L'allaitement chez les Babouins Olives : apports sur la compréhension de la lactation chez les primates

Rachel Attia

▶ **To cite this version:**

Rachel Attia. L'allaitement chez les Babouins Olives : apports sur la compréhension de la lactation chez les primates. Gynécologie et obstétrique. 2020. dumas-02987085

HAL Id: dumas-02987085

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02987085

Submitted on 3 Nov 2020

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

Faculté des sciences médicales et paramédicales
Aix*Marseille Université

Ecole de Maïeutique

L'ALLAITEMENT CHEZ LES BABOUINS OLIVES : Apports sur la compréhension de la lactation chez les primates

Présenté et publiquement soutenu

Le 10 avril 2020

Par

ATTIA Rachel

Née le 21/06/1995

Pour l'obtention du Diplôme d'Etat de Sage-Femme

Année universitaire 2019/2020

Membres du jury :

- Comte Florence, sage-femme enseignante
- Frémondière, Pierre, sage-femme enseignant (directeur de mémoire)
- Gilles, Michel, sage-femme professionnel

AIX MARSEILLE UNIVERSITE

Ecole de Maïeutique

L'ALLAITEMENT CHEZ LES BABOUINS OLIVES : Apports sur la compréhension de la lactation chez les primates

ATTIA Rachel

Née le 21/06/1995

Mémoire présenté pour l'obtention du Diplôme d'état de Sage-Femme

Année universitaire 2019-2020

Validation 1ère session 2020 :	**oui ☐**	**non ☐**
Mention : Félicitations du Jury	☐	
Très bien	☐	
Bien	☐	
Assez bien	☐	
Passable	☐	
Validation 2ème session 2020 :	**oui ☐**	**non ☐**
Mention :		

Visa et tampon de l'école

L'ALLAITEMENT CHEZ LES BABOUINS OLIVES : Apports sur la compréhension de la lactation chez les primates

REMERCIEMENTS

Tout d'abord je tiens à remercier mon directeur de mémoire, Pierre Frémondière qui a pu m'accompagner, m'aider et me guider tout au long de cette étude.

Je remercie toute l'équipe de la station de Primatologie de Rousset-sur-Arc (CNRS) pour leur accueil, leur encadrement et leur bienveillance tout au long de mes observations.

Je remercie également Romain Lacoste pour son aide et son encadrement et Léa pour son aide précieuse.

Merci à toutes les personnes qui, de près ou de loin, m'ont permis de mener à bien ce travail de par leurs avis judicieux, leur disponibilité, leur soutien, leur amitié.

Merci à mes parents pour leur soutien inconditionnel et leur présence tout simplement.

Merci à mes amies, Charlotte, Florence et Mélanie pour ces 4 années passées à vos côtés, votre soutien, vos conseils et votre bienveillance.

Merci à mon merveilleux relecteur.

SOMMAIRE

INTRODUCTION ……..……. 1

Question de recherche ……...…… 5

Objectif de recherche …… 5

MATERIEL ET METHODE ……. 6

Protocole ……..……... 6

Outil de recueil de donnée ……. 6

Population de l'étude ……..…… 6

Variables étudiées ……..……. 7

Analyse statistique ……..…… 14

RESULTATS ……..…….. 15

Statistiques descriptives …… 15

Influence de l'âge des petits sur la qualité de l'allaitement …….. 19

Influence de la parité sur la qualité de l'allaitement ……. 20

Influence des variables concernant la qualité de l'allaitement entre elles …… 23

ANALYSE ET DISCUSSION ……... 25

Biais et limites ……..……. 26

CONCLUSION ……..……...…… 28

BIBLIOGRAPHIE ……. 29

ANNEXES ……..…….. 31

INTRODUCTION

L'allaitement est une caractéristique propre aux mammifères qui permet aux petits de se nourrir ce qui signifie que le nourrisson absorbe uniquement du lait maternel. En effet, le tube digestif des nourrissons n'est pas encore mature et nécessite donc une alimentation adaptée à son âge et à son immaturité digestive via le lait maternel.

L'ordre des primates appartient aux mammifères. Ils peuvent transmettre par apprentissage ou mimétisme des comportements caractéristiques d'un groupe donné. Les primates possèdent des compétences innées, c'est-à-dire qui sont présentes chez un individu dès sa naissance et qui appartiennent au caractère fondamental de quelqu'un. Ces compétences peuvent être acquises, c'est-à-dire qui n'existent pas à la naissance et qui surviennent au cours de l'existence, obtenues par l'étude ou l'expérience. (Larousse, 2019)

D'un point de vue anatomique et physiologique, les grands singes (Gorilles, Orang Outan, Chimpanzé et Bonobo), les Babouins et les Macaques rhésus sont suffisamment proches de l'Homme pour effectuer des études dont certains résultats pourront être jugés transposables à notre espèce. Comme beaucoup d'autres primates, les Babouins et les Macaques sont des groupes menacés et font donc l'objet d'une attention particulière en milieu captif, pour des objectifs reproductifs et scientifiques afin de mieux comprendre comment préserver ces espèces. Ils constituent un sujet d'étude de choix lorsque l'on s'intéresse aux questions liées à la primatologie. (Daspre, *et al.,* 2009)

En effet, si l'on regarde l'arbre phylogénétique des primates en figure 1, on peut voir que l'Homme fait partie des hominidés. Le Babouin quant à lui fait partie des Cercopithécoïdes. Tous les deux partagent des caractéristiques au niveau de leur ossature, de leur denture et également au niveau de leurs narines qui sont ouvertes vers le bas et séparé par une cloison fine. (Lecointre, *et al.* 2017)

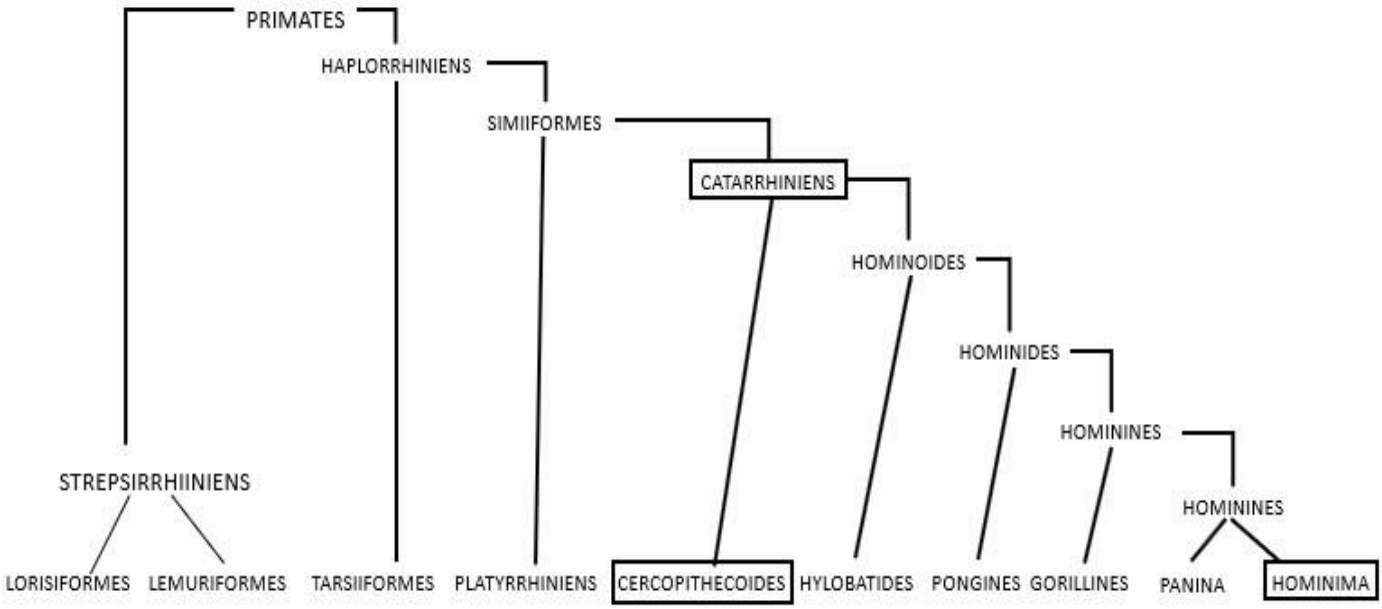

Figure 1. Arbre phylogénétique des primates

De nombreuses similitudes entre les Babouins et les Hommes existent et permettent d'utiliser ce modèle pour comprendre certains aspects de la physiologie humaine. Largement utilisé pour l'étude de la grossesse, de l'embryologie, du développement du fœtus et de l'endométriose, la biologie ovarienne et des trompes, chirurgie intra-utérine et la contraception. De plus, comparés à la plupart des espèces de mammifères, les nouveau-nés babouins ressemblent beaucoup aux nouveau-nés humains bien que ceux-ci soient un peu plus développés à la naissance concernant la motricité notamment. (VandeBerg, J.L.,*et al,* 2009)

Le Babouin ainsi que les autres primates ont en commun une longue période d'allaitement, avec un lait plutôt dilué. Au sein des primates, les Babouins et les Humains partagent comme caractéristique de produire les acides gras composant le lait directement à partir des réserves maternelles. (Hinde, 2011)

Chez l'Homme actuel, on a pu constater qu'en moyenne 36% des nourrissons de 0 à 6 mois sont exclusivement nourris au sein dans le monde. (OMS, 2017)

La DREES a également constaté que 66% des nourrissons sont allaités à la naissance, 40% à 11 semaines, 30% à 4 mois et 18% à 6 mois dans le monde. (DREES, 2016)

L'allaitement maternel représente un réel avantage pour la santé de la mère et de l'enfant. Il permet à l'enfant :

- de protéger le nouveau-né et le nourrisson contre les infections et ce plusieurs années après l'allaitement ;
- de diminuer les manifestations allergiques chez les nouveau-nés et les nourrissons à risque atopique ;
- une absorption optimale des éléments minéraux du lait maternel ;
- d'assurer un bon développement cérébral et sensoriel ;
- une bonne croissance staturo-pondérale ;
- le lait maternel évolue et s'adapte à l'âge et aux besoins de l'enfant. (Turck, 2005)

Pour la mère :

- le renforcement des liens affectifs entre la mère et l'enfant ;
- des économies financières, pas de préparation à faire, pas de déchets supplémentaires ;
- le lait est toujours à température idéale ;
- l'allaitement maternel provoque la sécrétion d'ocytocine qui permet une bonne involution utérine rapide, une prévention de l'hémorragie de la délivrance ;
- à long terme l'allaitement maternel protège la mère contre l'ostéoporose, le cancer du sein et le cancer de l'utérus. (Turck, 2005)

L'allaitement constitue un problème de santé publique car il représente des économies importantes pour le système de santé. En effet, l'allaitement protège la mère et l'enfant de certaines pathologies, ce qui réduirait les dépenses liées aux soins pour l'Etat. Les mères non allaitantes ont, quant à elles, des dépenses supplémentaires dues à l'achat de lait et de matériels nécessaires à la préparation de lait. Ces dépenses ne sont pas négligeables. (Turck, 2005)

De nos jours, on entend encore dans la population générale que l'allaitement maternel est une compétence instinctive et innée. Cependant, de nombreuses femmes sont confrontées chaque jour à des difficultés dès le début de leur allaitement. Dans notre pratique quotidienne, selon certains auteurs, l'allaitement semble plutôt être un processus nécessitant un apprentissage (Volk, 2009). Après un accouchement, à la maternité mais

également lors du retour à domicile, de nombreuses jeunes mères sollicitent le personnel soignant afin d'être aidées au cours de leur allaitement. En effet, la mise en place de l'allaitement maternel est un dispositif complexe. Cette notion d'instinct maternel pourrait faire croire à ces jeunes mères, en cas de difficultés de l'allaitement, qu'une anomalie dans le processus de parentalité existe, rendant fragile la relation mère-enfant en construction, ceci apparaissant dans un contexte de nervosité et de fatigue importantes.

En France, les difficultés d'allaitement sont très fréquentes. 56% des nouveau-nés sortant de la maternité sont en 2002 contre 95% pour les pays de l'Europe de l'Est. Les facteurs de difficulté d'allaitement qui conduisent à son arrêt sont des facteurs maternels, liés à l'enfant mais également liés à l'entourage. (Robert, 2017)

Aujourd'hui, les connaissances en matière de lactation humaine sont essentiellement basées sur les techniques permettant de promouvoir ce type d'alimentation, les aspects biochimiques du lait et les aspects de santé publique. Un aspect original, non abordé classiquement dans les études est celui de la compréhension générale du processus de lactation Humaine tel qu'il s'inscrit dans le schéma global des primates. En effet, les mécanismes d'un processus biologique peuvent être compris à partir d'étude de leur dysfonctionnement (c'est le champ de la science médicale) ou lorsque l'on étudie les différences fonctionnelles entre des espèces apparentées (c'est le champ de la médecine évolutive). Dans ce travail, on souhaite comprendre ce qui rapproche et ce qui sépare l'Homme des autres Primates, dans le cadre de la lactation. Ici, les « autres Primates » seront les Babouins car c'est un modèle de choix, comme expliqué plus haut, et parce que nous avons eu l'opportunité de les étudier dans le cadre d'une collaboration avec la station de primatologie de Rousset.

Le « cadre de la lactation » étant large, nous avons choisi d'étudier l'aspect de l'apprentissage de la lactation car, comme nous l'avons dit, il peut être pourvoyeur d'un mal-être chez les jeunes primipares en difficultés. D'un point de vue anthropologique, l'apprentissage de la lactation est également intéressant car cela permet de réfléchir sur l'origine des difficultés d'un processus qui revêt une importance cruciale, d'un point de vue évolutif, pour le développement du petit Humain, et qui devrait selon toutes vraisemblances, ne poser aucune difficulté.

Question de recherche

Afin d'améliorer notre compréhension de l'allaitement maternel des primates nous nous sommes posé la question suivante ;

Quels sont les éléments qui relève de l'apprentissage ou de l'instinct dans l'allaitement maternel des Babouins olive à la station de primatologie de Rousset-sur-Arc ?

Objectifs de recherche

Pour répondre à cette question, l'objectif de recherche proposé est :

- **Identifier** ce qui relève de l'apprentissage ou de l'instinct dans l'allaitement maternel des primates non-humain.

MATERIEL ET METHODE

Protocole d'étude

L'objectif de ce mémoire a été d'identifier ce qui relève de l'apprentissage ou de l'instinct dans l'allaitement maternel des primates non-humains. Pour atteindre cet objectif, une étude quantitative, prospective et observationnelle.

L'intérêt de réaliser une étude quantitative, prospective et observationnelle a été de collecter des données concernant la femelle Babouin et son nouveau-né au sujet de l'allaitement maternel afin de mettre en évidence un éventuel lien entre les variables.

Outil de recueil de données

Les données ont été recueillies sur une grille d'observation. (ANNEXE 1). Cette grille d'observation contenait des variables basées sur l'observation de la physiologie humaine au cours de l'allaitement maternel. Ces variables ont été transposées au Babouin en fonction de l'anatomie et des différents comportements du Babouin.
Une grille d'observation a été testée durant 2 demi-journées de préobservations. Puis une nouvelle grille d'observation définitive a été affinée, notamment car le recueil de certaines variables préalablement souhaitées s'est avéré en pratique impossible.

Population de l'étude

Cette étude s'est étendue sur une période allant de mai 2019 à juillet 2019 sur des couples de Babouins olives *Papio anubis* élevés en captivité dans un centre d'élevage à la station de primatologie de Rousset-sur-Arc (CNRS). Les différents groupes de primates étaient regroupés dans des loges, des cages d'isolement ou dans des parcs en plein air. Cette étude a reposé sur l'observation de l'allaitement chez 12 couples mère-enfant de Babouins Papio anubis. Les couples ont été recrutés de manière continue au sein de différents groupes de babouins *Papio Anubis* (chaque nouvelle naissance entrainait *de facto* l'inclusion dans l'échantillon d'analyse).

Concernant les critères d'inclusion, il s'agissait de :

- nouveau-nés singletons
- seules les prises de mamelles avec succions étaient prise en compte

Les critères de non-inclusions étaient :

- les jumeaux
- un âge supérieur à 45 jours.

Variables étudiées

Il comporte 10 variables dont 6 variables qualitatives et 4 variables quantitatives.

Les variables quantitatives étaient :

- la parité de la femelle c'est-à-dire le nombre d'accouchements de la femelle au cours de sa vie.

- l'âge du petit compris entre 0 à 45 jours dans cette étude.

- la durée de chaque succion qui se définissait à partir du premier mouvement de succion observé et qui se termine lorsque l'enfant se décrochait de la mamelle de sa mère pendant plus de 2 min ou en l'absence de déglutition pendant plus de 2 min. Afin de standardiser le recueil de données et améliorer sa reproductibilité, la fin d'une succion était caractérisée par un intervalle de temps de 2 min après la dernière succion observée ou après un décrochage de l'enfant du mamelon de sa mère de plus de 2 min.

- le nombre de décrochage était défini à chaque fois que l'enfant lâchait la mamelle de sa mère puis se raccroche en moins de 2 min.

Les variables qualitatives sont :

- la déglutition c'est-à-dire le mouvement de déglutition observé au cours de la succion, qui permettait de qualifier la succion de nutritive et donc de l'inclure dans l'étude.

- le type d’accroche au cours de la succion : elle était unique lorsque le petit ne se décrochait pas au cours de la succion et multiple si le petit se décrochait au cours de la succion.

- le maintien maternel qui était caractérisé en 4 types de maintiens différents afin de standardiser le recueil de données sur le maintien maternel et de faciliter les observations :

    - Bon : maintien de son petit avec les 2 mains tout au long de la succion dont une sur le pôle céphalique et l’autre sur le pôle caudal comme observé sur la figure 2 ;

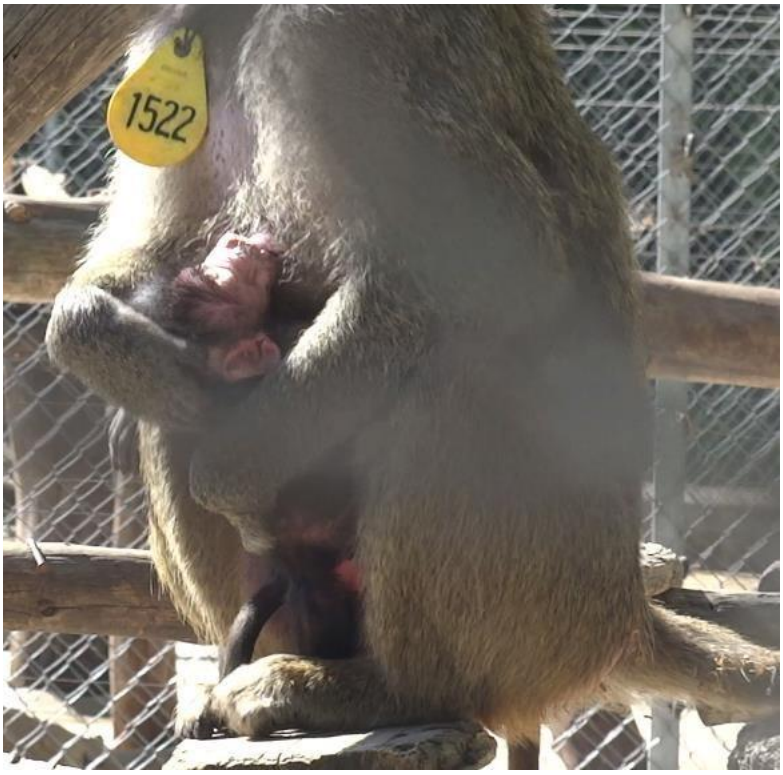

Figure 2. Maintien maternel qualifié de Bon

    - Moyen : maintien de son petit avec une main soutenant le pôle caudal tout au long de la succion et l’autre main alternant un maintien au niveau du pôle céphalique ou aucun maintien de cette main comme observé sur la Figure 3 ;

- Peu : maintien de son petit d'une seule main qui alterne avec une absence totale de maintien comme observé sur la figure 3 ;

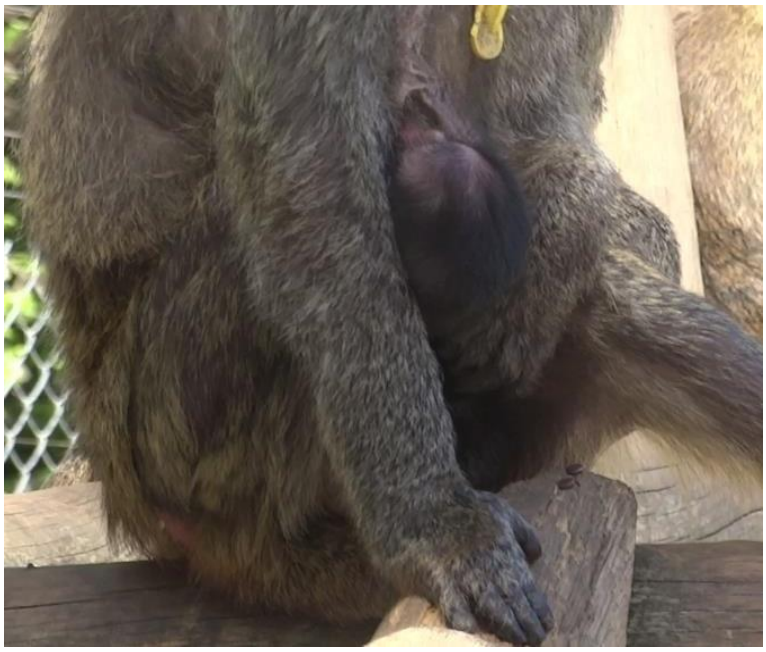

Figure 3. Maintiens intermédiaires qualifié de Moyen ou de Peu

- Aucun : absence totale de maintien de son petit des 2 mains comme observé sur la figure 4.

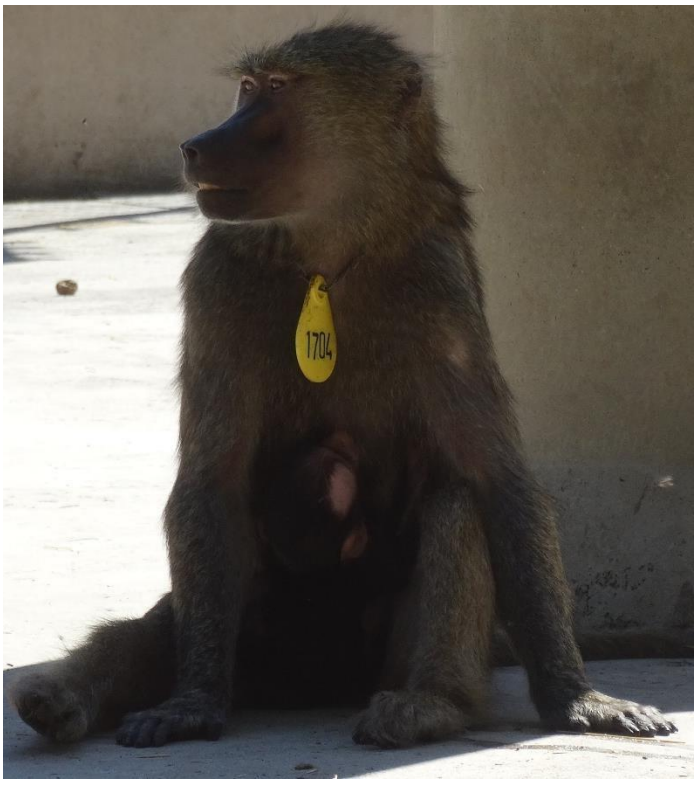

Figure 4. Maintien qualifié de Aucun.

- la prise de la mamelle par le petit qui était caractérisé en 2 types :
    - Complète : la mamelle est entièrement prise par le petit en bouche comme observé sur la figure 5 ;

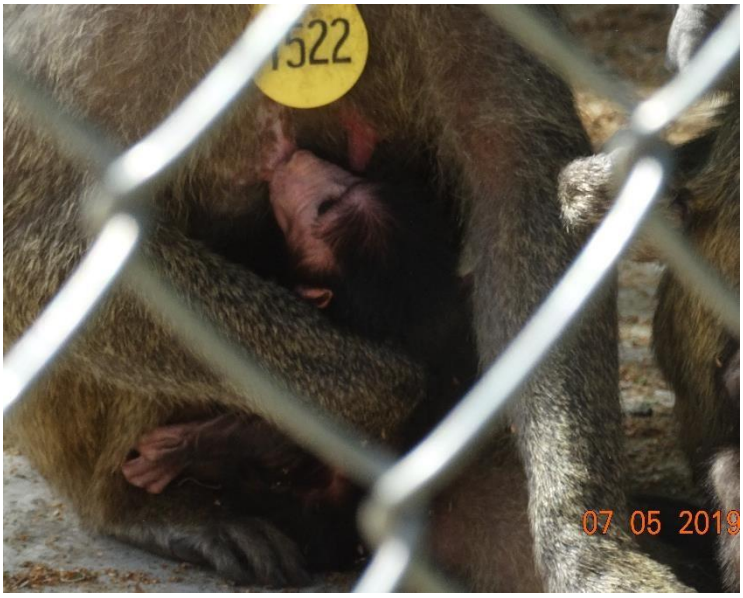

Figure 5. Prise complète de la mamelle.

    - Incomplète : le petit ne prend qu'une partie de la mamelle de sa mère en bouche comme observé sur la figure 6.

Figure 6. Prise incomplète de la mamelle.

- le temps d'enfouissement, c'est-à-dire la recherche du sein de sa mère par le petit, caractérisé par des petits mouvements de tête du petit avant l'accrochage au sein, a été classé en 2 types différents afin de faciliter le recueil de données :
    - Long : temps d'enfouissement supérieur à 10 secondes ;
    - Court : temps d'enfouissement inférieur à 10 secondes.

  Suite à la période de préobservation, une période de 10 secondes a été choisi arbitrairement afin d'améliorer la standardisation et la reproductibilité du recueil de données.

Ainsi deux variables nous ont permis d'évaluer approximativement « l'apprentissage ». Le tableau 1 présente les variables et leurs interprétations :

Elément évalué	Variable	Interprétation
Apprentissage	Parité	Plus la parité est importante, plus la femelle est expérimentée
Apprentissage	Age de l'enfant	Plus l'enfant est âgé, plus il est expérimenté
Qualité de l'allaitement	Temps de succion	Plus la succion est longue, plus l'allaitement est de qualité
Qualité de l'allaitement	Nombre de décrochage	Plus il y a de décrochage, moins l'allaitement est de qualité
Qualité de l'allaitement	Maintien maternel	Plus le maintien est « bon », plus l'allaitement est de qualité
Qualité de l'allaitement	Repositionnement	Adaptation de la posture maternelle au cours de la succion
Qualité de l'allaitement	Prise de mamelle	Incomplet : allaitement de moins bonne qualité Complet : Allaitement de meilleure qualité
Qualité de l'allaitement	Temps d'enfouissement	Long : allaitement de moins bonne qualité Court : Allaitement de meilleure qualité

Tableau 1. Eléments évalués et leur interprétation

- le comportement social a également été noté au cours des succions. Il prend en compte la décision maternelle et non celle du groupe. C'est-à-dire, lorsque la femelle observée va de son propre chef avant une succion ou au cours d'une succion se déplacer afin de s'isoler comme sur la figure 7 ou se regrouper avec d'autres femelles allaitantes comme sur la figure 8.

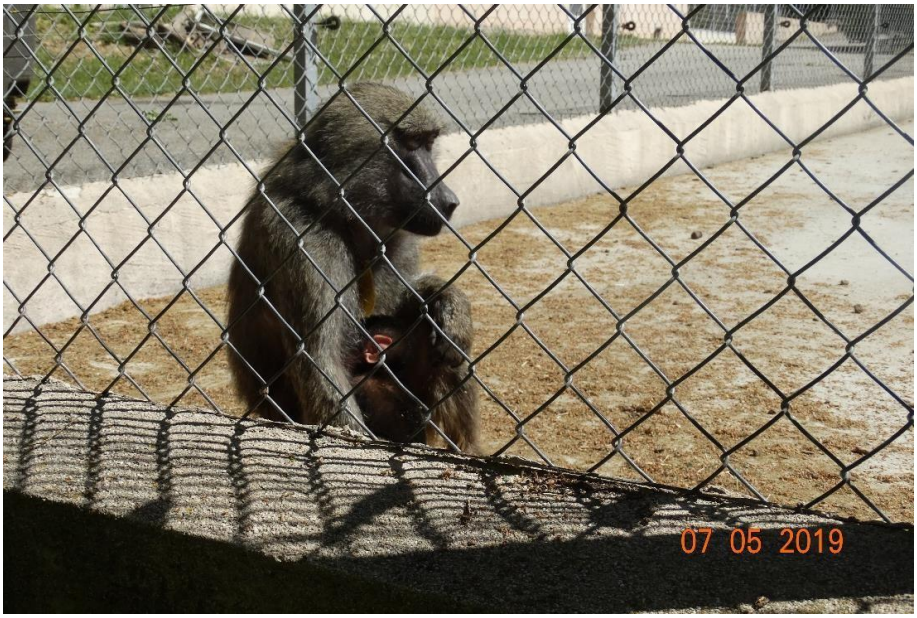

Figure 7. Isolement maternel.

Figure 8. Regroupement de femelles allaitantes

- les déplacements maternels au cours de la succion : lorsque la mère se déplaçait au cours de la succion comme indiqué sur la figure 9.

Figure 9. Déplacement maternel

- l'aide d'un tiers au cours de la succion c'est-à-dire qu'une autre femelle décroche le petit de sa mère et le raccroche immédiatement.

- le repositionnement maternel spontané au cours de la succion.

Les moyens mis en œuvre au cours de cette étude ont été principalement des moyens financiers concernant les déplacements Marseille – Rousset et Avignon – Rousset ainsi que des moyens de disponibilités afin d'effectuer les observations. De plus, une autre difficulté est apparue en cours d'étude par rapport aux nouvelles naissances de primates non-humains et au moment de ma venue sur le site. En effet, les observations ont été effectuées sur le temps de repos de l'observateur qui ne coïncider par toujours avec une nouvelle naissance. Cette difficulté a été surmonté grâce à la présence d'une stagiaire de la station de primatologie, Léa Beauchet, qui a été formée afin de recueillir des données supplémentaires en l'absence de l'observateur principal.

Analyse statistique

Le recueil de données était retranscrit sur le logiciel Excel. L'analyse statistique a été réalisée avec les logiciels Excel, le logiciel R, Statxact. La méthode ANOVA a été utilisée afin de vérifier l'effet de variables qualitatives sur des variables quantitatives ainsi que l'emploi de statistiques de régression linéaire, la corrélation de Pearson qui repose sur le calcul de la covariance entre deux variables continues et la corrélation de Spealman qui est une mesure de dépendance statistique non paramétrique entre deux variables. François Druelle, chercheur au CNRS de Rousset, a été sollicité pour les statistiques complexes.

Les données ont été considérées comme significatives pour une p value $\leq 0{,}05$.

RESULTATS :

Statistique descriptive :

Au total, 58h d'observations ont été réalisées. Au cours de cette période, 144 succions ont été observées sur 12 couples mère-enfant. Au sein de ces 12 couples, il y a 2 primipares et 10 multipares. La figure 10 montre la répartition de la population en fonction de la parité.

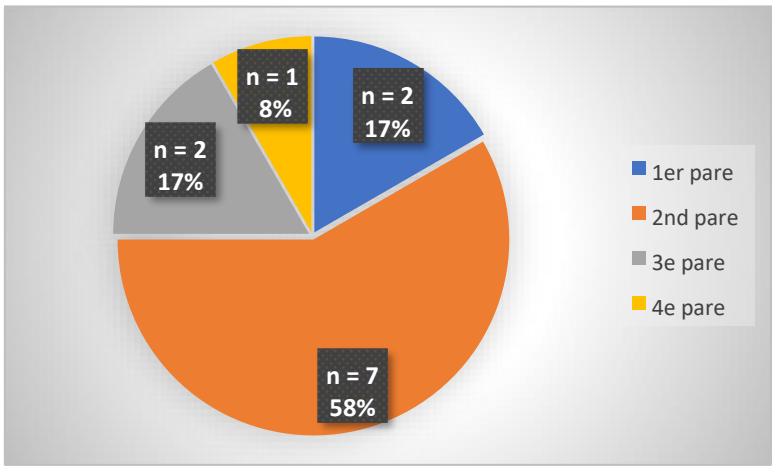

Figure 10. Répartition de la parité des femelles (n = 12)

Le tableau 2 résume les statistiques descriptives des différentes succions observées dans ce travail.

On observe que l'âge des petits était compris entre 0 à 44 jours avec un âge moyen des petits au cours de cette étude de 17 jours (+/- 12).

La durée des succions était comprise entre 1 minute à 23 minutes soit un temps moyen de succion de 7 minutes quelle que soit la parité.

Concernant l'enfouissement du petit, il y avait 111 enfouissements considérés comme courts soit 80% et 33 considérés comme longs soit 20%.

Le nombre de décrochage au cours des succions était compris entre de 0 à 13, avec une moyenne de 1 décrochage par succion.

Concernant le maintien maternel de l'enfant, il y a eu 43 maintiens qualifiés de « bon » soit 32%, 43 maintiens qualifiés de « moyen » soit 32%, 32 maintiens qualifiés de « peu» soit 23% et 17 succions sans « aucun » maintien soit 12%. Concernant les primipares, il n'y avait aucun maintien qualifié de « bon ».

Variables	Primipare n = 22	Total n = 151
Age	17 jours (+/- 12)	17 jours (+/- 12)
Durée de la succion	7 min	7 min
Nombre de décrochage	1 (+/- 1)	1 (+/- 1)
Prise incomplète de la mamelle	15 %	58%
Prise complète de la mamelle	85%	42%
« Bon » maintien	0 %	31%
« Moyen » et « Peu » de maintien	87 %	57 %
« Aucun » maintien	13 %	12 %

Tableau 2. Statistiques descriptives totales et des primipares isolées

La figure 11 montre la répartition des deux types de prise de la mamelle, 0 étant la prise « incomplète » et 1 la prise « complète ». Il y avait 83 prises « complètes » soit 59% et 61 prises « incomplètes » soit 41%. Parmi les 41% de prises « incomplète » de la mamelle, il y avait 15% de primipare.

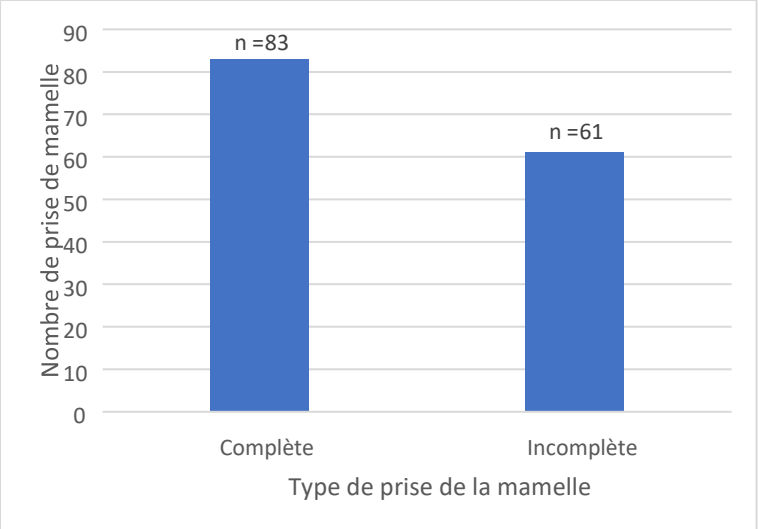

Figure 11. Répartition du type de prise de la mamelle

La figure 12 montre la répartition des deux types de fouissement lors des succions. Il y a 111 enfouissements considérés comme « courts » soit 80% et 33 considérés comme « longs » soit 20%.

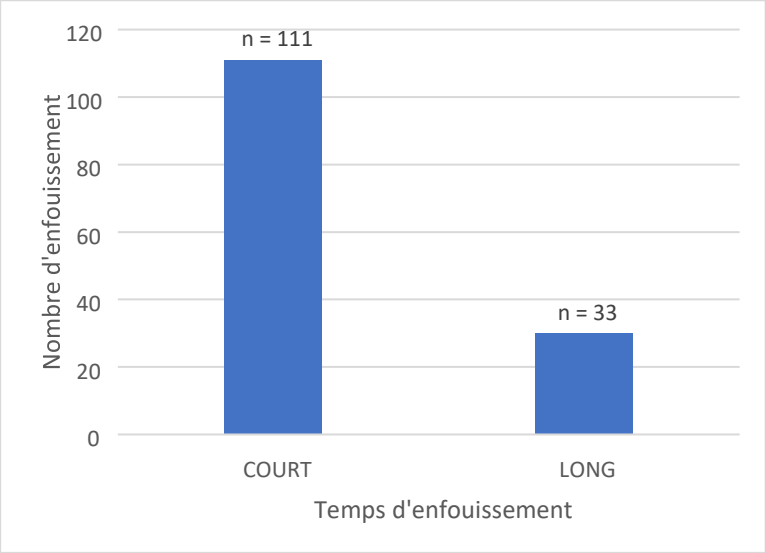

Figure 12. Répartition du type d'enfouissement

Concernant la diversification alimentaire, le tableau 1 montre qu'un petit s'est intéressé à un autre aliment que le lait maternel à l'âge de 44 jours.

Au cours des observations, il a été observé deux cas d'aide d'une autre femelle au cours de l'allaitement, c'est-à-dire qu'une autre femelle attrape le petit, le décroche de sa mère pour le reposer immédiatement sur sa mère au cours d'une succion. Ces évènements ont eu lieu avec comme femelle allaitante une deuxième pare.

Influence de l'âge des petits sur la qualité de l'allaitement

La figure 13 montre la durée de la succion en fonction de l'âge des petits. On constate que plus l'âge des petits augmentait et plus la durée des succions diminuait. L'analyse ANOVA montre que cette relation est significative (p = 0,0001) avec un coefficient de corrélation de – 0,033.

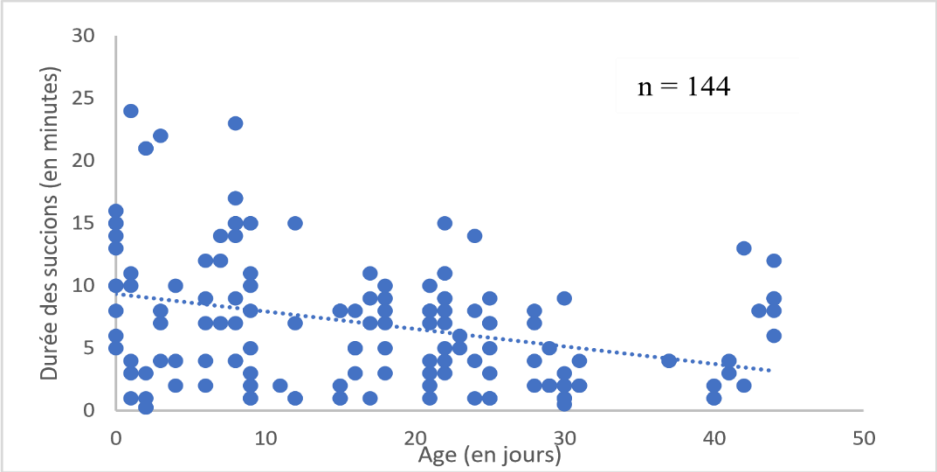

Figure 13. Durée de la succion en fonction de l'âge des petits

La figure 14, montre l'effet de l'âge des petits sur le temps de fouissement. On observe que le temps d'enfouissement était court à tout âge. Il pourrait également être long seulement au début de leur vie. Le temps d'enfouissement était principalement caractérisé de « court » soit 80% pour les petits. Cependant il y avait également des temps de fouissement qualifiés de « long » soit 20%. On remarque qu'à partir d'un certain âge, soit 30 jours il n'y avait plus de temps de fouissement « long ».

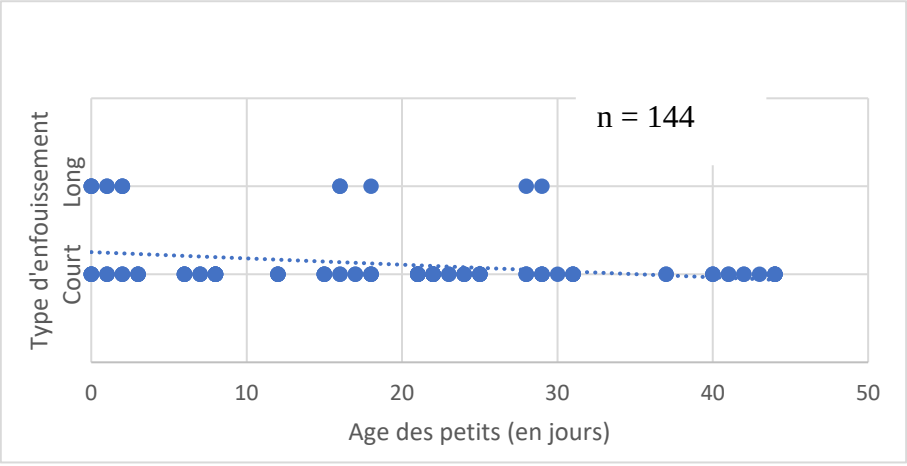

Figure 14. Effet de l'âge des petits sur le temps de fouissement

Influence de la parité sur la qualité de l'allaitement

Dans la figure 15, le type de maintien en fonction de la parité est étudié. On remarque que les primipares n'avaient pas de maintien qualifié de « bon ». Parallèlement à cela, les grandes multipares n'avaient pas de maintien qualifié de « aucun ». Lorsque cette corrélation est étudiée avec l'ANOVA, celle-ci est significative (p = 0,007).

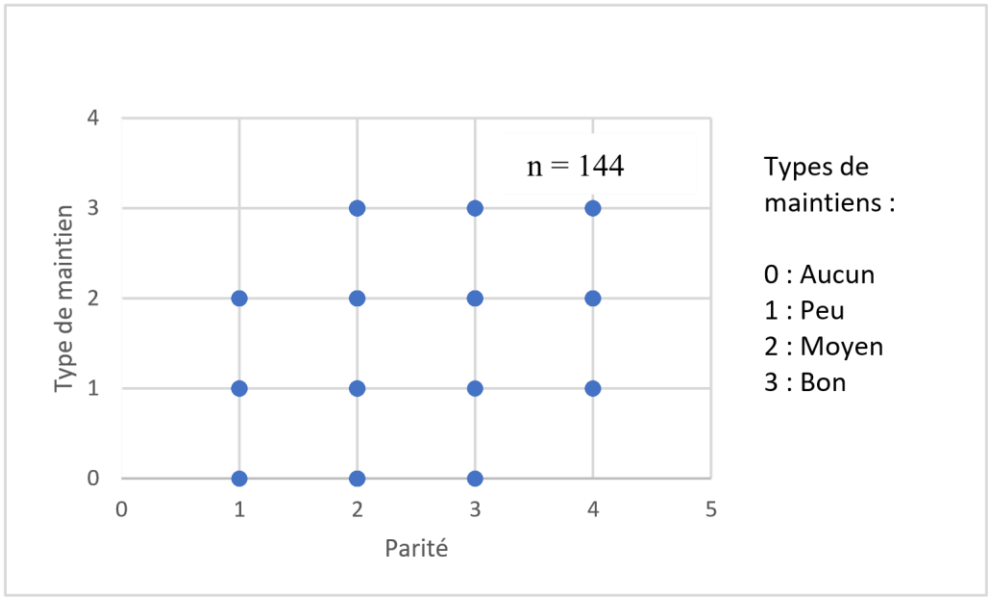

Figure 15. Effet de la parité sur le maintien maternel au cours de la succion

La figure 16 montre la moyenne du fait de se repositionner au cours de la succion en fonction de la parité. Le test de Spearman a été utilisé étant donné que la variable « se repositionner » a été intégrée en cours d'étude, ce qui diminue le nombre de données recueillies (n=120). De plus, afin de pondérer les données, la moyenne des repositionnements par parité a préalablement été réalisée. En effet, seules six femelles ont été capables de se repositionner pendant la succion au cours de cette étude. Parmi les femelles qui se sont repositionnées au cours de la succion, il y avait une primipare, trois secondes pare, une troisième pare et une quatrième pare. La corrélation entre le fait de se repositionner en cours de succion et la parité est significative ($p = 0,0003$ et $r = 0,98$). Ainsi, plus la parité augmente et plus les femelles se repositionnent spontanément au cours de la succion.

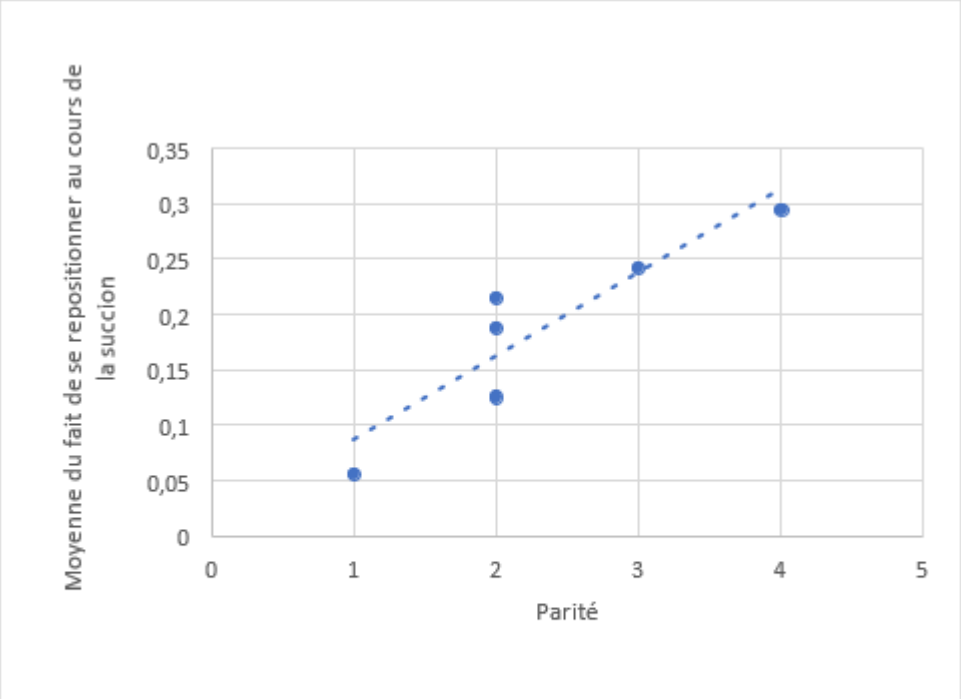

Figure 16. Moyenne du fait de se repositionner au cours de la succion en fonction de la parité.

La figure 17 représente le nombre de temps de fouissement long et court selon la parité. Cette figure montre que le temps d'enfouissement long est plus rare que le temps d'enfouissement court. Proportionnellement, la représentation de la parité est équivalente dans ces deux groupe de temps d'enfouissement.

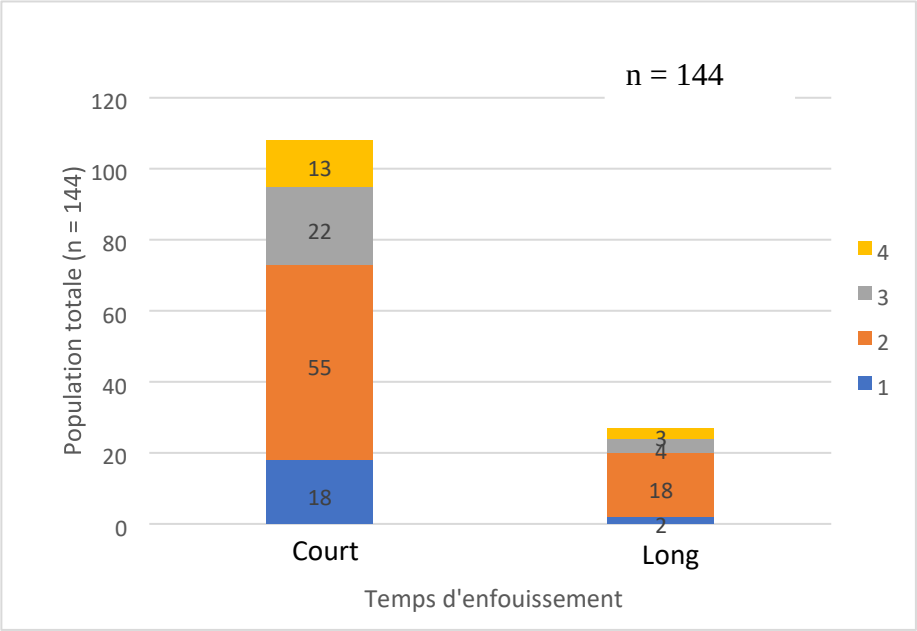

Figure 17. Type d'enfouissement en fonction de la parité

Influence des variables concernant la qualité de l'allaitement entre elles

La figure 18 montre la moyenne du nombre de décrochages du petit de la mamelle de sa mère en fonction de la prise de la mamelle. La moyenne du nombre de décrochages a préalablement été calculée afin de pondérer les résultats. On met en évidence une corrélation significative (p = 0,00191) entre la moyenne du nombre de décrochages et la prise de la mamelle : plus la prise de la mamelle est complète et moins il y aura de décrochages au cours de la succion.

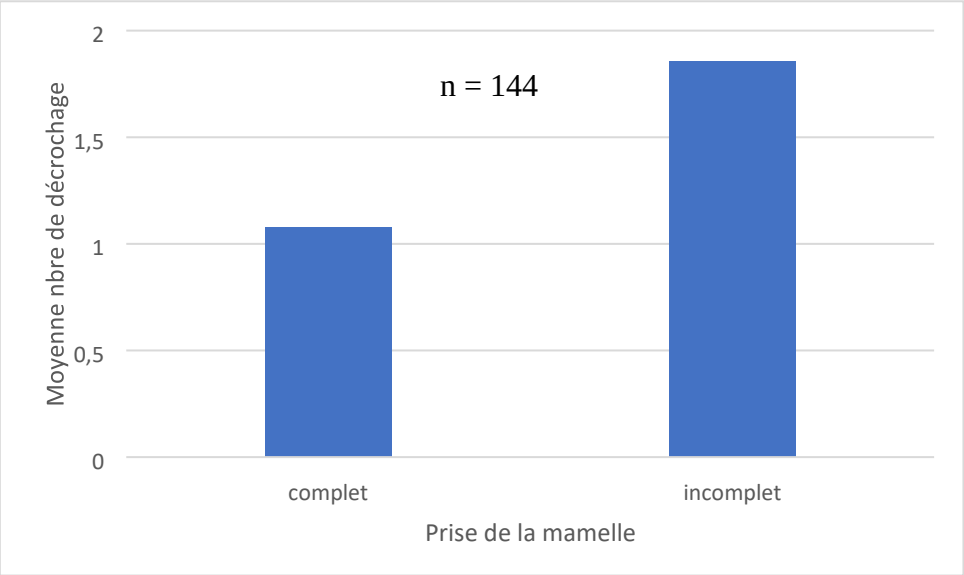

Figure 18. Nombres de décrochages du petit de la mamelle de sa mère en fonction de la prise de la mamelle.

La figure 19 montre l'effet du maintien sur le nombre de décrochages au cours de la succion. On observe une corrélation entre le maintien et le nombre de décrochages n'est pas significative (p = 0,03). Il y a un nombre croissant de décrochages lorsque le maintien est de moins en moins bon. Cependant, la modalité « aucun » se distingue de cette dynamique car le nombre de décrochages est inférieur à celui de la modalité « moyen ».

Or, on s'attendait à avoir un nombre de décrochages supérieurs à celui de la modalité « peu ». Ceci explique que la corrélation entre les types de maintien et le nombre de décrochages ne soit pas significative.

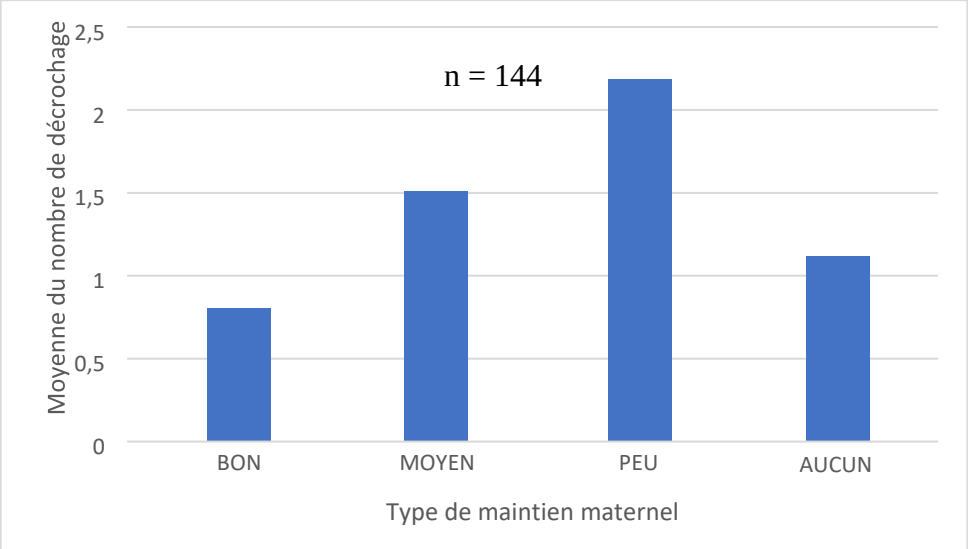

Figure 19. Effet du maintien sur le nombre de décrochage

DISCUSSION :

Dans ce travail, nous avons voulu savoir si l'expérience maternelle était corrélée à une meilleure qualité de l'allaitement. Cela a été observé pour certaines corrélations :

- la parité et le changement de posture : les multipares adoptent plus facilement des postures facilitant l'allaitement que les primipares.
- le maintien et la parité : les multipares maintiennent mieux les petits lors de l'allaitement que les primipares.

Ces deux corrélations montrent que l'expérience maternelle (approximée par la parité) est associée à une meilleure qualité de l'allaitement (mis en évidence ici par deux variables « posturales », le maintien et l'ajustement de la position) chez les Babouins olives, et donc probablement plus généralement chez les primates non-humains.

Ces résultats peuvent constituer un message positif en maternité, où certaines mères peuvent avoir un vécu difficile de l'allaitement. L'idée suggérant que l'allaitement est un phénomène « naturel » et donc innée semble fausse. Cette idée peut, en effet, bousculer des primipares dont les gestes imprécis et l'anxiété rendent l'allaitement peu évident. Ces femmes peuvent perdre confiance en elles. Ici, nous suggérons que des représentants des primates non-humains, dont le mode de vie et l'imprégnation culturelle ne sont pas comparables à l'Homme ont besoin d'une phase d'apprentissage pour optimiser la lactation. Il a notamment été décrit un cas de femelle gorille dont l'inaptitude à mettre ses petits au sein avait de sérieuses conséquences pour la santé des petits (Marrison B. 1987). Cette phase d'apprentissage semble donc propre aux primates et n'est pas l'apanage des seuls Hommes modernes.

Toutefois, nous devons admettre que les résultats présentés ici doivent être confortés par de nouvelles études. En effet, le mécanisme d'apprentissage est difficile à mettre en évidence chez les primates non-humain. Ces primates peuvent apprendre en étant confrontés aux problèmes et en trouvant « spontanément » la meilleure solution. C'est ce mécanisme qui est étudié ici et supposé prépondérant. Mais il existe aussi une « transmission sociale » (Chalmeau *et al*. 1993) où les primates apprennent en observant, soit au sein du groupe large (transmission intragénérationnelle), soit d'ascendants aux descendants (transmission intergénérationnelle). Si la transmission intragénérationnelle est réellement prépondérante, il est possible que des primipares, que nous avons

considérées comme « naïves » dans ce travail, puissent, par l'observation d'autres femelles lactantes, être plus expérimentées qu'attendu.
Il serait donc intéressant d'analyser également cet aspect de l'apprentissage, lié à l'observation. En revanche, cela implique une méthodologie très robuste et une observation plus qu'attentive du groupe de primates. En effet, l'analyse du regard des primates, associée à la complexité de la dynamique de groupe, semble être soumise à un biais d'observation bien plus important que celui présent dans ce travail.

Comme pour l'Homme, la proportion de mamelle prise par le petit au cours de la succion aurait une incidence sur la qualité de l'allaitement. En effet, on a pu observer que le nombre de décrochages au cours de la succion diminuait en fonction de la proportion de la prise de la mamelle.

Biais et limites

Le biais retrouvé est un biais d'observation. En effet, le recueil de données a été fait à partir d'observations de Babouins olive. Les observations réalisées peuvent être rendues imprécises du fait de l'éloignement du sujet vis-à-vis de l'observateur, ou bien des conditions d'observation (mouvement, position du nouveau-né caché par les bras de la mère, etc,…). L'étude repose sur l'observation de primates non humains qui sont des êtres vivants, libres d'évoluer dans un espace et libres de leurs mouvements et de leurs déplacements. Cela entrainait donc un champ de visibilité réduit dépendant de la volonté des babouins olive et entravant le bon déroulement des observations.

Lors de la succion, la déglutition du lait maternel par le petit a été impossible à affirmer. En effet, au cours de la succion, des mouvements au niveau de la mâchoire et des joues des petits sont visibles mais la déglutition n'est pas certaine.

Au cours de l'étude, il y a eu un couple perdu de vue. En effet, un petit est décédé à l'âge de 5 jours, ce qui n'a pas permis d'avoir l'évolution de la mise en place de l'allaitement sur toute la période d'âge. Cela constitue cependant un biais d'attrition modéré au vu du nombre de succions observées.

La fréquence des succions était une variable qui devait être étudiée au cours de l'étude. Or, elle s'est révélée impossible à analyser du fait de la très grande variabilité de fréquence et donc aucune projection sur 24h n'a été possible.

Pour cette étude, les sujets ont été inclus en cours d'étude lorsqu'une nouvelle naissance avait lieu. L'échantillon n'a donc pas été équitablement choisi en termes de parité ; il y a donc des disparités entre les différentes parités, or cette variable est importante car elle représente ici approximativement l'expérience de la mère.

Les primates étudiés ont toujours vécu dans un environnement captif, constitué de facteurs potentiellement stressants pour l'animal (Margan et Trombord, 2007) tels que les sons, les espaces restreints, la proximité humaine imposée. Par exemple, en milieu captif, les sons sont différents et plus nombreux que les sons que l'on peut entendre dans la nature, ce qui a pour conséquence d'augmenter la vigilance et l'état d'éveil de l'animal. De plus, la proximité humaine imposée peut être mal supporté par certains animaux. Cette présence imposée peut être à l'origine d'une réduction des comportements habituels d'une espèce, voire même de tous type d'activité (Glatston et al., 1984). La présence de l'observateur au cours de l'étude a pu modifier le comportement des primates non-humains. Il se pourrait donc que les comportements entre les animaux élevés en captivité ou à l'état sauvage soient différents. Les résultats obtenus seraient alors propres aux Babouins olive élevés en captivité.

CONCLUSION

Cette étude avait pour objectif d'identifier ce qui relève de l'apprentissage ou de l'instinct dans l'allaitement maternel des primates non-humains. Il a été retrouvé que l'expérience maternelle est corrélée à une meilleure qualité de l'allaitement pour certaines corrélations. En effet, les femelles plus expérimentées adoptent plus facilement des postures améliorant la qualité de l'allaitement que les primipares. De plus, la parité permettrait d'acquérir une meilleure dextérité dans le maintien de leur petit au cours de l'allaitement c'est-à-dire que les multipares maintiennent mieux leur petit lors de l'allaitement que les primipares.
Les éléments posturaux analysés c'est-à-dire le type de maintien et le repositionnement au cours de la succion relève donc de l'apprentissage dans le cadre de l'allaitement maternel chez le Babouin olive.

Les résultats de cette étude peuvent rassurer les jeunes mères en maternité, notamment lors de la mise en place de l'allaitement qui peut être sources de difficultés et de culpabilité face à la complexité de cet acte. L'idée suggérant que l'allaitement est un phénomène « naturel » et donc innée semble fausse.

Il serait intéressant de reproduire cette étude à plus grande échelle ainsi que d'analyser l'apprentissage des primates non-humains lié à l'observation de leurs congénères.

BIBLIOGRAPHIE

- Barrett, L., Halliday, J., Henzi, S.P., 2006. The ecology of motherhood: the structuring of lactation costs by chacma baboons: Costs of lactation in female baboons. Journal of Animal Ecology 75, 875–886.

- Brenna, J.T., 2002. Efficiency of conversion of alpha-linolenic acid to long chain n-3 fatty acids in man. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 5, 127–132.

- Canale, C.I., Perret, M., Henry, P.-Y., 2012. Torpor use during gestation and lactation in a primate. Naturwissenschaften 99, 159–163.

- Chalmeau R., Gallo Alain. 1993. La transmission sociale chez les primates. In: *L'année psychologique*. vol. 93, n°3. pp. 427-439. https://doi.org/10.3406/psy.1993.28705

- Crubézy, É., *et al*., 2008. Anthropobiologie: évolution humaine, 2e édition. ed, Abrégés. Elsevier Masson, Issy-les-Moulineaux.

- Daspre, A., Rosetta, L., 2009. Stress, dominance et reproduction chez les femelles babouin olive (Papio anubis) vivant en semi-liberté. s.n., S.l.

- Dictionnaire français - Dictionnaires Larousse français monolingue et bilingues en ligne, n.d. URL https://www.larousse.fr/dictionnaires/francais. Consulté le 20 novembre 2018

- Direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques (DREES) Deux nouveau-nés sur trois sont allaités à la naissance - Ministère des Solidarités et de la Santé, n.d. URL https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/etudes-et-statistiques/publications/etudes-et-resultats/article/deux-nouveau-nes-sur-trois-sont-allaites-a-la-naissance. Consulté le 10 octobre 2019

- Dubman, E., Collard, M., Mooers, A.O., 2012. Evidence that gestation duration and lactation duration are coupled traits in primates. Biology Letters 8, 998–1001.

- Dupont, M., n.d. L'allaitement maternel chez la mère primipare : la prise en charge en maternité... et après ? À propos de 124 questionnaires au sein du Centre Hospitalier du Belvédère (76) et de 27 au sein d'associations de soutien à l'allaitement maternel haut-normandes 93.

- Foix, B., 2014. État des lieux et perspectives de l'allaitement maternel en France et dans le monde 185.

- Glatston A.R., Geilvoet-Soeteman E, Hora-Pecek E, Van Hooff J. 1984. The influence of the zoo environment on social behavior of groups of cotton-topped tamarins, *Saguinus oedipus oedipus.* Vol 3 Issue 3 pages 241-253. https://doi-org.lama.univ-amu.fr/10.1002/zoo.1430030307

- Hartwig, W.C., 1996. Perinatal life history traits in New World monkeys. American Journal of Primatology 40, 99–130.

- Hinde, K., Milligan, L.A., 2011. Primate milk: Proximate mechanisms and ultimate perspectives. Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews 20, 9–23.

- Lecointre, G., *et al*., 2017. Classification phylogénétique du vivant, 4e édition revue et augmentée. ed. Belin, Paris.

- Marrison B. 1987. Woman teaches gorilla art of nursing baby. Toledo Blade - Google News Archive Search, n.d. URL https://news.google.com/newspapers?nid=1350&dat=19871113&id=8cstAAAAIBAJ&sjid=7AIEAAAAIBAJ&pg=6685%2C4248073&hl=en&fbclid=IwAR2ASdfIJ28fLJqmvK9yhCDYXi92Wsg9xBy5dYdnjiu9f2OmM1BjWQY7pU
  Consulté le 20 novembre 2019.

- Morgan, K. N., & Tromborg, C. T. 2007. Sources of Stress in Captivity. Applied Animal Behaviour Science, 102, 262-302. http://dx.doi.org/10.1016/j.applanim.2006.05.032. Consulté le 19 octobre 2019.

- Organisation Mondiale de la Santé (OMS), n.d. OMS, Alimentation du nourrisson et du jeune enfant, n.d. URL http://www.who.int/fr/news-room/factsheets/detail/infant-and-young-child-feeding Consulté le 19 novembre 2019.

- Organisation Mondiale de la Santé (OMS), n.d. OMS | 10 faits sur l'allaitement maternel WHO. URL http://www.who.int/features/factfiles/breastfeeding/fr/ Consulté le 19 novembre 2019.
- Pond, C.M. 1977, n.d. The Significance of Lactation in the Evolution of Mammals 24.

- Puytorac, P, 2014. L'Homme: coauteur de l'évolution. Éd. Quae, Versailles.

- Rigourd, V. *et al*, 2018. Conseils pour l'allaitement maternel. Journal de Pédiatrie et de Puériculture 31, 53–74.

- Robert, E., *et al* 2017. Place des difficultés rencontrées lors de la mise au sein dans l'initiation et la durée d'allaitement maternel en Belgique francophone, 2015. Journal de Pédiatrie et de Puériculture 30, 47–55.

- Turck, D., 2005. Allaitement maternel : les bénéfices pour la santé de l'enfant et de sa mère. Archives de Pédiatrie 12, S145–S165.

- VandeBerg, J.L., *et al*, 2009. The Baboon in Biomedical Research, Developments in Primatology: Progress and Prospects. Springer-Verlag, New York.

- Van Noordwijk, M.A., *et al*., 2013. The evolution of the patterning of human lactation: A comparative perspective: The Evolution of the Patterning of Human Lactation: a Comparative Perspective. Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews 22, 202–212.

- Volk, 2009. Human breastfeeding is not automatic: Why that’s so and what it means for human evolution , n.d. URL https://www.researchgate.net/publication/256643065_Human_breastfeeding_is_not_automatic_Why_that's_so_and_what_it_means_for_human_evolution. Consulté le 1 janvier 2020.

- Wenisch, E., 2012. n.d. Les stéréotypies des animaux élevés en captivité : étude bibliographique 136.

ANNEXE I : Grille de recueil de données

Couple n°

Parité | Né le

Date	Début (h)	Fin (h)	Durée totale (s)	Accroche direct	Nb de décrochage	Enfouisset°	Déglutit°	Aspiration	Prise de la mamelle Complète	Maintien M	Maintien BB	Diversification	Aide d'un tiers	Comportement social Isolement	Mouvement	Repositionnement

ANNEXE 2 : Article the Blade, Woman teaches gorilla art of nursing baby, novembre 1987

Business
Stocks
Classifieds

THE BLADE

TOLEDO, OHIO, FRIDAY, NOVEMBER 13, 1987

Woman Teaches Gorilla Art Of Nursing A Baby

By BENJAMIN MARRISON
Blade Staff Writer

Twice a week, Cindy Beeley carries her 9½-month-old daughter to the Toledo Zoo to breast feed her.

Yesterday was one of those days.

Early in the morning, Mrs. Beeley and Christy met zoo keeper Char Petiniot at the Ape House.

Ms Petiniot led the Beeleys down a set of narrow, metal-grate steps and sat them down in a folding chair, positioned three feet away from Malaika, a 200-pound female gorilla, in her cage.

After making herself comfortable, Mrs. Beeley lifted her red-and-white striped shirt and began breast feeding Christy.

The moment the baby's mouth touched her mother's breast, Malaika's free lesson in mothering began.

And, as if she knew it was time for the hour-long session to begin, Malaika plopped down in her cage right in front of Mrs. Beeley and watched.

"Gorillas learn the same way humans do -- by watching," Mrs. Beeley said, recalling information she learned from reading a slew of books on the animal.

First-Born Taken Away

Malaika's first baby, Shani, born Jan. 9, was taken away because she wasn't nursing her properly, said Glenous Favata, the zoo's curator of mammals.

And now that Malaika is pregnant for the second time, officials want to make sure the 15-year-old gorilla takes care of her new baby.

"We tried using dolls, but Malaika doesn't like dolls," Mrs. Favata said. "I tried using my daughter's Cabbage Patch doll, and then a gorilla doll, but [Malaika] didn't go for it."

That's when Mrs Beeley came along.

Two of Mrs. Beeley's six children are cross country runners, and their coach at Our Lady of Perpetual Help School is none other than Ms. Petiniot, the gorilla keeper.

"We got to talking, and she said they were hoping to find someone who could go over there and show [Malaika] how to nurse," said Mrs. Beeley, 35. "I told her that I was nursing, and that I would do it."

Initially Startled

After an interview with Mrs. Favata, it was agreed that Malaika would get some mothering lessons. Mrs. Beeley, who receives no pay, agreed to be the tutor.

At first, all the gorillas were startled by the presence of someone other than a keeper, and Malaika wasn't particularly interested in the curriculum.

"She would turn her back on me like it was boring," the instructor said.

But that has changed.

"I think it's working." Mrs. Beeley said, grinning. "Because last week she looked down [at herself] and pulled on her nipple."

The expression on her face shows how proud Mrs. Beeley is of what she's doing.

It's obvious that she's not the least bit embarrassed.

"Most people say they wouldn't do it, but I'm not embarrassed. I've been in the mothering business long enough that I'm not. It's a natural thing. That's why God made [breasts].

"I think of it as mother to mother," she continued. "I look at it as an honor and a priviledge."

Has Husband's Support

Thad Beeley, Cindy's husband of 15 years, says he's proud of what his wife's doing, too.

"I think it's pretty neat," he said. "I have no problems with it all, and the kids seem to take interest in it. It's not every day you hear of this kind of situation."

And what does Christy, lovingly called "The Gorilla Baby," think about the whole thing?

"Christy loves going down there. She's so nonchalant about the whole thing," her mother said.

"When she gets older, I'm going to tell her the whole story. I wish I could get inside her head and see what she thinks about this."

Cindy Beeley, with daughter Christy, 9 months, shows Malaika how it's done

– Blade Photo by Don Simmons

RESUMER / ABSTRACT

OBJECTIF : le but était d'identifier ce qui relève de l'apprentissage ou de l'instinct dans l'allaitement maternel des primates non-humains.

MATERIEL ET METHODE : une étude prospective observationnelle a été menée à la station de primatologie de Rousset-sur-Arc (CNRS) entre mai et juillet 2019 correspondant à 58h d'observations. Elle incluait 12 couples de Babouin Olive mèreenfant entre l'âge de 0 et 45 jours. Dans ce travail, la qualité de l'allaitement a été évaluée grâce à la durée des succions, le maintien du nourrisson par la mère, le nombre de décrochage du nouveau-né lors de la succion. La parité et l'âge du nourrisson ont été utilisées comme approximations de l'expérience des mères. La méthode ANOVA a été utilisée pour les analyses statistiques. Pour évaluer la significativité des différentes corrélations étudiées, un seuil de significativité était défini par un $p < 0,05$.

RESULTAT : L'augmentation de la parité est corrélée à un meilleur maintien du nouveau-né par sa mère ($p = 0,007$). Les femelles plus expérimentées se repositionnent spontanément au cours de la succion par rapport aux primipares ($p = 0,0003$ et $r = 0,98$)..

DISCUSSION : Cependant, la notion d'apprentissage est difficile à évaluer chez les primates non-humains, notamment par le biais possible issu de l'interaction avec les autres membres du groupe.

CONCLUSION : Ces résultats suggèrent donc que la qualité du maintien pourrait être liée à une forme d'apprentissage comme chez l'Homme moderne.

MOTS CLES : Allaitement maternel, Babouins olive, apprentissage

OBJECTIVE : the aim was to identify what is learned or instinctive in the breastfeeding of non-human primates.

MATERIAL AND METHOD : a prospective observational study was conducted at the primatology station of Rousset sur Arc (CNRS) between May and July 2019 corresponding to 58 hours of observations. It included 12 pairs of Baboon Olive motherchild between the ages of 0 and 45 days. In this work, the quality of breastfeeding was evaluated thanks to the duration of suckings, the maintenance of the infant by the mother, the number of stalls of the newborn during sucking. Parity and age of the infant were used as a proxy for the mothers' experience. The ANOVA method was used for the statistical analyzes. To assess the significance of the various correlations studied, a significance threshold was defined by a $p < 0.05$.

RESULT : The increase in parity is correlated with better maintenance of the newborn by its mother ($p = 0.007$). The more experienced females spontaneously reposition themselves during the suction compared to the primiparous ($p = 0.0003$ and $r = 0.98$).

DISCUSSION : However, the notion of learning is difficult to assess in non-human primates, especially through the possible bias resulting from interaction with the other members of the group.

CONCLUSION : These results therefore suggest that the quality of posture could be linked to a form of learning as in modern humans.

KEY WORDS : Breastfeeding, Olive baboons, learning