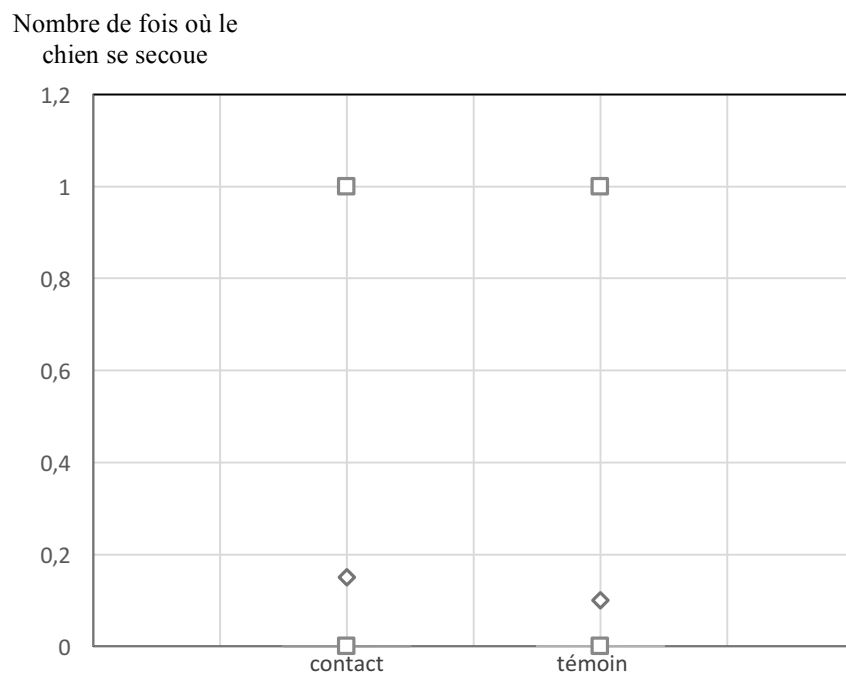
Secondes



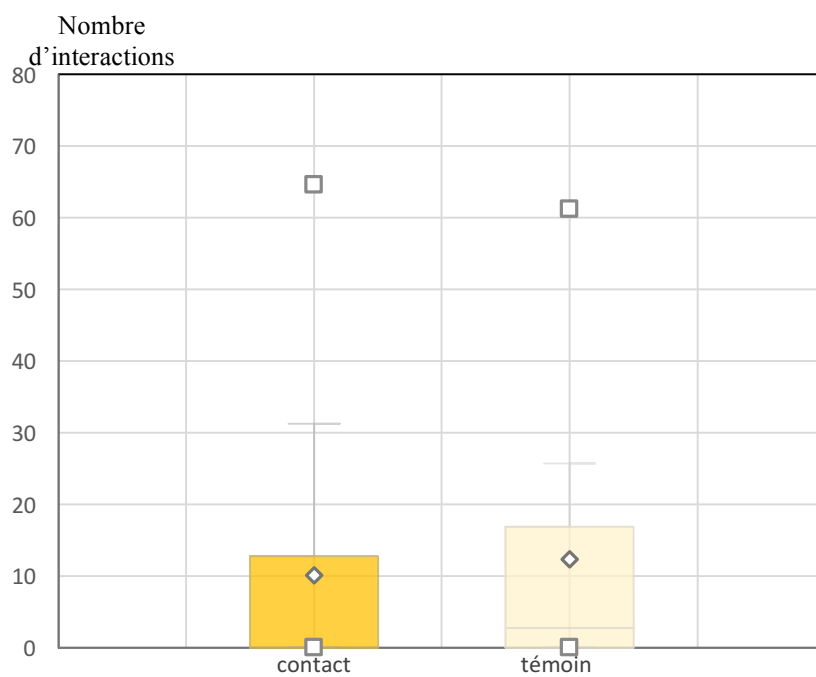
Annexe 7g : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de patte en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »



Annexe 7h : Représentation graphique des statistiques descriptives des comportements « se secoue » en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »

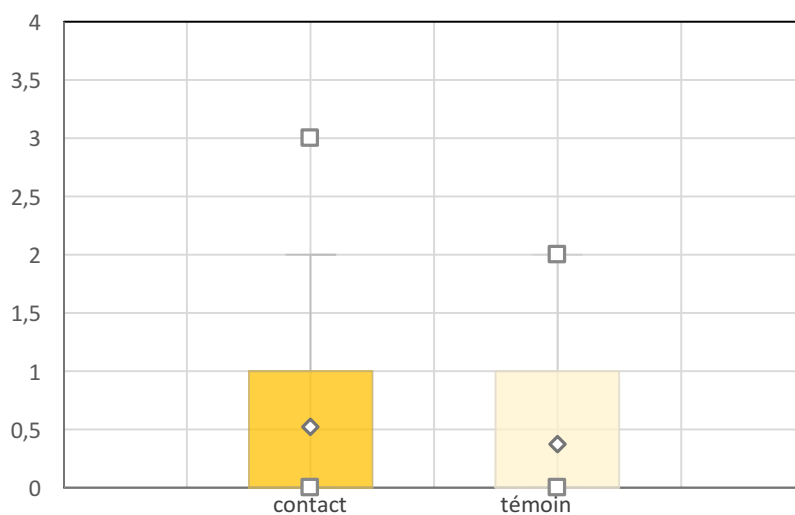


Annexe 7i : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en phase de pré examen selon les groupes « contact » et « témoin »



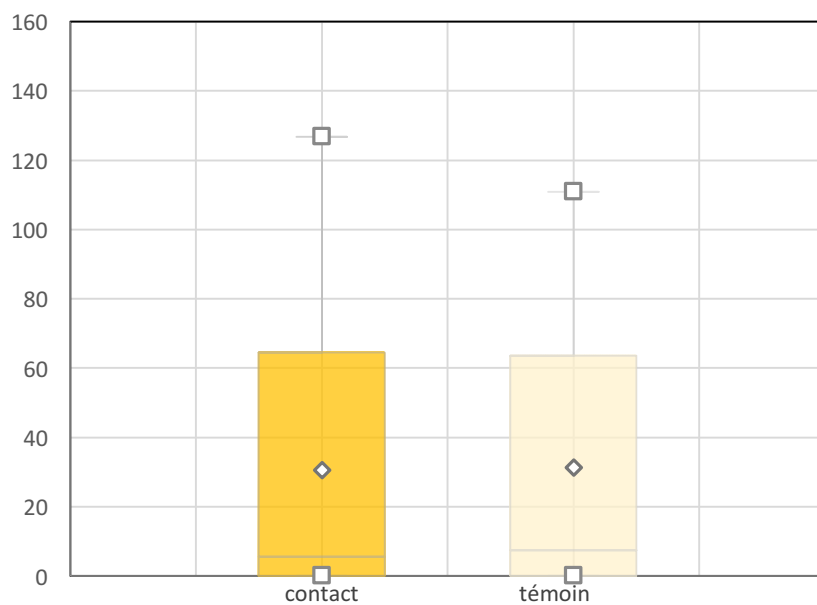
Annexe 8a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre de bâillements

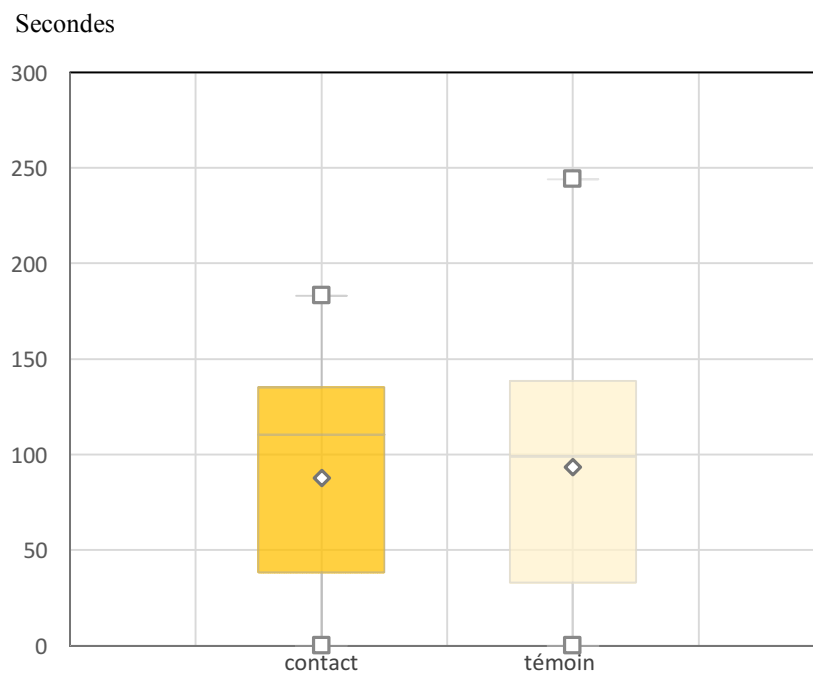


Annexe 8b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Secondes

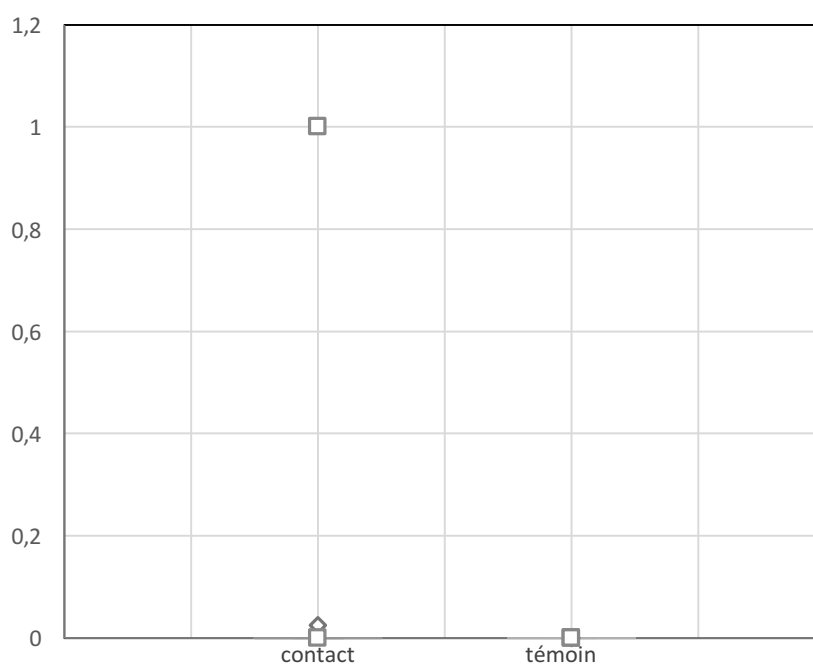


Annexe 8c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »



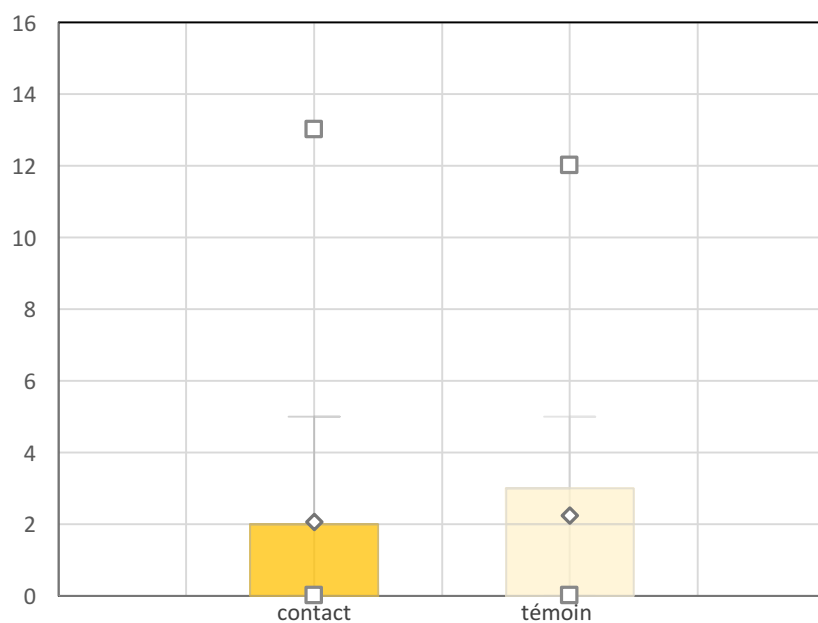
Annexe 8d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre de vocalisations



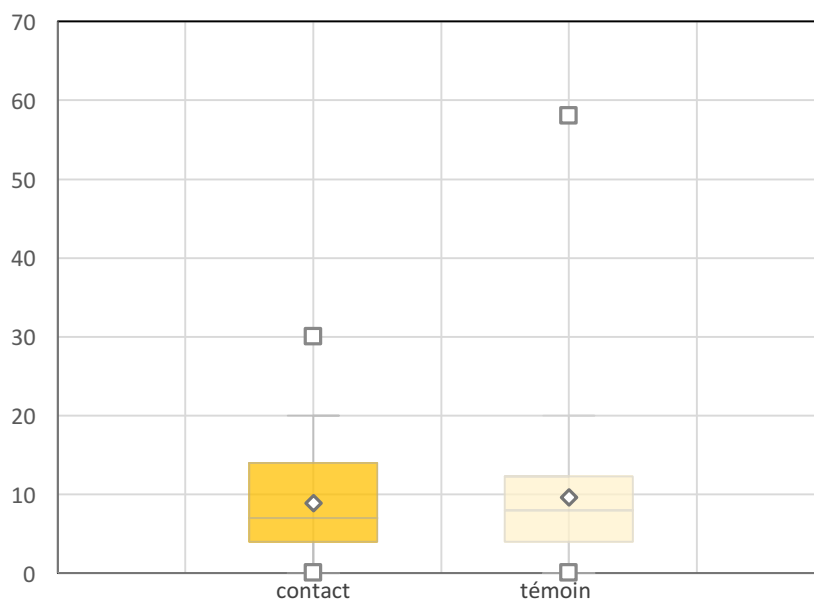
Annexe 8e : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

Nombre d'évitement

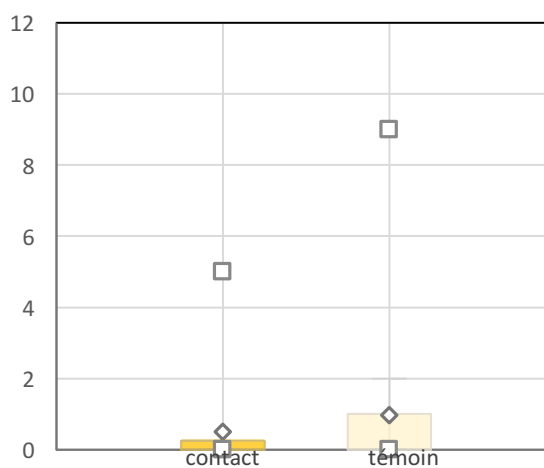


Annexe 8f : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »

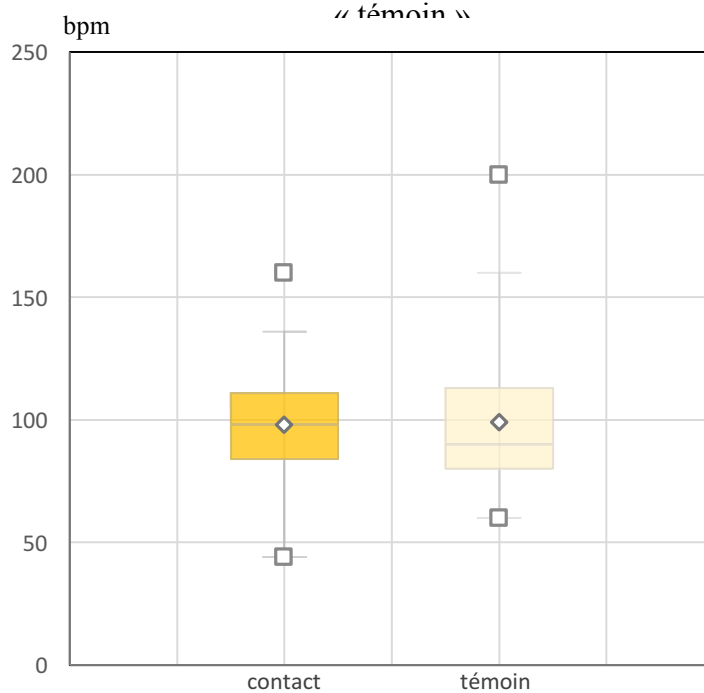
Nombre de léchages



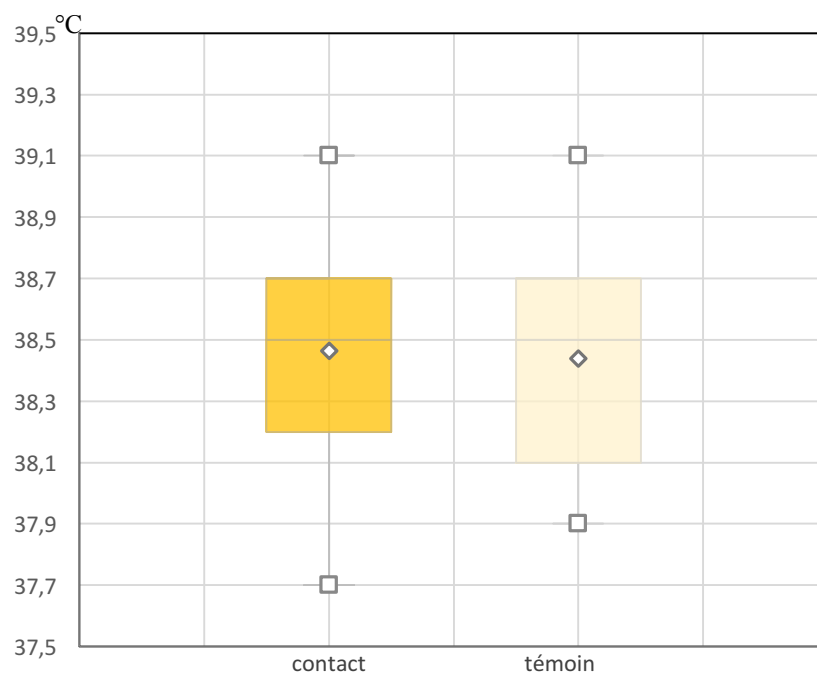
Annexe 8g : Représentation graphique des statistiques descriptives des lever de
 patte pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »
 Nombre
 de lever de



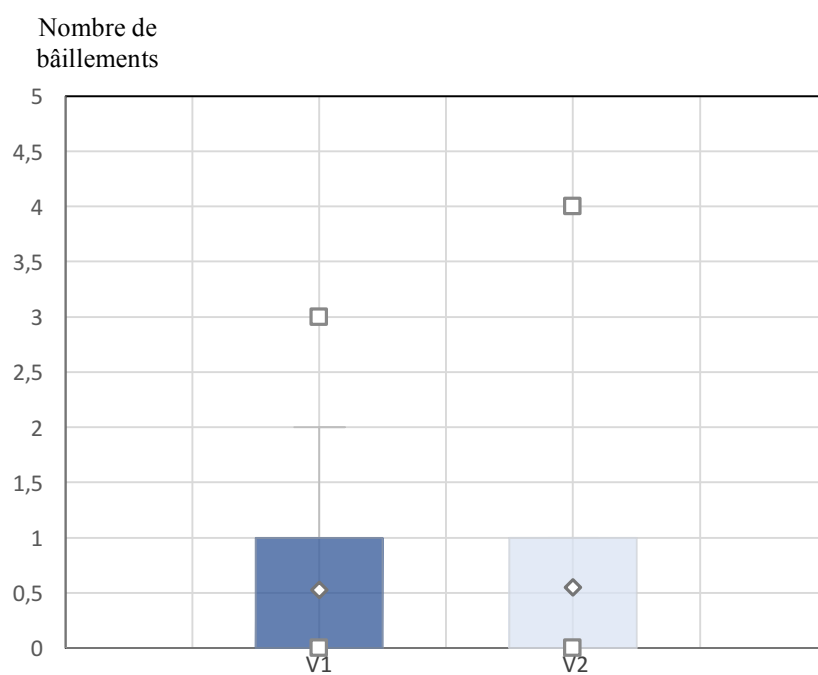
Annexe 8h : Représentation graphique des statistiques descriptives de la
 fréquence cardiaque pendant l'examen selon les groupes « contact » et
 « témoin »



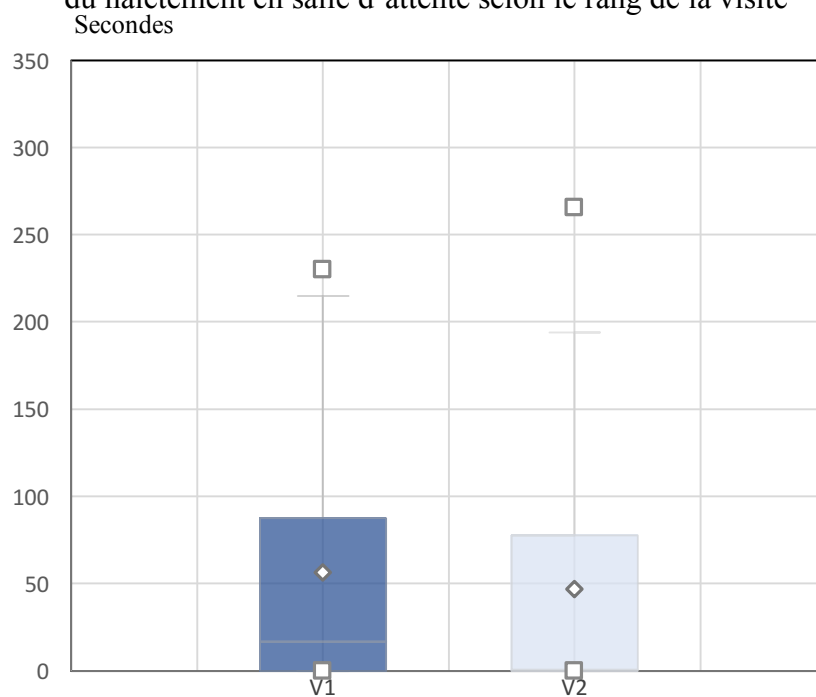
Annexe 8i : Représentation graphique des statistiques descriptives de la température rectale pendant l'examen selon les groupes « contact » et « témoin »



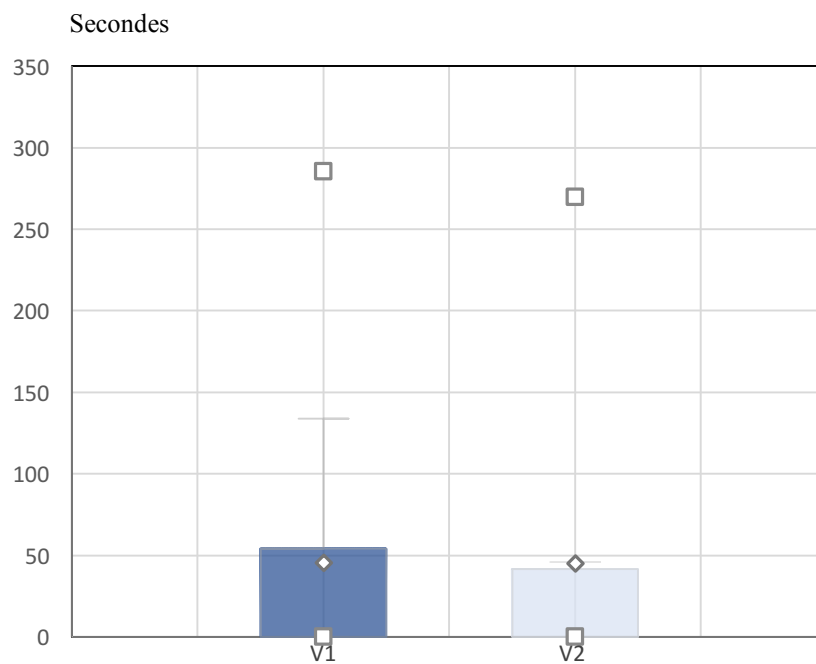
Annexe 9a : Représentation graphique des statistiques descriptives
des bâillements en salle d'attente selon le rang de la visite



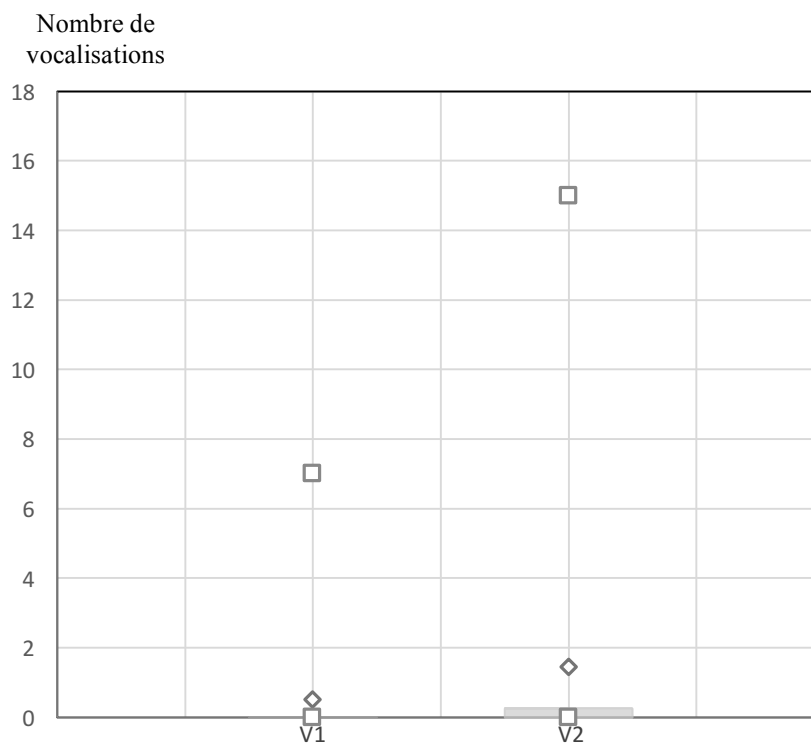
Annexe 9b : Représentation graphique des statistiques descriptives
du halètement en salle d'attente selon le rang de la visite



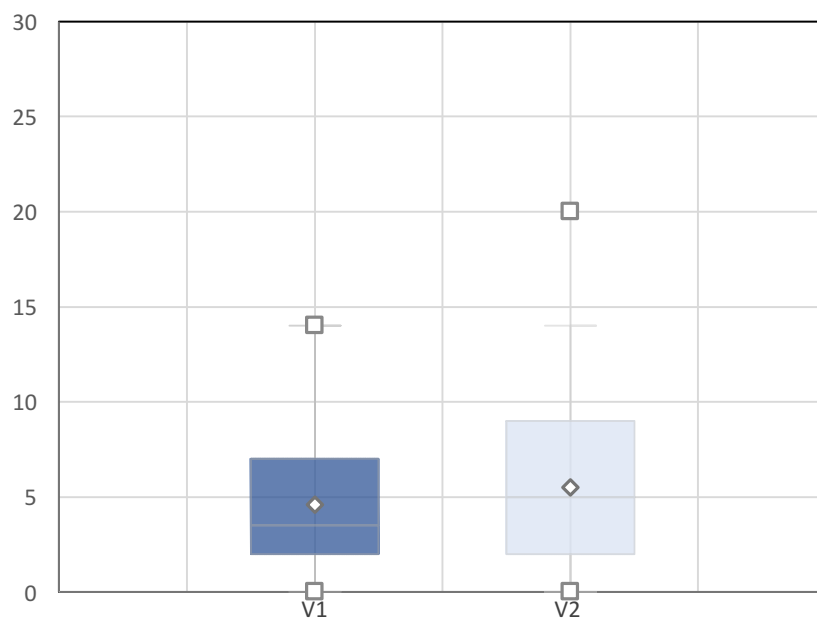
Annexe 9c : Représentation graphique des statistiques descriptives de la position des oreilles en salle d'attente selon le rang de la visite



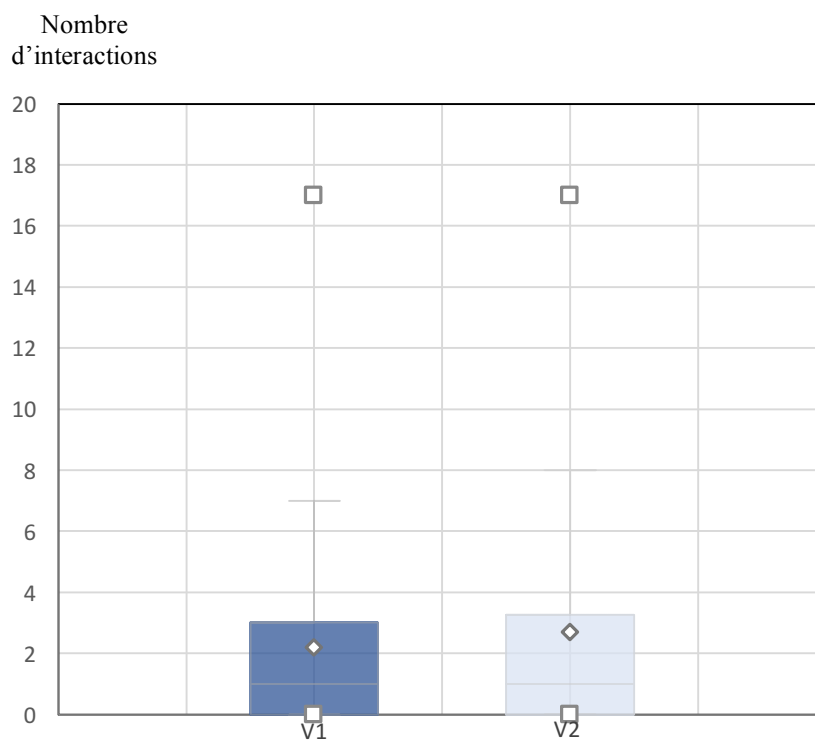
Annexe 9d : Représentation graphique des statistiques descriptives des vocalisations en salle d'attente selon le rang de la visite



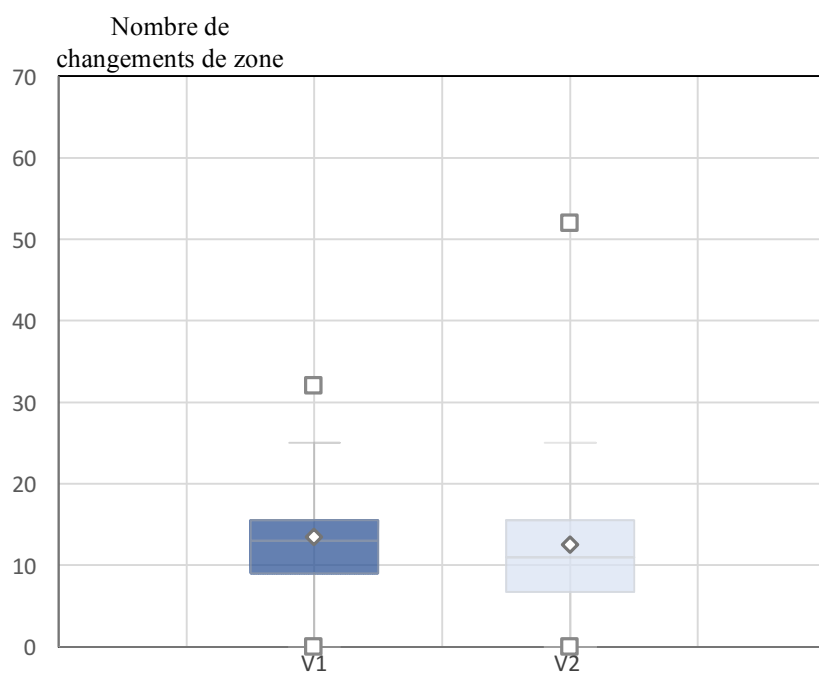
Annexe 9e : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en salle d'attente selon le rang de la visite



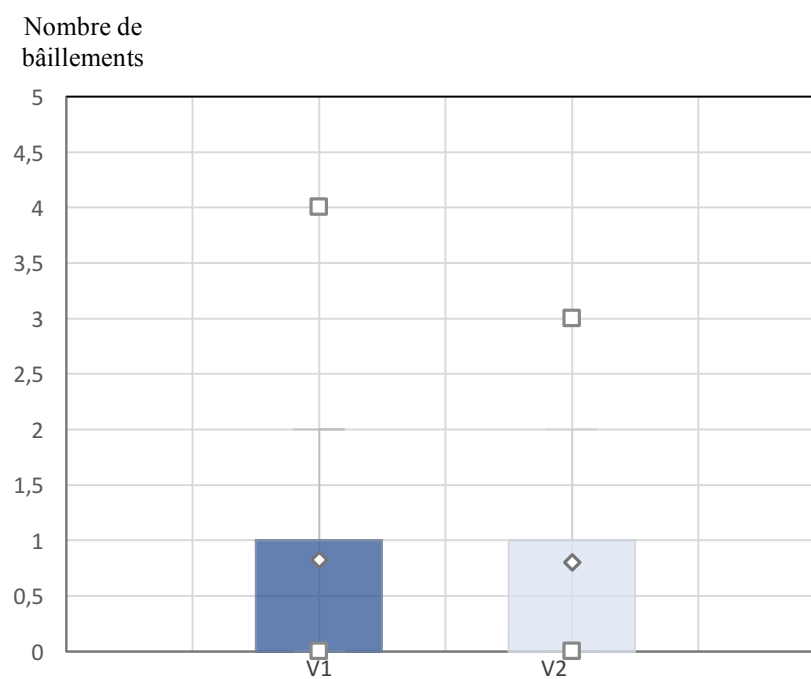
Annexe 9f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en salle d'attente selon le rang de la visite



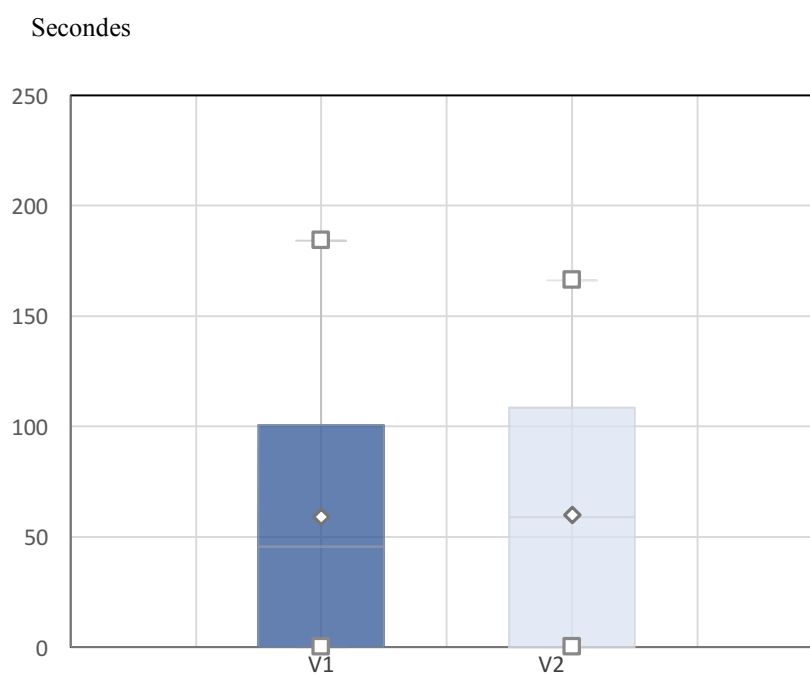
Annexe 9g : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'exploration en salle d'attente selon le rang de la visite



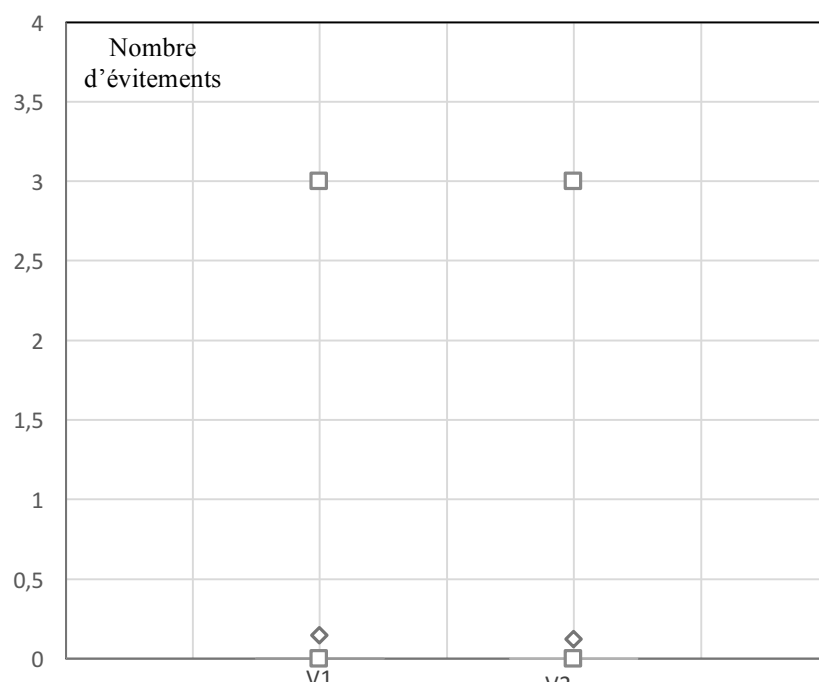
Annexe 10a : Représentation graphique des statistiques descriptives des bâillements en phase de pré-examen selon le rang de la visite



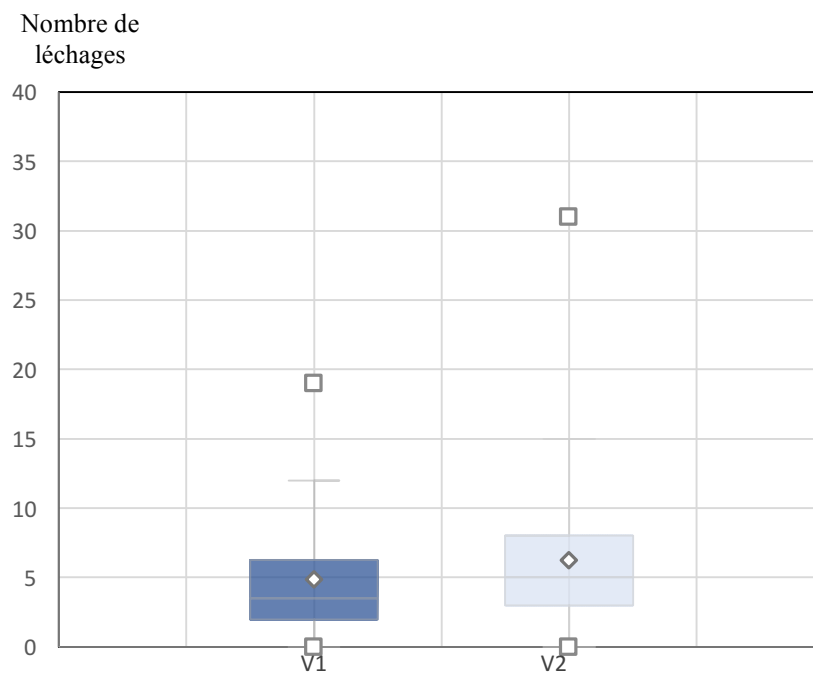
Annexe 10b : Représentation graphique des statistiques descriptives du halètement en phase de pré-examen selon le rang de la visite



Annexe 10c : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en phase de pré-examen selon le rang de la visite

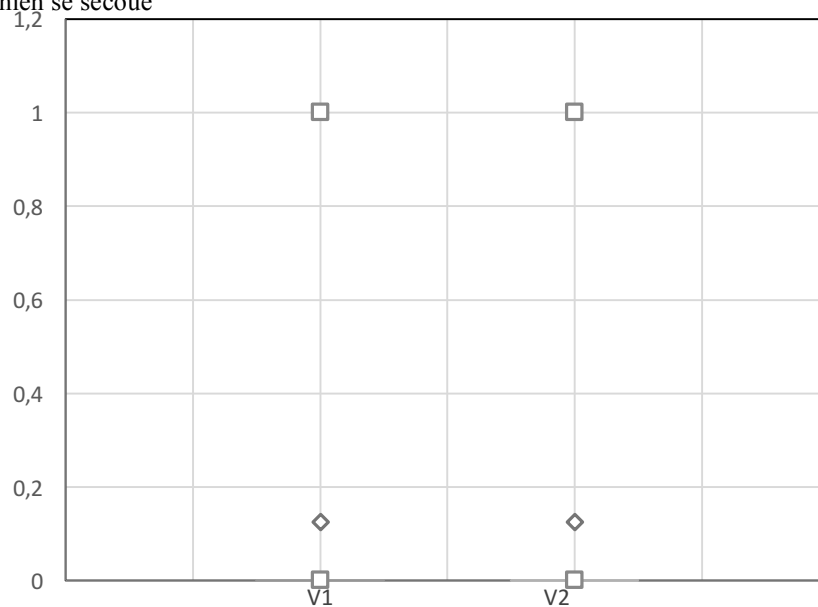


Annexe 10d : Représentation graphique des statistiques descriptives des léchages en phase de pré-examen selon le rang de la visite



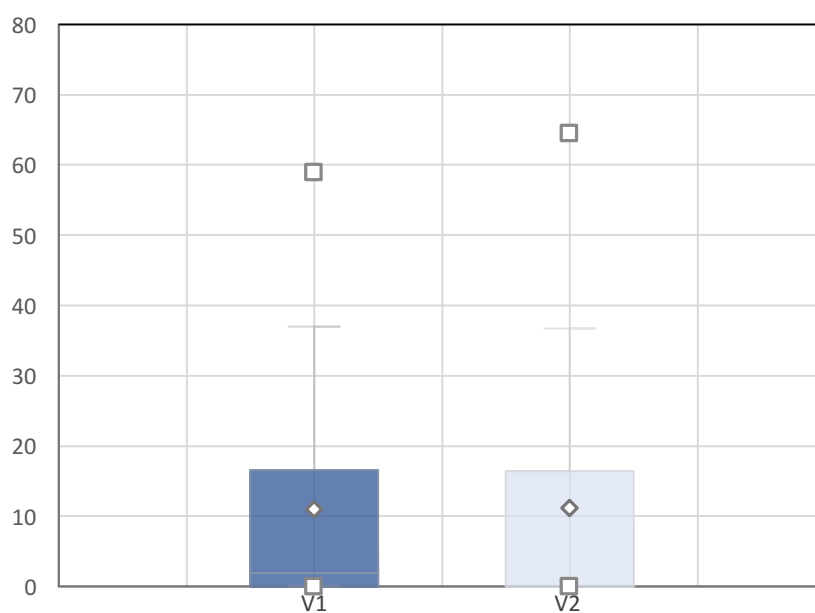
Annexe 10e : Représentation graphique des statistiques descriptives des comportements « se secoue » en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Nombre de fois où le
chien se secoue

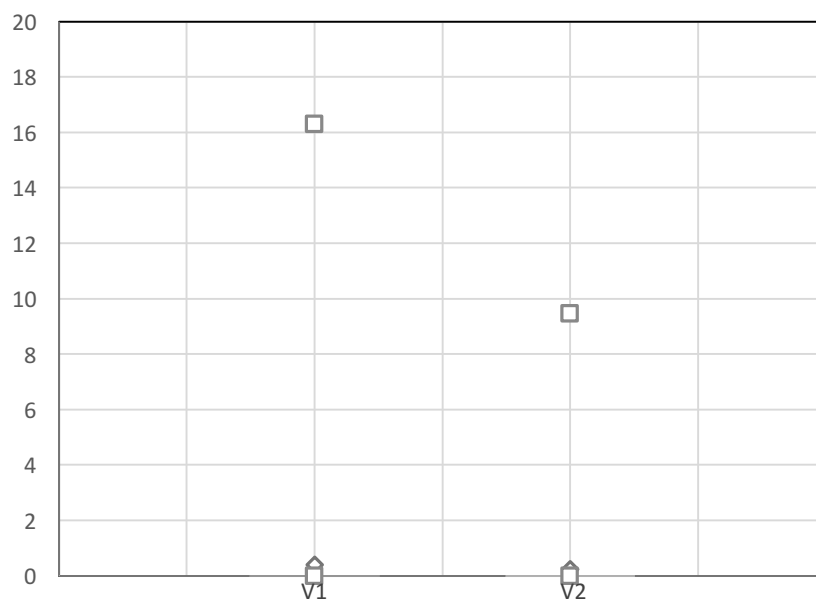


Annexe 10f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en phase de pré-examen selon le rang de la visite

Nombre
d'interactions

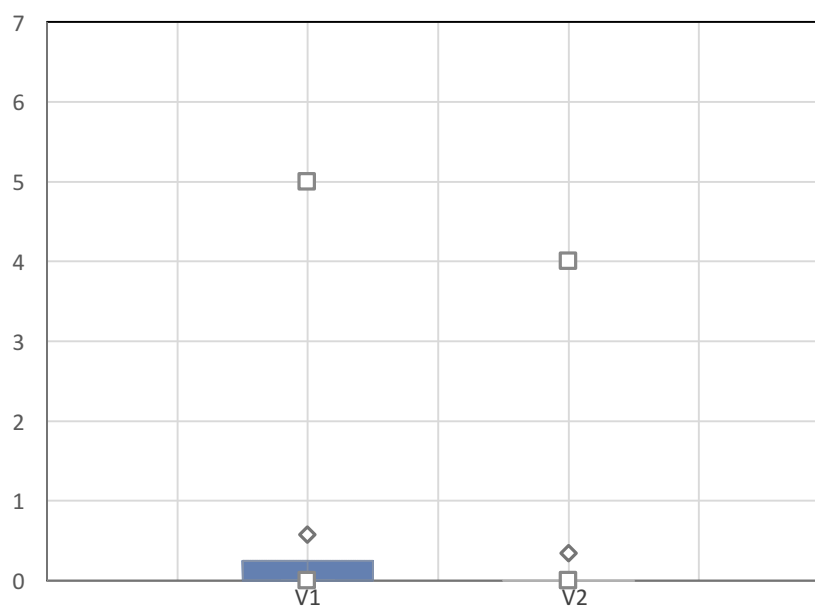


Annexe 10g : Représentation graphique des statistiques descriptives des
tremblements en phase de pré-examen selon le rang de la visite
Secondes

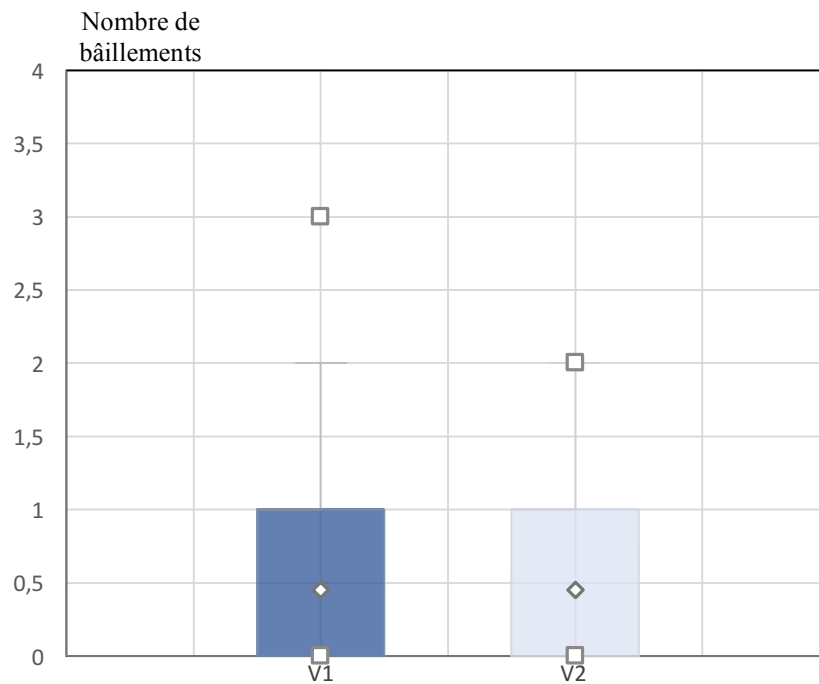


Annexe 10h : Représentation graphique des statistiques descriptives des
lever de patte en phase de pré-examen selon le rang de la visite

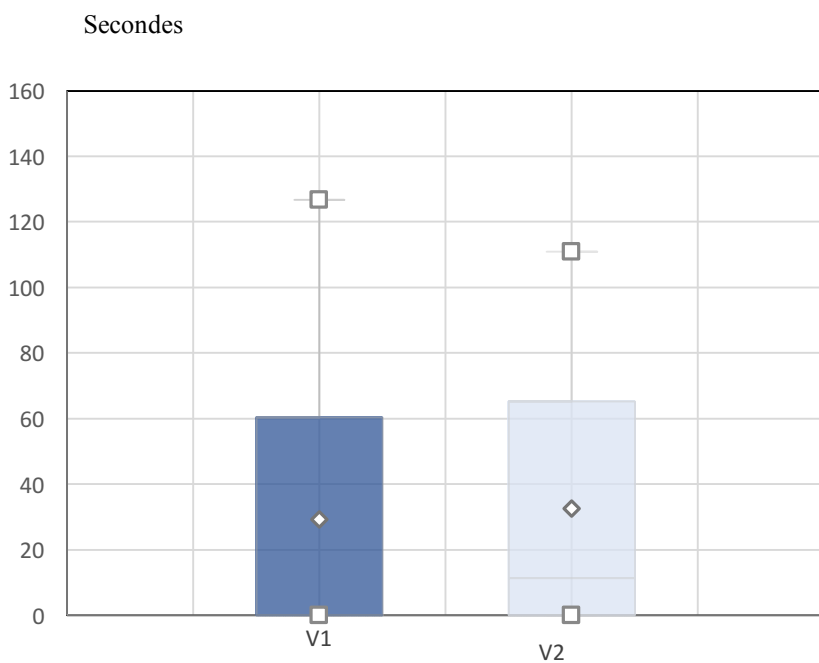
Nombre de lever
de patte



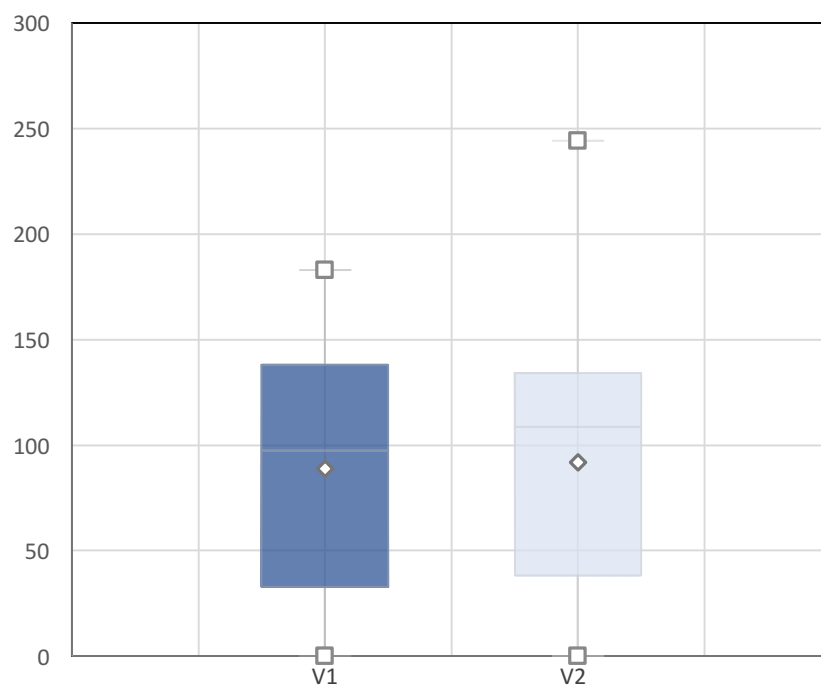
Annexe IIa : Représentation graphique des statistiques descriptives
des bâillements en examen selon le rang de la visite



Annexe IIb : Représentation graphique des statistiques descriptives
du halètement en examen selon le rang de la visite

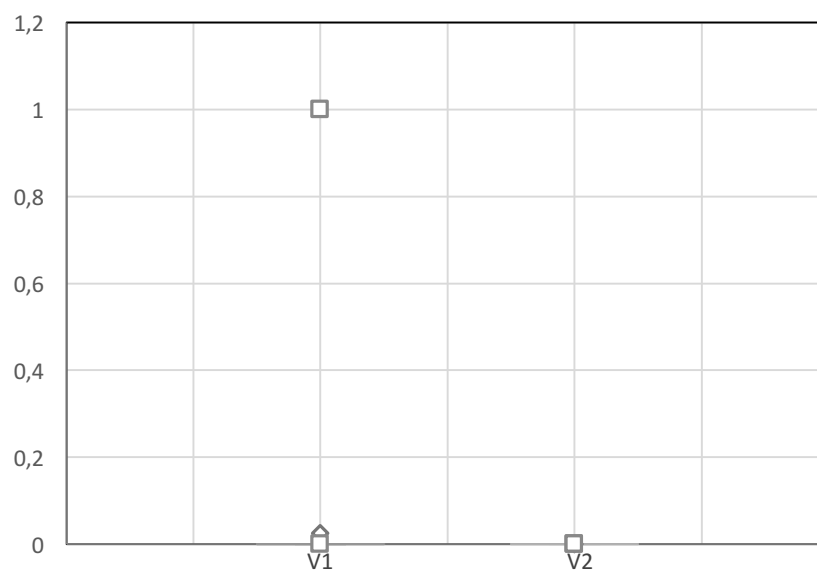


*Annexe IIc : Représentation graphique des statistiques descriptives
de la position des oreilles en examen selon le rang de la visite*
Secondes



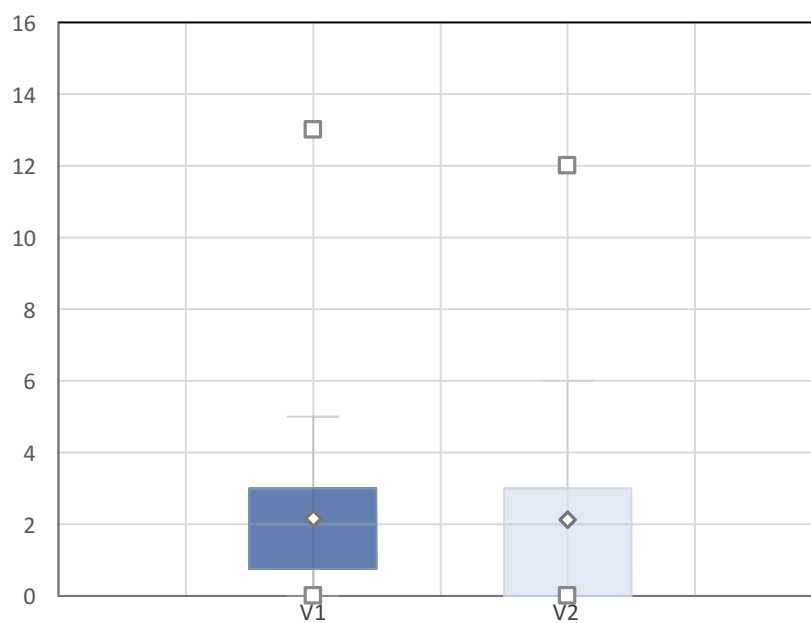
*Annexe II d : Représentation graphique des statistiques descriptives
des vocalisations en examen selon le rang de la visite*

Nombre de
vocalisations



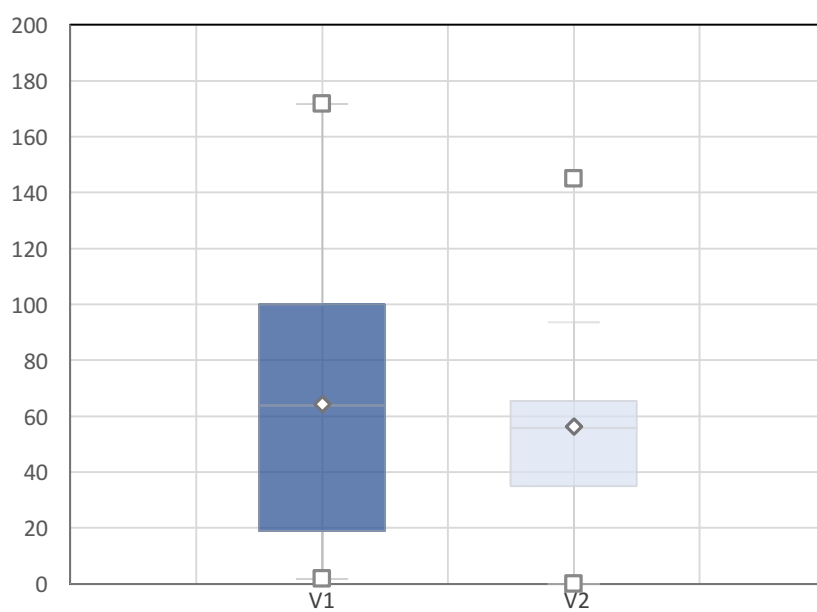
Annexe IIe : Représentation graphique des statistiques descriptives de l'évitement en examen selon le rang de la visite

Nombre d'évitement

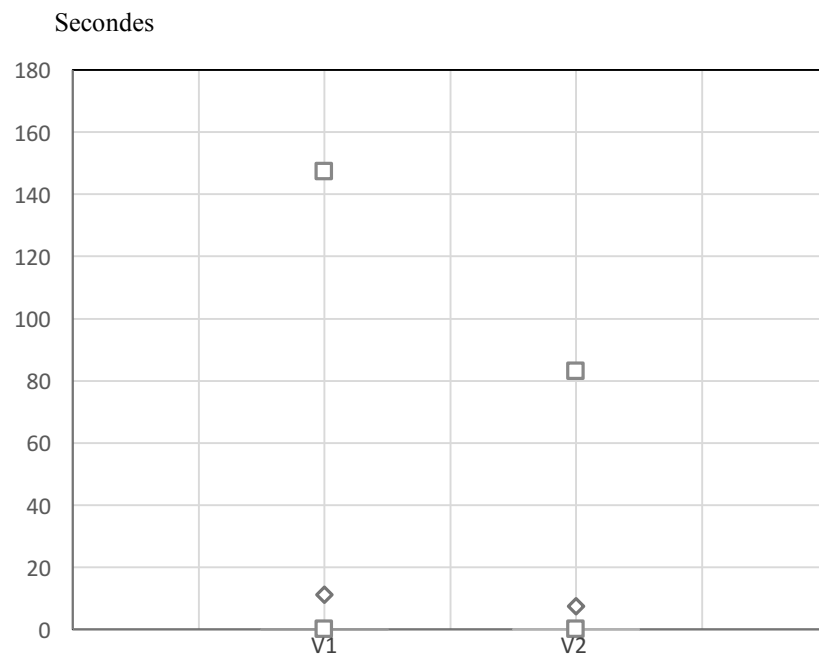


Annexe II f : Représentation graphique des statistiques descriptives des interactions avec le propriétaire en examen selon le rang de la visite

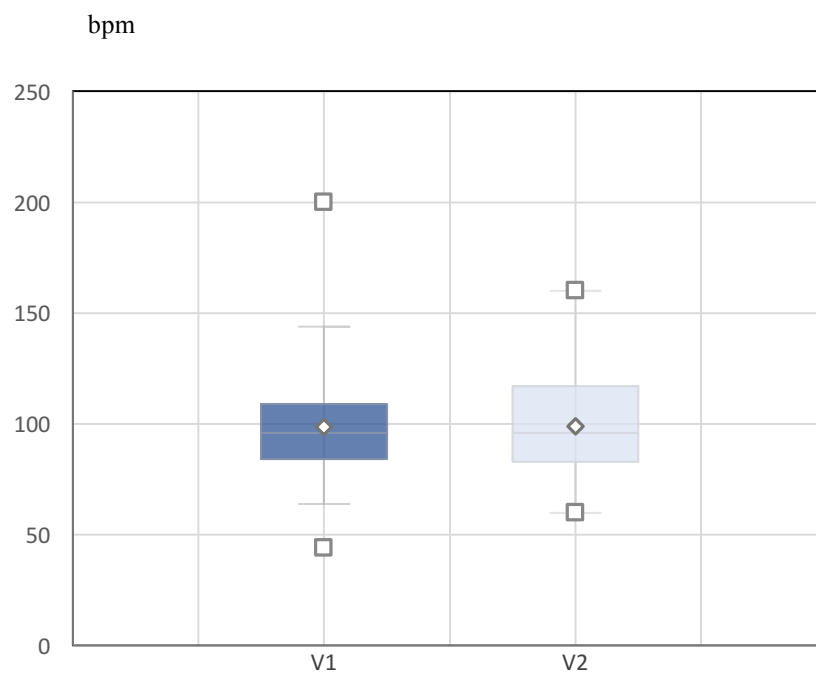
Nombre
d'interactions



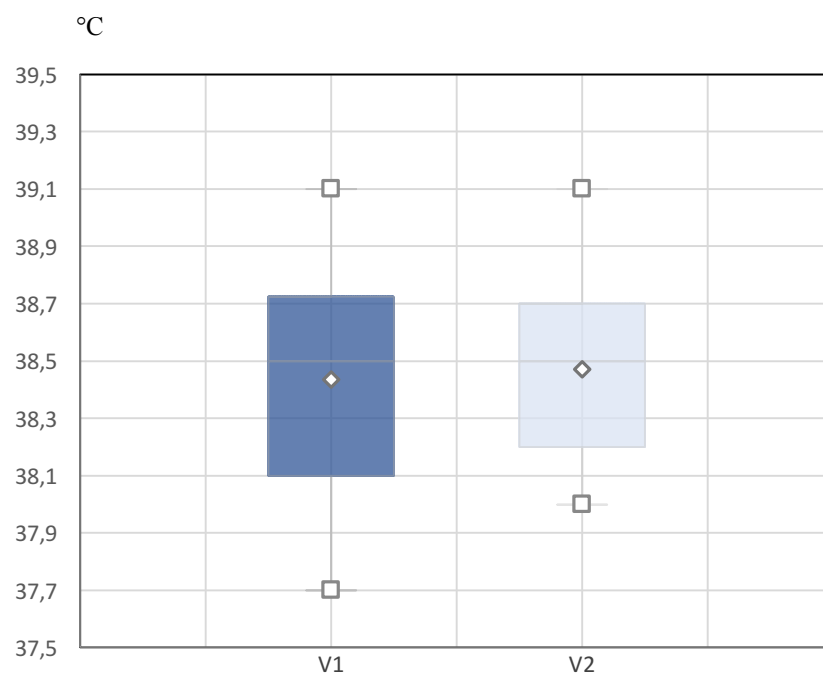
Annexe IIg : Représentation graphique des statistiques descriptives
des tremblements en examen selon le rang de la visite



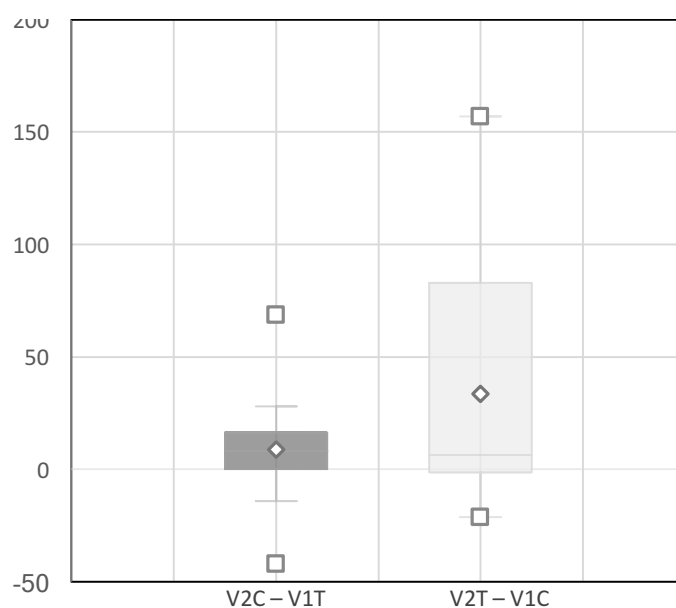
Annexe IIh : Représentation graphique des statistiques descriptives
de la fréquence cardiaque en examen selon le rang de la visite



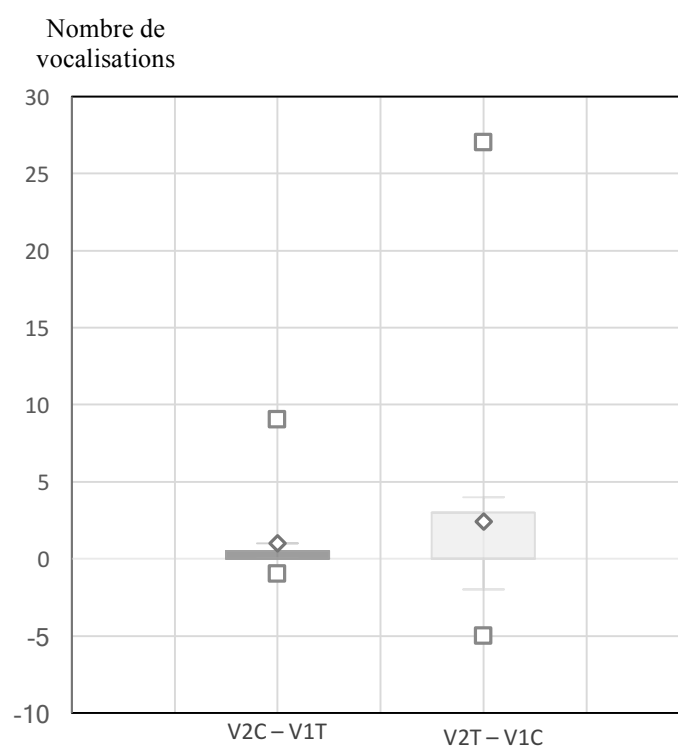
Annexe Ili : Représentation graphique des statistiques descriptives
de la température rectale en examen selon le rang de la visite



Annexe 12a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles entre V1 et V2 en phase de pré-examen

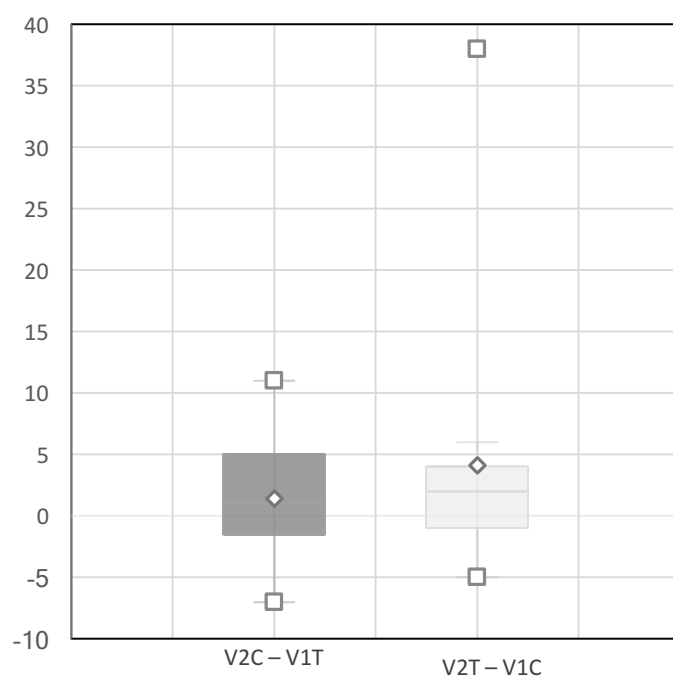


Annexe 12b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de vocalisations entre V1 et V2 en phase de pré-examen



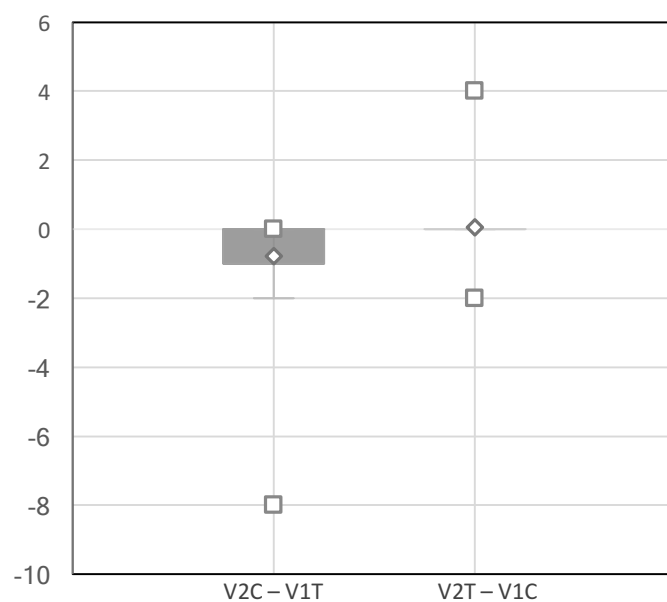
Annexe 12c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages entre V1 et V2 en phase d'examen

Nombre de
léchages

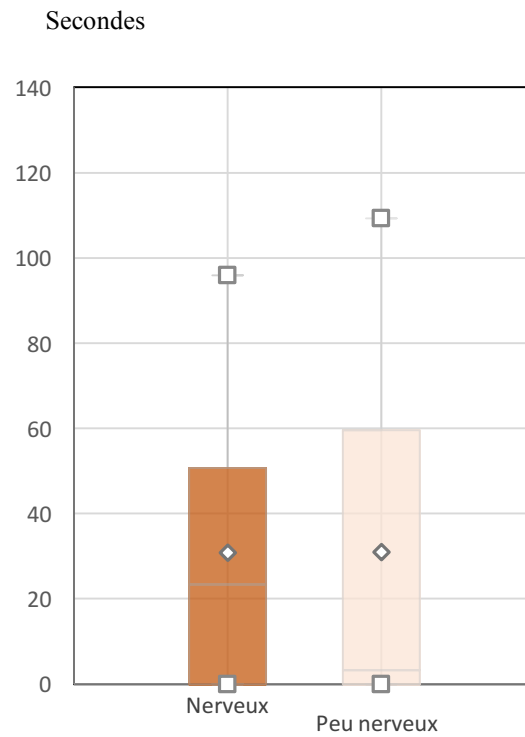


Annexe 12d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de lever de patte entre V1 et V2 en phase d'examen

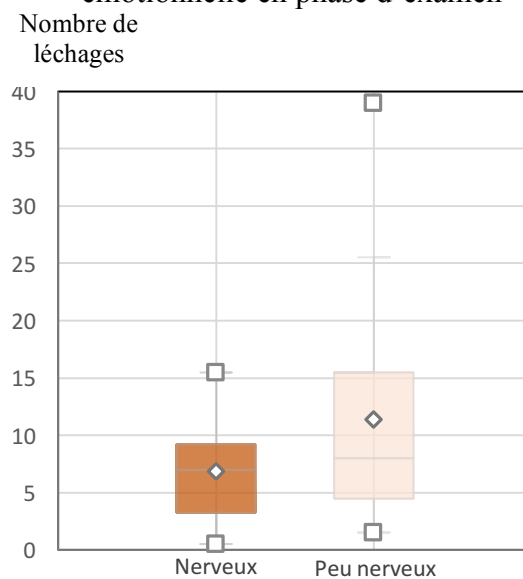
Nombre de
lever de patte



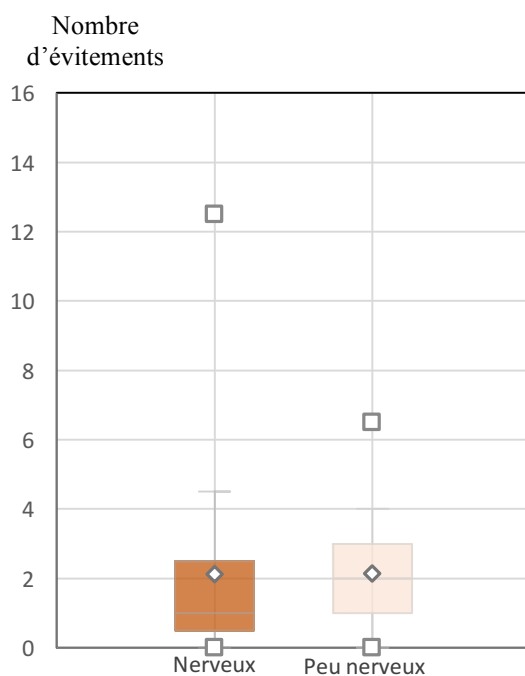
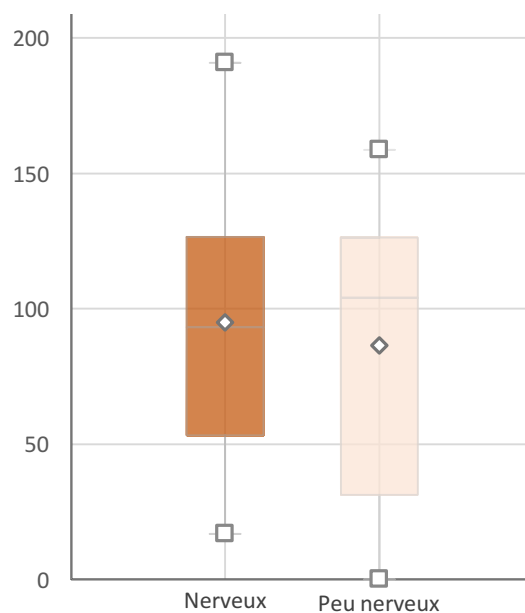
Annexe 13a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de halètement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



Annexe 13b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de léchages selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



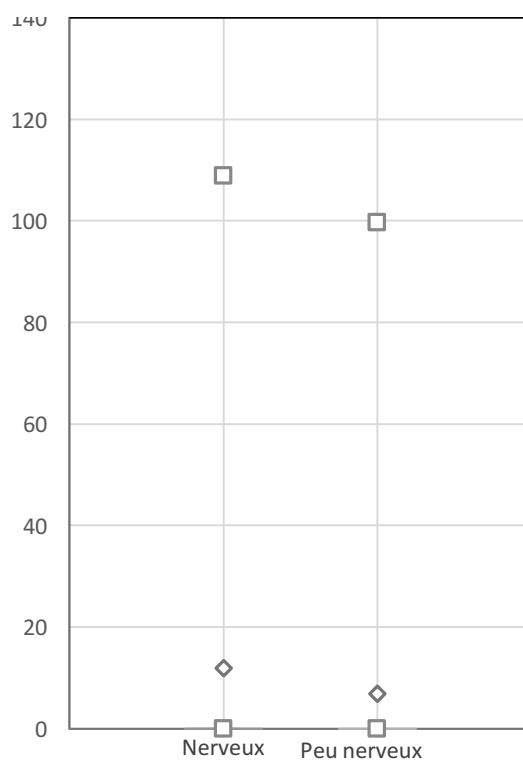
Annexe 13c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



Annexe 13d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'évitement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

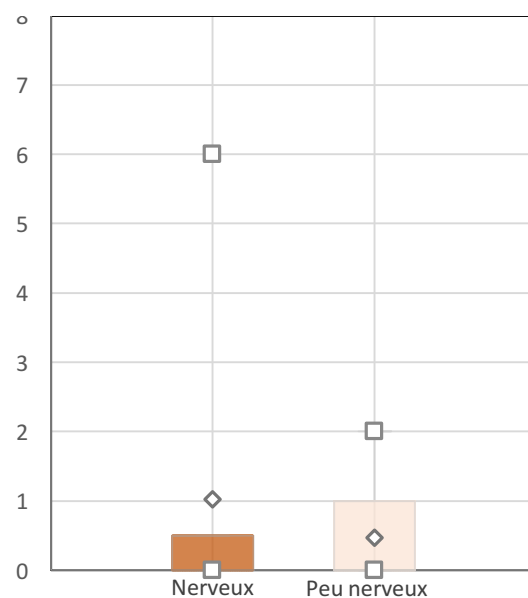
Annexe 13e : Représentation graphique des statistiques
descriptives des différences de tremblements selon
l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Secondes

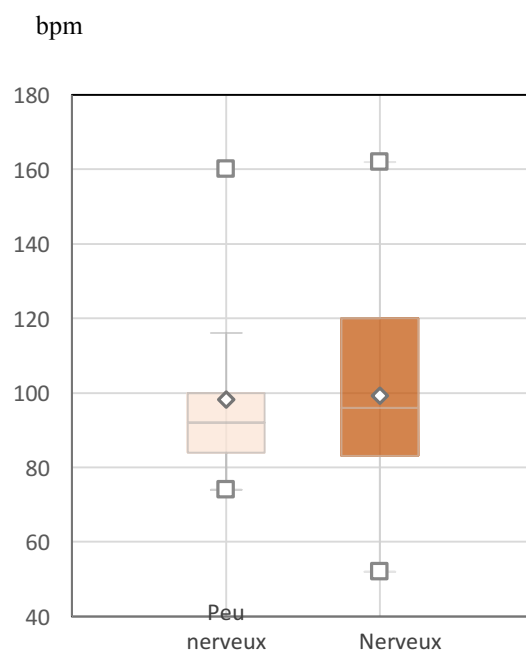


Annexe 13f : Représentation graphique des statistiques
descriptives des différences des lever de patte selon
l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

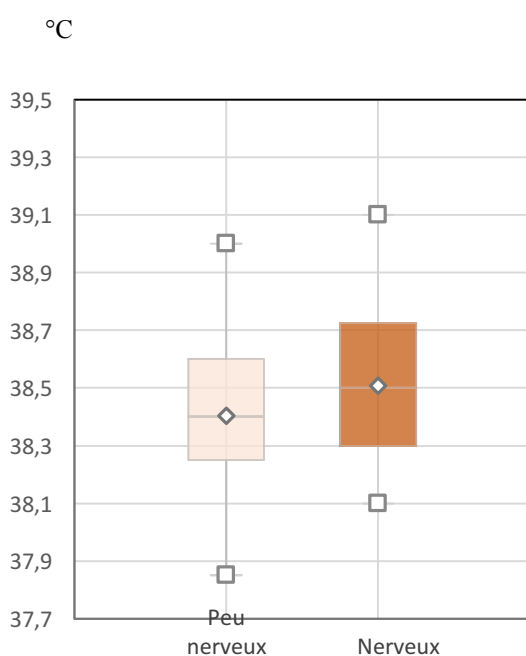
Nombre de lever
de patte



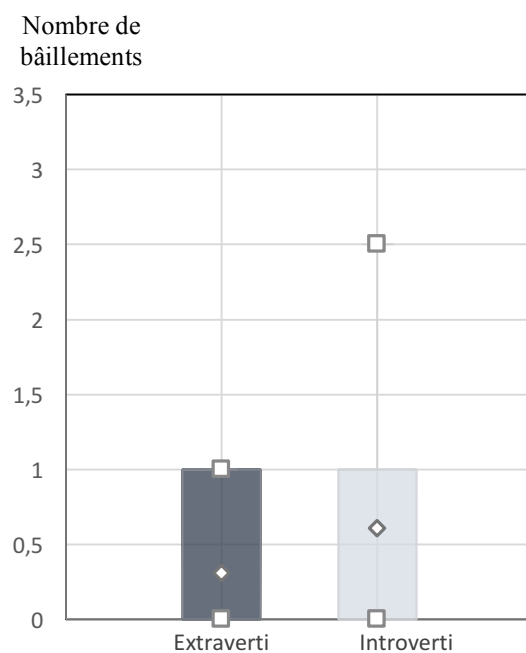
Annexe 13g : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de fréquence cardiaque selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



Annexe 13h : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de température rectale selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

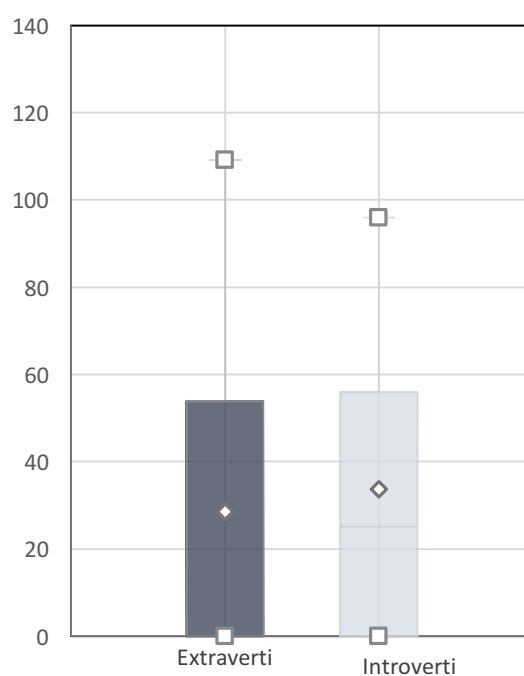


Annexe 14a : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de bâillement selon l'extraversion en phase d'examen

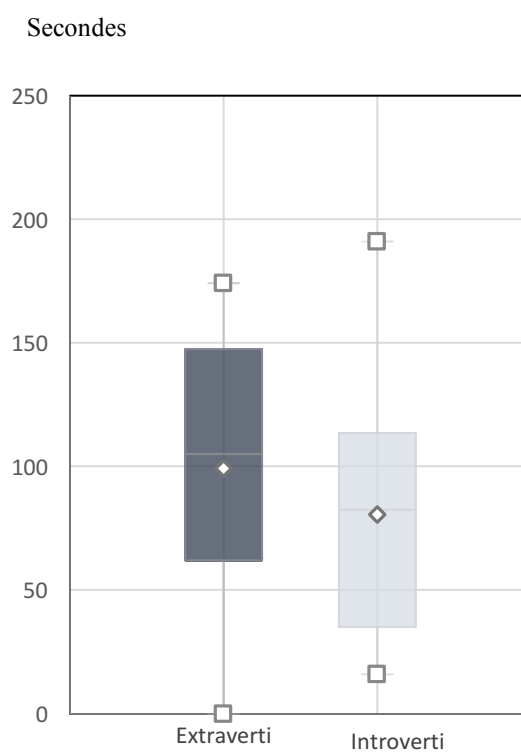


Annexe 14b : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de halètement selon l'extraversion en phase d'examen

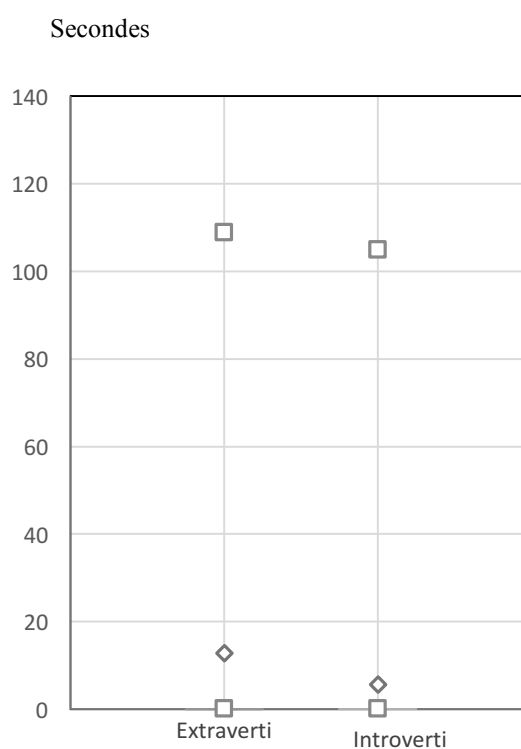
Secondes



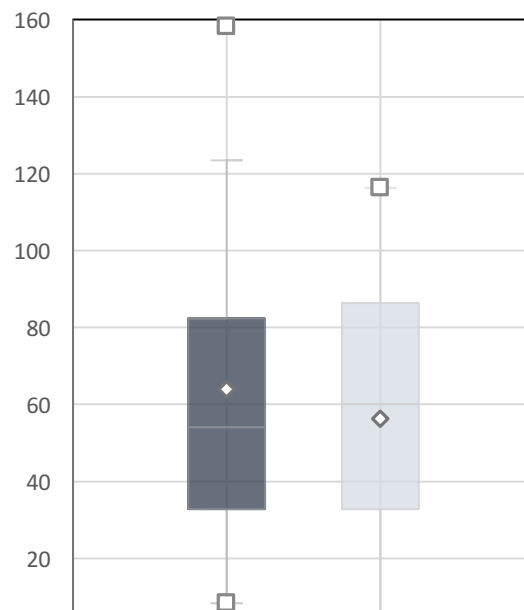
Annexe 14c : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de position des oreilles selon l'extraversion en phase d'examen



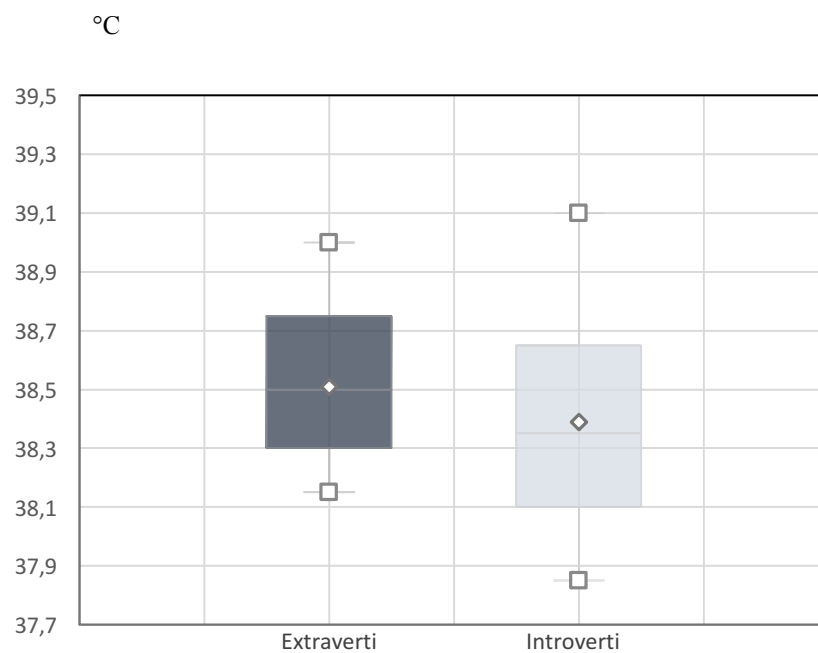
Annexe 14d : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de tremblements selon l'extraversion en phase d'examen



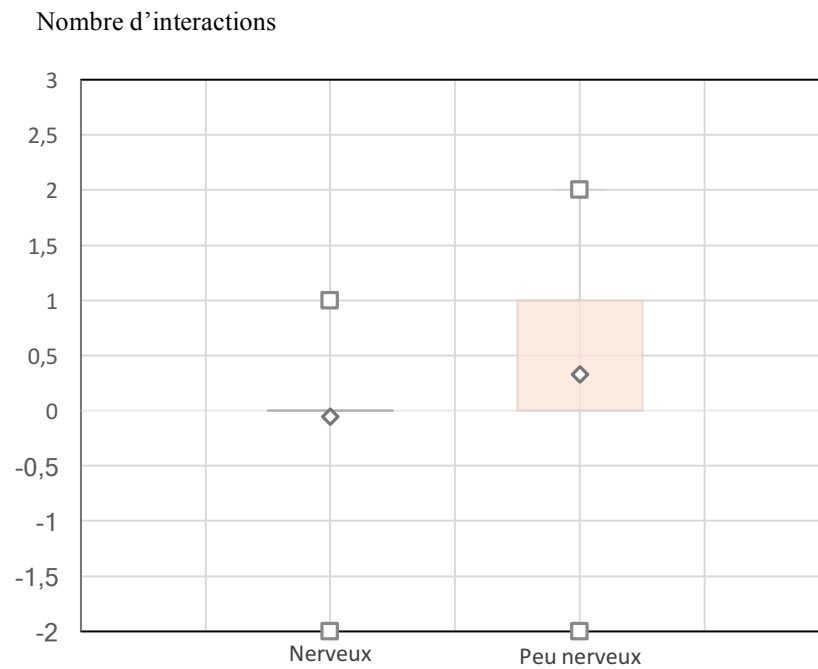
Annexe 14e : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences d'interactions avec le propriétaire selon l'extraversion en phase d'examen



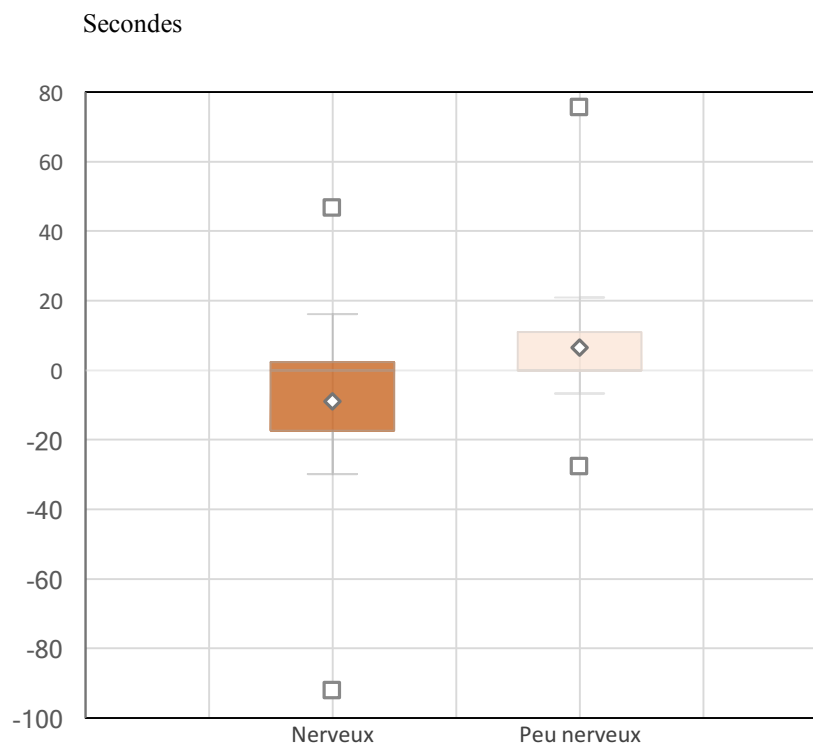
Annexe 14f : Représentation graphique des statistiques descriptives des différences de température rectale selon l'extraversion en phase d'examen



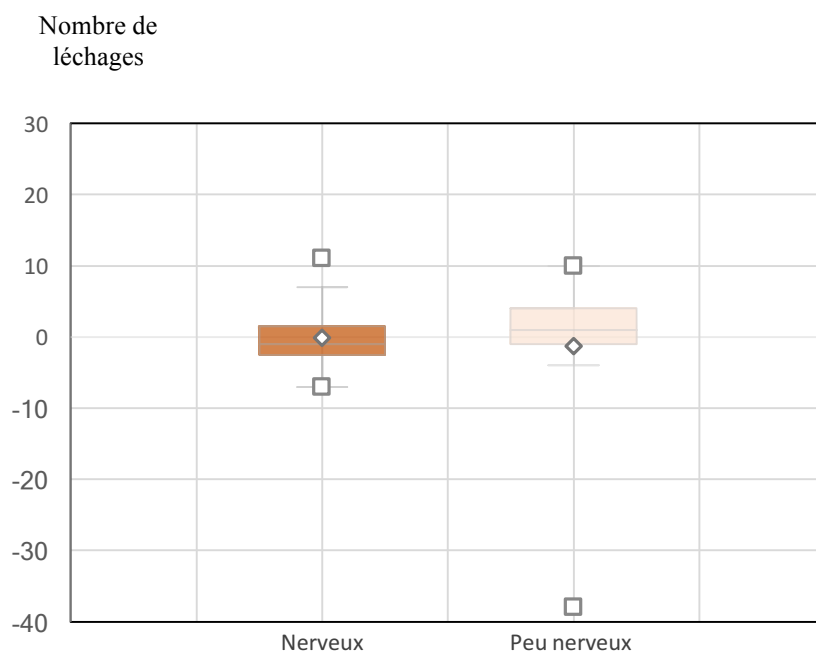
Annexe 15a : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les bâillements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



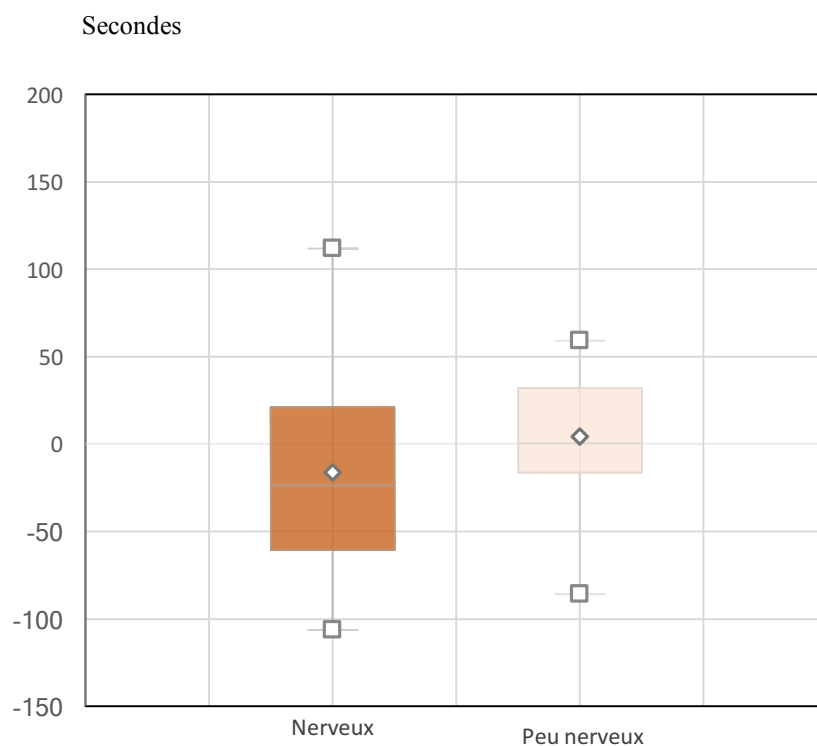
Annexe 15b : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur le halètement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



Annexe 15c : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les léchages selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

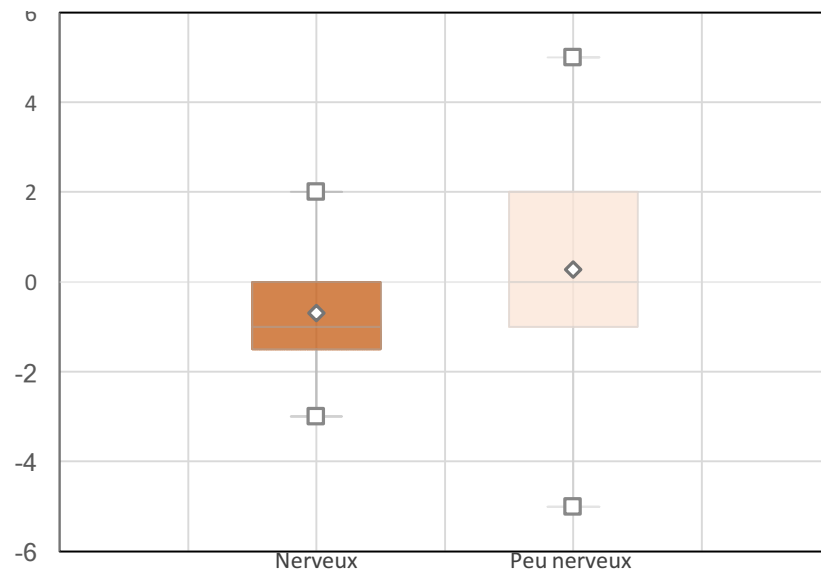


Annexe 15d : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la posture des oreilles selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



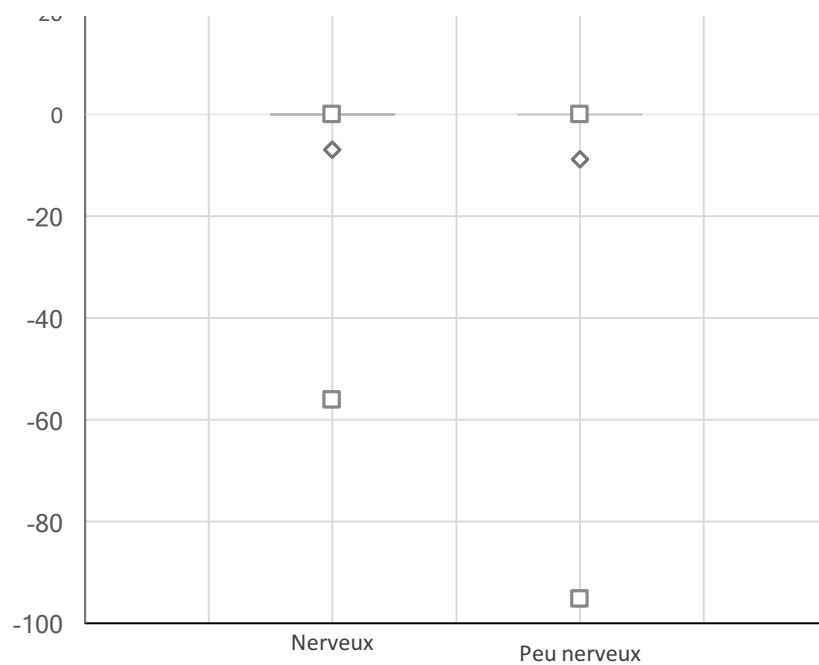
Annexe 15e : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur l'évitement selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

Nombre d'évitement

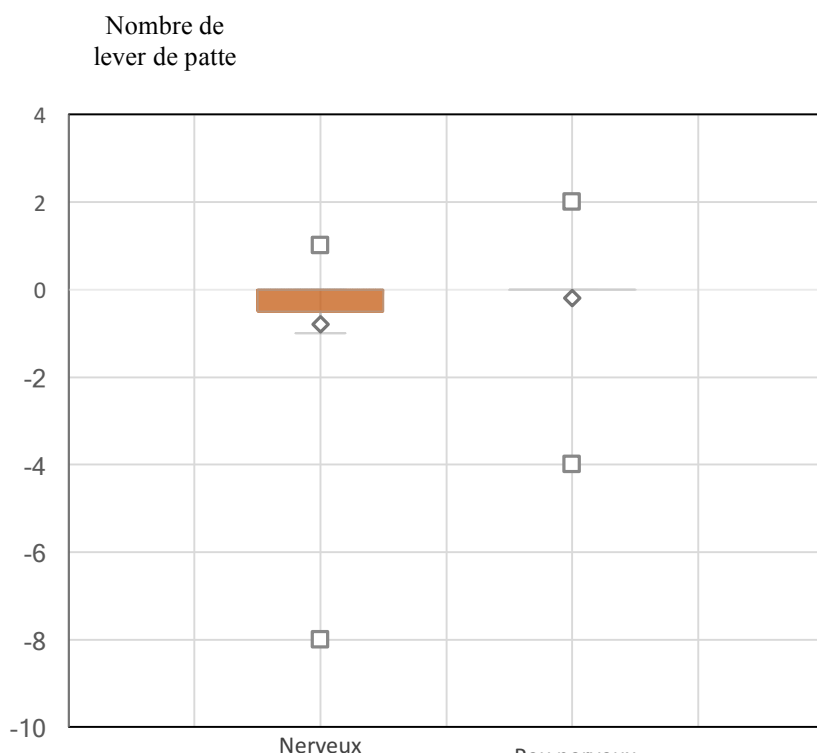


Annexe 15f : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les tremblements selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen

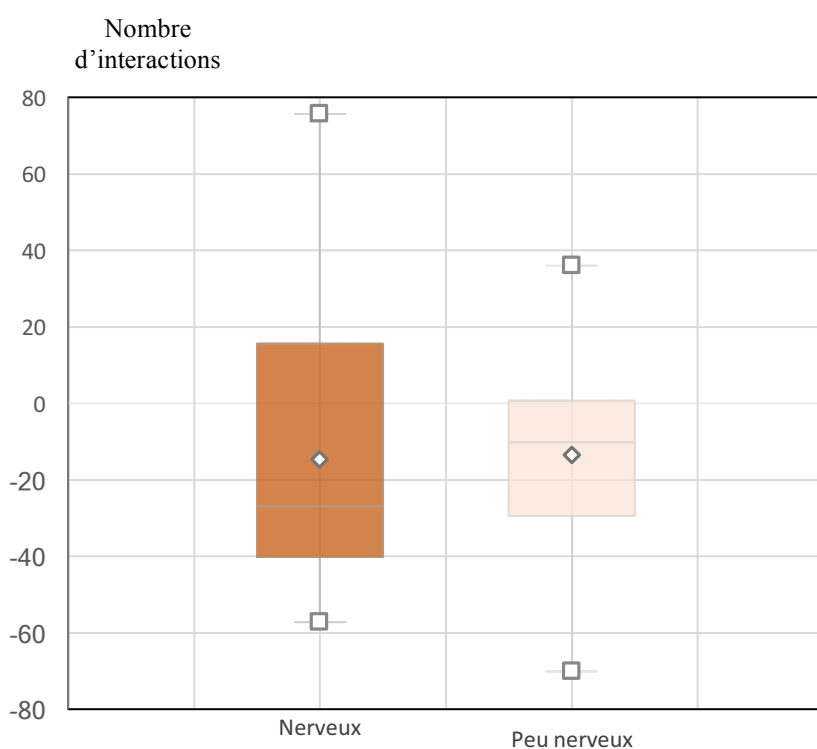
Secondes



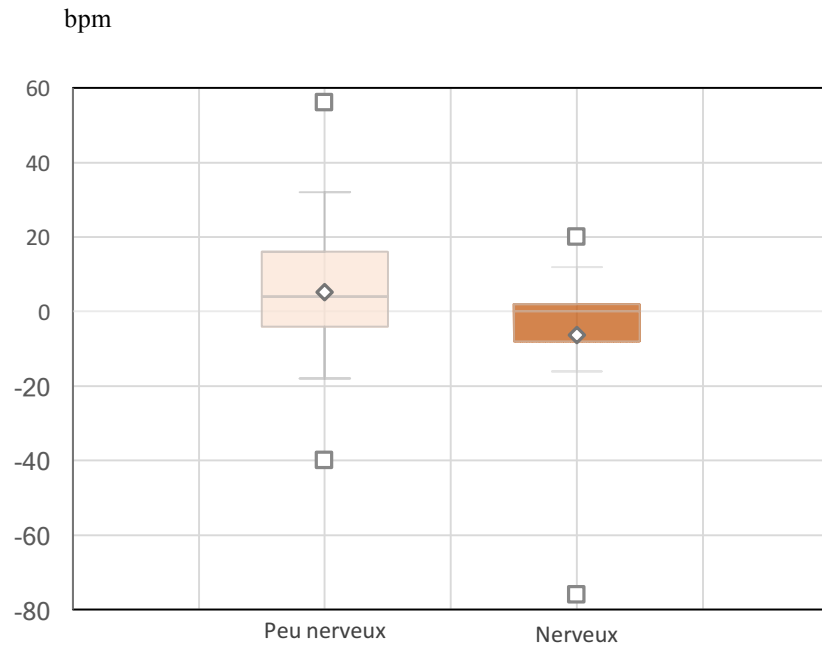
Annexe 15g : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur le lever de patte selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



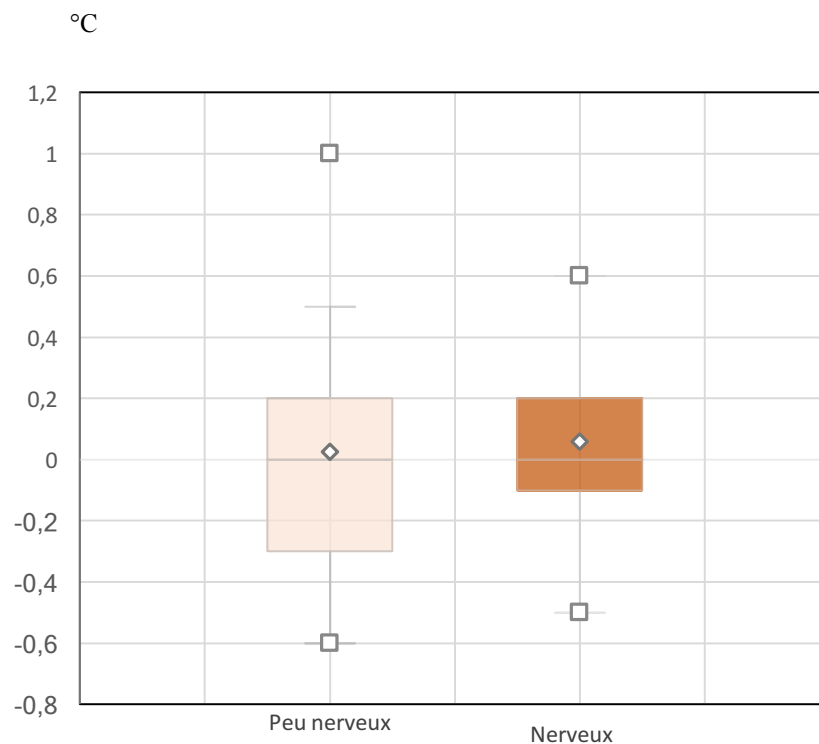
Annexe 15h : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les interactions selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



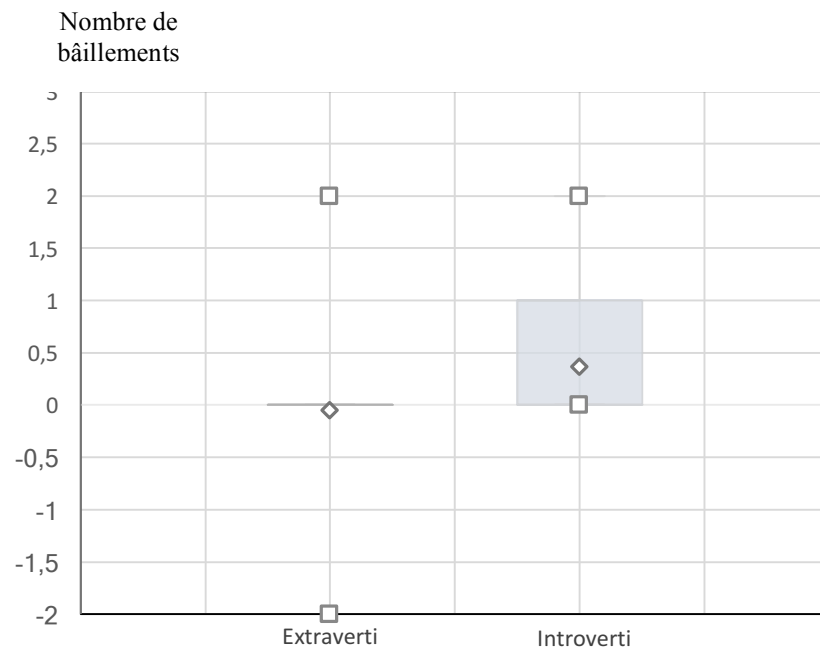
Annexe 15i : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la fréquence cardiaque selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



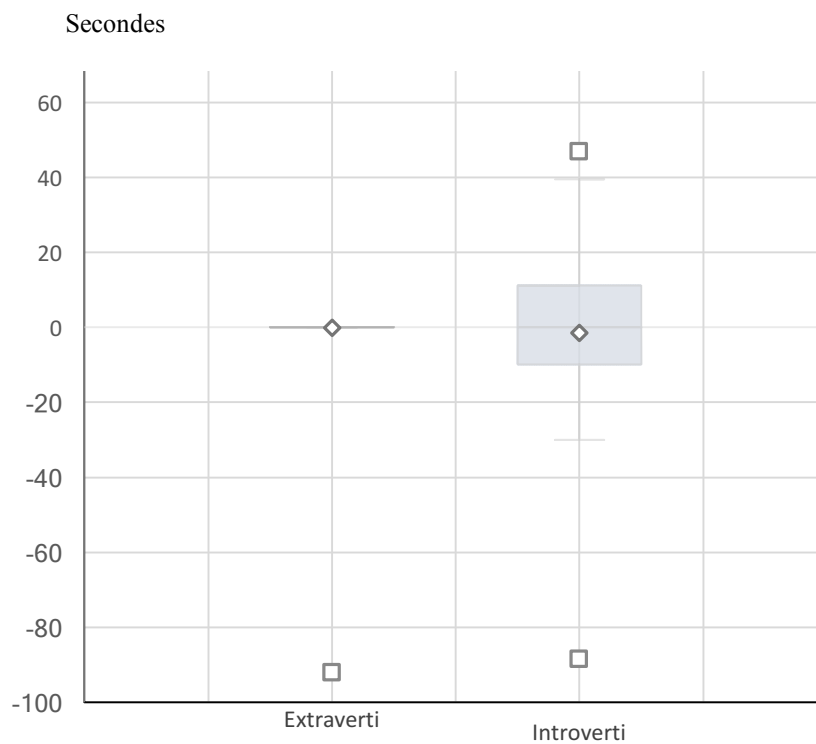
Annexe 15j : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la température rectale selon l'instabilité émotionnelle en phase d'examen



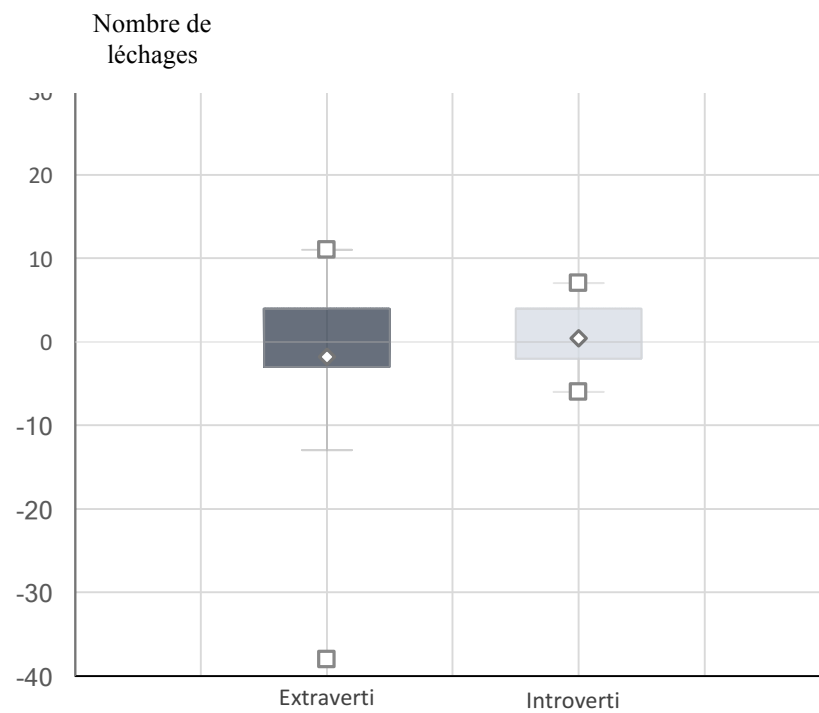
Annexe 16a : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les bâillements selon l'extraversion en phase d'examen



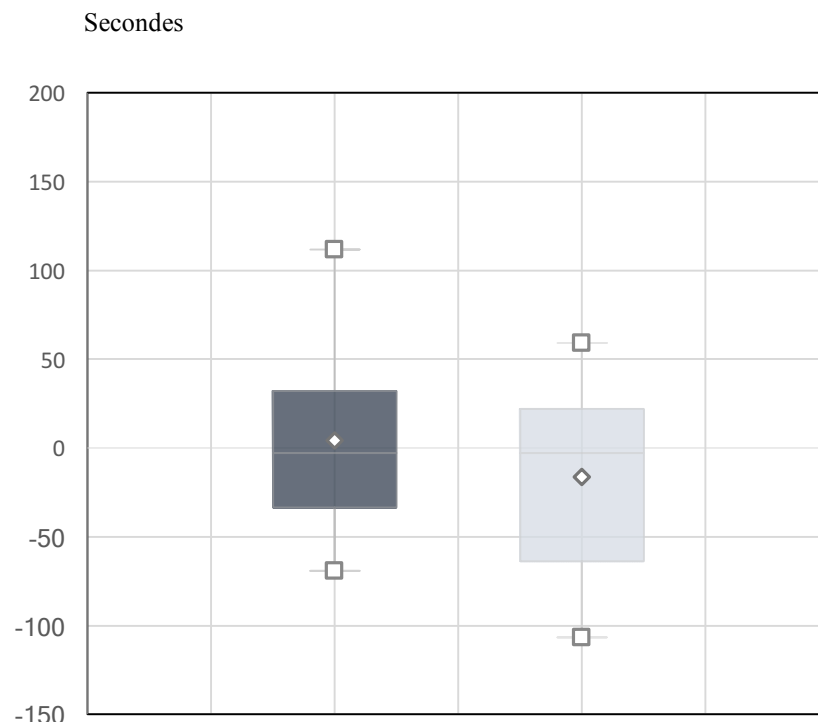
Annexe 16b : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur le halètement selon l'extraversion en phase d'examen



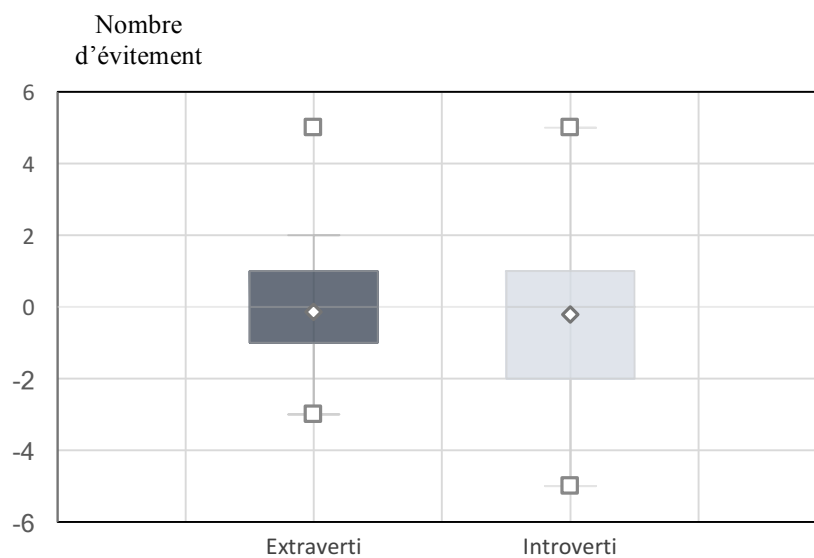
Annexe 16c : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les léchages selon l'extraversion en phase d'examen



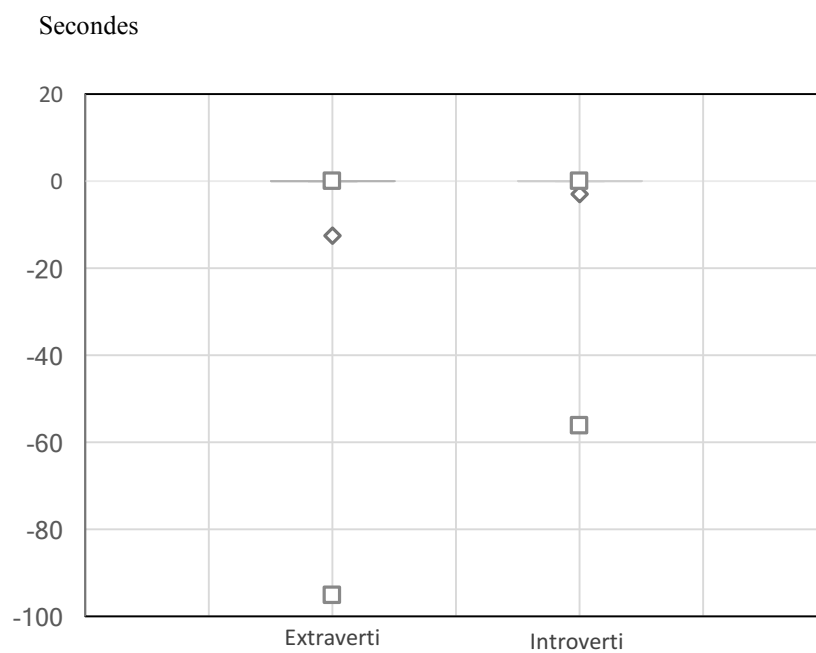
Annexe 16d : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la position des oreilles selon l'extraversion en phase d'examen



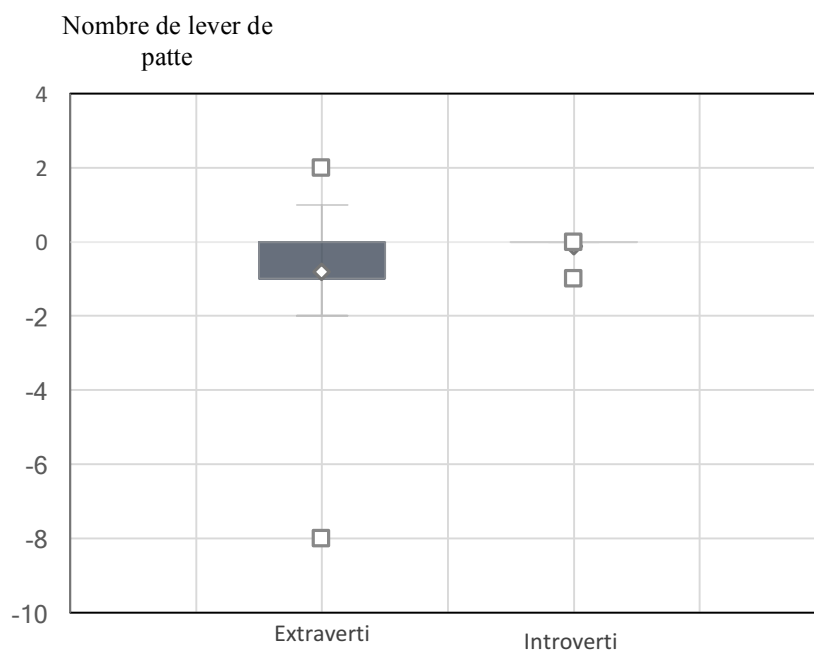
Annexe 16e : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur l'évitement selon l'extraversion en phase d'examen



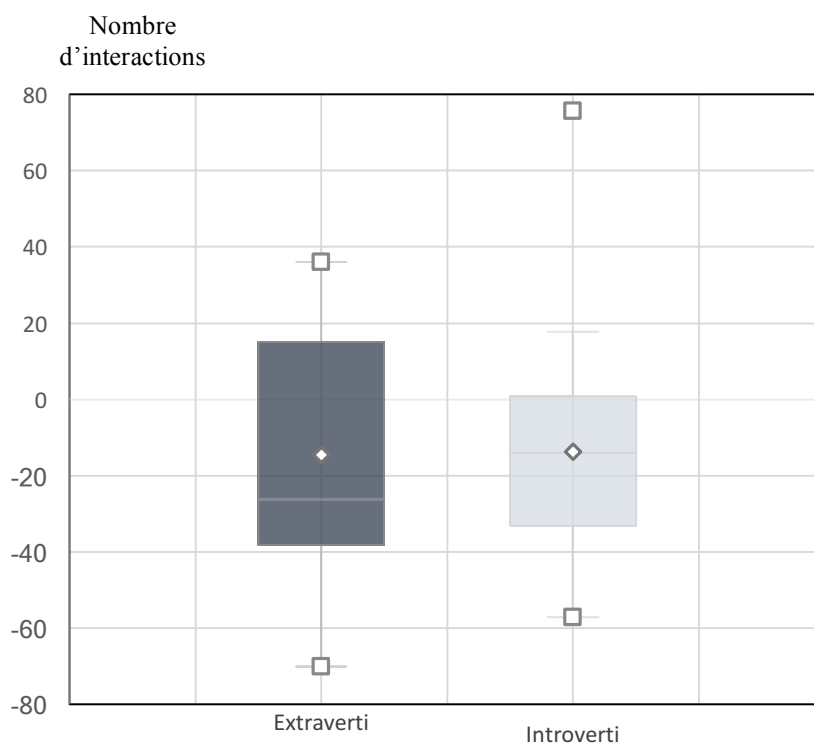
Annexe 16f : Représentation graphique des statistiques descriptives
des effets d'interactions positives sur les tremblements selon
l'extraversion en phase d'examen



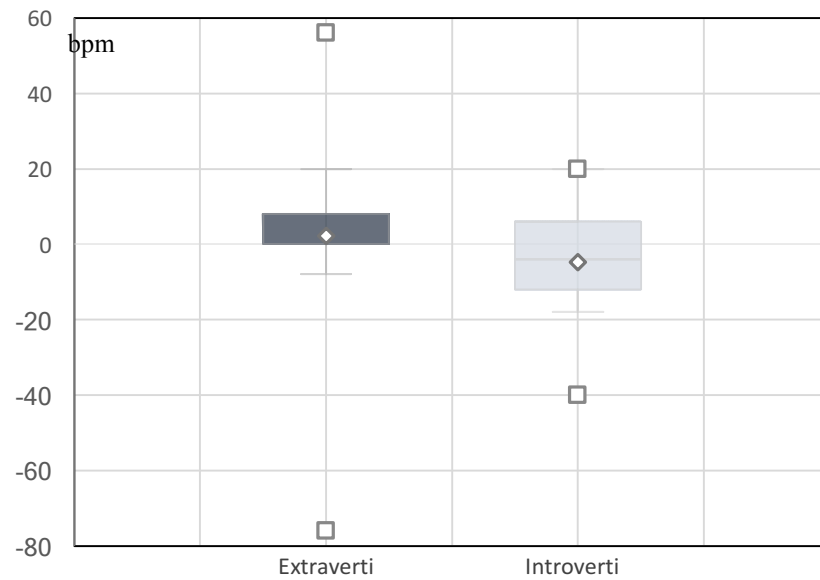
Annexe 16g : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les lever de patte selon l'extraversion en phase d'examen



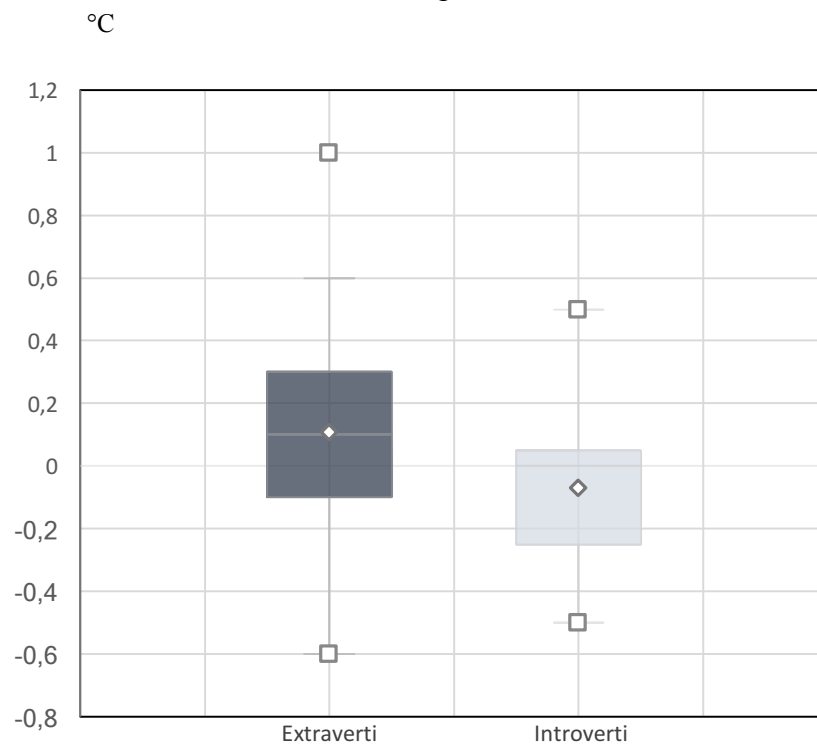
Annexe 16h : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur les interactions avec le propriétaire selon l'extraversion en phase d'examen



Annexe 16i : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la fréquence cardiaque selon l'extraversion en phase d'examen



Annexe 16j : Représentation graphique des statistiques descriptives des effets d'interactions positives sur la température rectale selon l'extraversion en phase d'examen



COMPORTEMENT DES CHIENS AU COURS D'UNE CONSULTATION VÉTÉRINAIRE : IMPACT D'INTERACTIONS POSITIVES AVEC L'HOMME

NOM et Prénom : DE PERETTI DE LA ROCCA Hortense

Résumé

Pour une majorité de chiens, une visite chez le vétérinaire et l'examen clinique réalisé sont des facteurs de stress. Or le bien être des chiens est de plus en plus important pour leurs propriétaires comme pour le vétérinaire afin que l'examen se déroule sans difficultés. Il existe des guides de bonnes pratiques pour aider les praticiens vétérinaires dans la gestion du stress des chiens. Ils détaillent les signes du stress observables en consultation pour apprendre à détecter le stress du chien, ainsi que des recommandations pour limiter ce stress. Le but de cette étude, réalisée sur quarante chiens d'étudiants, de professeurs et de stagiaires de l'École Nationale Vétérinaire d'Alfort, est d'évaluer l'influence d'une interaction positive entre un assistant vétérinaire et le chien en salle d'attente, sur le stress du chien au cours de la consultation avec le vétérinaire. Pour cela, chaque chien a été vu deux fois au cours d'une consultation factice et s'est vu distribué des friandises en salle d'attente au cours de l'une des deux visites.

L'analyse sur enregistrement vidéo des comportements produits par les chiens au cours des tests a permis de montrer tout d'abord que la consultation était un stress pour ces chiens, plus important si l'examen se déroulait sur la table par rapport à un examen au sol.

La distribution de friandises alimentaires en salle d'attente a permis de diminuer le nombre de comportements marqueurs de stress chez ces chiens et peut être un outil à mettre en place afin de limiter le stress du chien en consultation dans les cabinets vétérinaires.

Ces friandises ont également permis une habitude des chiens à la consultation vétérinaire. On peut donc penser que l'effet des friandises pourrait être plus important à chaque nouvelle visite.

L'expression comportementale du stress a varié dans notre étude selon le tempérament du chien, en particulier selon son instabilité émotionnelle et son extraversion. Toutefois, l'impact des interactions positives effectuées en salle d'attente n'a pas été modifié selon le tempérament des chiens testés, cette méthode peut donc être utilisée sur tous les types de chiens.

Mots clés : ÉTUDE EXPÉRIMENTALE / COMPORTEMENT / ÉTHOLOGIE / STRESS / CONSULTATION VÉTÉRINAIRE / INTERACTION / CARNIVORE DOMESTIQUE / CHIEN

Jury :

Président : Pr.

Directeur : Dr. Caroline Gilbert

Assesseur : Dr. Luca Zilberstein

DOG'S BEHAVIOUR DURING A VETERINARY CONSULTATION : IMPACT OF A POSITIVE INTERACTION WITH A HUMAN BEING

SURNAME : DE PERETTI DE LA ROCCA

Given name : Hortense

Summary

For most dogs, going to a veterinary practice and undergoing a clinical examination are stressful situations. Yet, the dogs' well-being is becoming more and more important both to the owners and the veterinarians to ensure that the examination proceeds smoothly. Veterinarians can find help in guides for good practices to deal with dogs' stress. These guides lay out the stress signs for dogs in order to identify it, and give recommendations to reduce it. The aim of this study, performed on forty dogs owned by students, teachers and interns at the National Veterinary School of Alfort, is to assess the impact of a positive interaction between a veterinary assistant and the dog in the waiting room, on the dog's stress during the consultation with the veterinarian. To achieve this, each dog has been observed twice during a standardized consultation. Prior to one of these two consultations, treats were given to the dog.

The analysis of the video recording of these dogs' behaviour during this experiment showed first that the consultation was stressful and second that the stress was more pronounced if the examination took place on the table compared to the floor.

Giving treats to dogs in the waiting room enabled to reduce significantly the number of stress-induced behaviours which leads us to think it could be a valuable tool to use in order to limit stress for dogs during veterinary consultations.

We also observed that with these treats, dogs started to get used to the veterinary consultation. This means the impact of giving the treats can be more significant with each consultation.

The way the dogs behaved when stressed could be different depending on their temperament, especially depending on their neuroticism and their extroversion. However, the impact of positive interactions in the waiting room did not change with these factors. This method can therefore be used on all kinds of dogs.

Keywords : **EXPERIMENTAL STUDY / BEHAVIOUR / ETHOLOGY / STRESS / VETERINARY CONSULTATION / INTERACTION / DOMESTIC CARNIVORES / DOG**

Jury :

President : Pr.

Director : Dr. Caroline Gilbert

Assessor : Dr. Luca Zilberstein