



# Dépistage néonatal : étude observationnelle prospective des pratiques professionnelles au CHU de Nice et influence sur la douleur du nouveau-né

Élodie Campisi

## ► To cite this version:

Élodie Campisi. Dépistage néonatal : étude observationnelle prospective des pratiques professionnelles au CHU de Nice et influence sur la douleur du nouveau-né. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03557822

**HAL Id: dumas-03557822**

**<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03557822>**

Submitted on 4 Feb 2022

**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.



## Ecole de Sages-Femmes de Nice

---

UNIVERSITE COTE D'AZUR

Faculté de Médecine

ECOLE DE SAGES-FEMMES du CHU de NICE

---

---

### **Dépistage néonatal : étude observationnelle prospective des pratiques professionnelles au CHU de Nice et influence sur la douleur du nouveau-né**

---

Elodie Campisi

Née le 25 Février 1998

A Nice, Alpes Maritimes

Mémoire présenté et soutenu le 11 Juin 2021

Directeur de mémoire : Docteur Sandrine Marioli

---

DIPLOME D'ETAT de SAGE-FEMME

2021

---

### Remerciements :

Je remercie le Professeur Jérôme Delotte pour m'avoir permis de réaliser cette étude au sein du pôle Femme – Mère – Enfant du CHU de Nice, à l'hôpital l'Archet II.

Je tiens à remercier la directrice de ce mémoire, le Docteur Sandrine Marioli, pédiatre au CHU de Nice, pour le temps, l'investissement et l'accompagnement tout au long de ce travail.

Je tiens également à remercier Madame Anne Blayac, sage-femme cadre enseignante à l'école de Nice, pour sa disponibilité et son aide précieuse.

Je remercie aussi toute l'équipe pédagogique de l'école, pour l'accompagnement tout au long de cette année et durant ce travail. Je remercie particulièrement Madame Alexandra Musso qui m'a confortée dans mes choix et s'est impliquée dans la réflexion et la mise en œuvre de ce mémoire.

Je remercie Monsieur Toni Gouazé, sage-femme au CHU de Nice, pour avoir donné de son temps et de ses connaissances afin d'améliorer ce travail.

Je remercie Céline Martin et Jessica Rosso, également sages-femmes au CHU, pour avoir consacré du temps pour la relecture de ce travail et avoir contribué à son amélioration.

Je remercie également et bien évidemment les équipes soignantes de la maternité, sages-femmes et auxiliaires de puériculture entre autres, qui ont toujours été très accueillants, bienveillants, compréhensifs et professionnels lors de mes observations durant les soins aux nouveau-nés.

Je remercie le personnel du Centre Régional de Dépistage Néonatal de Marseille et des autres Centres Régionaux de France pour leur coopération dans la réalisation de cette étude.

Je remercie ma famille et mes amis pour leur écoute, leur soutien, leur patience et leur amour.

## Table des matières :

LISTE DES ABREVIATIONS.....	5
GLOSSAIRE.....	6
LISTE DES TABLEAUX.....	7
LISTE DES FIGURES.....	7
INTRODUCTION.....	8
MATERIEL ET METHODE.....	13
RESULTATS.....	18
1. Populations inclues dans l'étude .....	18
2. Etat des lieux des pratiques professionnelles lors du dépistage néonatal.....	20
3. Conditions d'accouchement et sensibilité à la douleur .....	27
4. Influence des pratiques professionnelles sur la douleur.....	28
1. Lors des prélèvements capillaires.....	28
2. Lors des prélèvements veineux .....	32
DISCUSSION.....	35
CONCLUSION .....	42
BIBLIOGRAPHIE.....	43
ANNEXE I : Zones de ponction pour le prélèvement capillaire en micro-méthode.....	50
ANNEXE II : Grille d'évaluation des pratiques professionnelles.....	50
ANNEXE III : Score Douleur Aigue du Nouveau-né.....	51

ANNEXE IV : Lancette automatique à pic.....52

ANNEXE V : Lancette automatique à lame.....53

ANNEXE VI : Aiguille de prélèvement sanguin veineux pédiatrique.....54

## LISTE DES ABREVIATIONS :

CHU : Centre Hospitalier Universitaire

DAN : Score de Douleur Aigue du Nouveau-né

NFCS : Neonatal Facial Coding System

IASP : International Association for the Study of Pain

OMS : Organisation Mondiale de la Santé

INSERM : Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale

AFDPHE : Association Française de Dépistage pour la Prévention du Handicap de l'Enfant

CNAMTS : Caisse Nationale de l'Assurance Maladie des Travailleurs Salariés

ARS : Agence Régionale de Santé

HAS : Haute Autorité de Santé

MCADD : Medium-Chain Acyl-CoA Dehydrogenase

AFSSaPS : Association Française de la Sécurité Sanitaire des Produits de Santé

17 OHP : 17 hydroxy progestérone

TIR : Trypsine Immuno-réactive

TSH : Thyroid Stimulating Hormone

CRDN : Centre Régional de Dépistage Néonatal

RGPD : Règlement Général sur la Protection des Données

SA : Semaines d'Aménorrhée

RCIU : Retard de Croissance Intra-Utérin

PAG : Petit Poids pour Age Gestationnel

PEP : Pression Expiratoire Positive

PIPP : Premature Infant Pain Profil

EDTA : Ethylène Diamine Tétra-Acétique

## GLOSSAIRE :

Score d'Apgar : score d'évaluation de l'adaptation du nouveau-né à la vie extra utérine.

pH : mesure de l'état acido-basique d'une solution.

Lactates : produits d'un métabolisme anaérobie.

Allaitement mixte : alimentation d'un nouveau-né par association de lait maternel et de préparations de lait infantile issu de lait de vache.

Pression Expiratoire Positive : pression résiduelle maintenue dans les voies aériennes pendant l'expiration pour une aide à la ventilation, non invasive.

Tube EDTA : tube de prélèvement sanguin contenant un anticoagulant : l'Ethylène Diamine Tétracétique.

## LISTE DES TABLEAUX :

*Tableau 1 : Caractéristiques de la population*

*Tableau 2 : Caractéristiques des préleveurs*

*Tableau 3 : Pratiques professionnelles concernant le prélèvement capillaire*

*Tableau 4 : Pratiques professionnelles concernant le prélèvement veineux*

*Tableau 5 : Douleur lors du dépistage néonatal suivant les conditions d'accouchement*

*Tableau 6 : Influence des pratiques professionnelles sur la douleur lors des prélèvements capillaires*

*Tableau 7 : Influence des pratiques professionnelles sur la douleur lors des prélèvements veineux*

## LISTE DES FIGURES :

*Figure 1 : Nombre de piqûres en fonction de l'expérience professionnelle, lors du prélèvement capillaire, chez les nouveau-nés repiqués*

*Figure 2 : Evolution de la douleur en fonction du nombre de piqûres lors du prélèvement capillaire, chez les nouveau-nés repiqués*

*Figure 3 : Nombre de piqûres en fonction de l'expérience professionnelle, lors du prélèvement veineux, chez les nouveau-nés repiqués*

*Figure 4 : Evolution de la douleur en fonction du nombre de piqûres lors du prélèvement veineux, chez les nouveau-nés repiqués*



## INTRODUCTION :

*« La douleur ressentie au début doit être très faible, si bien que pendant la première semaine de la vie, on peut opérer sans anesthésie, sans provoquer de douleurs violentes. »*  
Docteur Dupin 1938. La douleur du nouveau-né a bien longtemps été sous-estimée et encore tout récemment par le Docteur Bernard Glorion, chirurgien pédiatrique, Président du Conseil de l'Ordre des Chirurgiens Pédiatriques de 1993 à 2001, qui disait ne pas avoir besoin de morphine dans l'exercice de ses fonctions [1]. Mais les connaissances ont évolué. En 1977, K.J.S Anand, un anesthésiste anglo-américain d'origine indienne, s'occupe des interventions pour le canal artériel persistant chez les prématurés. A l'époque, la procédure n'utilise qu'un curare et du protoxyde d'azote. Sous curare, aucune manifestation de la douleur n'est possible. Dans l'une de ces études, il instaure une technique d'anesthésie avec un morphinique. La mortalité est alors significativement diminuée [1]. K.J.S Anand sera à l'origine de l'échelle d'évaluation de la douleur NFCS.

L'IASP définit la douleur comme « une expérience sensorielle et émotionnelle désagréable liée à une lésion tissulaire existante ou potentielle ou décrite en termes d'une telle lésion ». Cette définition proposée en 1979 est actuellement retenue par l'OMS ainsi que par l'INSERM au niveau national [2]. Anand et Craig proposent cependant une définition plus large de la douleur, applicable au nouveau-né : « la perception de la douleur est une qualité inhérente à la vie, présente chez tous les organismes vivants et bien qu'influencée par les expériences de la vie, ne requiert pas au départ d'expérience antérieure. » Les signes d'appel comportementaux précoces dus à la douleur ne doivent pas être sous-estimés.

Chez le fœtus toutes les substances médiatrices et inhibitrices de la douleur sont présentes tôt dans l'embryogenèse. A la naissance, le nouveau-né a le même capital réceptif qu'un adulte, cependant, il existe un déficit des substances inhibitrices. Un nouveau-né ressent la douleur mais ses mécanismes régulateurs sont moins efficaces [3]. D'autre part, des études ont montré la capacité de mémorisation inconsciente des nourrissons par la mémoire émotionnelle [4]. À la suite d'un acte traumatique, le nouveau-né garde un souvenir douloureux qui peut être ravivé par une expérience identique. Une étude de M.R Grunnar en

1991 avait démontré une augmentation du cortisol entre le premier et le deuxième prélèvement sanguin douloureux de façon significative [5].

En ce qui concerne le cadre législatif, l'article 3 L. 1110-5 de la loi du 4 mars 2002 énonce que « toute personne a le droit de recevoir des soins visant à soulager sa douleur. Celle-ci doit être en toutes circonstances prévenue, évaluée, prise en compte et traitée ». L'amélioration de la prise en charge de la douleur provoquée par les soins, constitue un levier fort du deuxième plan d'action de lutte contre la douleur de 2002 – 2005. Elle reste encore négligée chez l'enfant pourtant particulièrement concerné alors qu'elle est prévisible et que les moyens de prévention et de traitement existent.

Au décours d'actes invasifs douloureux mineurs tels que les ponctions pour le dépistage néonatal sanguin, il est nécessaire de prévenir la douleur du nouveau-né par l'administration d'une solution sucrée associée à la succion non nutritive [9 - 12]. Un délai d'action de deux minutes doit être respecté avant le geste. L'allaitement maternel peut être utilisé comme moyen de prévention car il apparaît au moins tout aussi efficace que la solution sucrée, comme le démontrent certaines études internationales [13 - 15].

Suite à la découverte de Monsieur Guthrie dans les années 60 d'un test simple de dépistage de la phénylcétonurie, c'est en 1972 que l'AFDPHE est chargée par le Ministère de la Santé et la CNAMTS, d'organiser, de coordonner et de suivre la réalisation du programme national de dépistage néonatal sur tout le territoire français [24]. Il est encadré par l'Arrêté du 22 février 2018 relatif à l'organisation du programme national de dépistage néonatal recourant à des examens de biologie médicale [54]. Il est d'ailleurs depuis 2018, organisé par les Centres Régionaux de Dépistage Néonatal qui relèvent du pilotage des ARS. Ce dépistage consiste en un prélèvement de sang sur papier buvard afin de détecter cinq maladies rares mais graves qui débutent précocement en l'absence de traitement : la phénylcétonurie, l'hypothyroïdie congénitale, l'hyperplasie congénitale des surrénales, la mucoviscidose et la drépanocytose. En 2011 la HAS émet des recommandations sur l'extension du dépistage au déficit en MCADD par le dosage de l'octanoylcarnitine avec une sensibilité à 100 % et une

spécificité de 99,98 à 100 %. En 2018 un budget est alloué pour la mise en place rapide du dépistage du déficit en MCADD en 2020.

Le prélèvement pour le dépistage néonatal doit être réalisé après 48 heures et au mieux à 72 heures de vie sans dépasser quatre jours [25]. Selon les recommandations de bonnes pratiques de l'AFSSaPS de juin 2009, les ponctions veineuses doivent être préférées aux ponctions capillaires plus douloureuses en règle générale (Grade A) mais il est recommandé de pratiquer la ponction capillaire au talon en micro-méthode pour le dépistage néonatal sanguin [27]. L'Ordre Professionnel des Technologistes Médicaux du Québec recommande également en août 2018, la ponction capillaire pour les nouveau-nés et les jeunes enfants âgés de moins d'un an [28].

Les lignes directrices de l'OMS applicables aux prélèvements sanguins énoncent les complications possibles recensées lors d'un prélèvement en capillaire ; ostéomyélite du calcanéum, hématomes, lésions nerveuses ou encore nécrose localisée [30]. Un article de 1976 du Journal of Pediatrics [31] indique que l'une des complications est l'ostéomyélite calcanéenne surtout chez les prématurés modérés nés à 36 SA, qui subissent des prélèvements capillaires à répétition. La littérature recense un cas en 1981 [32] et un cas publié en 2007 [33]. Bien qu'il s'agisse d'une complication grave et connue, l'ostéomyélite calcanéenne reste rare. Pour l'éviter, il est nécessaire de respecter des zones de prélèvement lors des ponctions. En effet il est recommandé de piquer sur les parties médiales ou latérales basses du talon [ANNEXE I].

Ces dernières années, le dépistage néonatal sanguin par prélèvement capillaire au talon est sujet à des questionnements. Les professionnels s'orientent de plus en plus vers le prélèvement veineux sur le dos de la main, estimé moins douloureux et des études le prouvent [36 – 41].

Un autre aspect du dépistage néonatal nécessite un éclairage : l'analyse des buvards. Certaines études démontrent qu'il existe des différences significatives de dosage des analytes en fonction de la technique de ponction. C. Savagner et ses collaborateurs ont mené une étude en 2002 au CHU d'Anger sur 100 nouveau-nés pour lesquels deux prélèvements étaient réalisés, un en capillaire et un en veineux. Ils ont alors mis en évidence une concentration plus importante en 17OHP et TIR dans les prélèvements de sang veineux [44]. Il faut cependant prendre en compte que des prématurés étaient inclus dans l'étude, or chez les prématurés la 17OHP est naturellement plus élevée. De plus sur les neuf nouveau-nés ayant dépassé les valeurs seuils pour la 17OHP, quatre avaient été prélevés en capillaire et cinq en veineux. Pour les trois ayant dépassé les valeurs seuil de TIR, un avait été prélevé en capillaire et deux en veineux. Il existe également des contradictions avec une autre étude de C. Dorche, menée sur 2500 nouveau-nés à terme. Il n'y avait pas de différence significative pour les concentrations en 17OHP entre les deux types de prélèvement, seule une différence significative de concentration de TSH avait été constatée [45].

Par un entretien téléphonique avec le Centre Régional de Dépistage Néonatal de Marseille, les techniciens de laboratoire nous ont renseignés sur différents points. Le Buvard de dépistage néonatal a été modifié ne faisant plus apparaître la case « veineux » à cocher si le prélèvement était réalisé selon cette méthode. Cependant il faut tout de même toujours le spécifier car les automates sont étalonnés pour analyser des tâches de sang capillaire. De plus, lorsque l'on augmente le volume de sang déposé lors d'un prélèvement veineux, l'étalement est différent avec une surcharge au centre du cercle. Les concentrations en analytes sont alors sensiblement différentes. Les cercles de recueil sur le papier buvard doivent donc être imbibés de la même manière au recto comme au verso en quantité suffisante sans surcharge. Le nombre croissant de prélèvements veineux réalisés pourrait donc induire un risque de faux positifs par une forte concentration en analytes au centre de la tâche. Il reste à souligner la contradiction entre un prélèvement capillaire souvent difficile avec un papier buvard insuffisamment rempli et un prélèvement veineux plus aisé, moins douloureux potentiellement inducteur de surcharge.

Un mémoire d'une étudiante sage-femme de 2018 réalisé à Lyon [48] avait constaté une majeure pratique du prélèvement veineux et avait émis l'idée d'encourager cette pratique sous réserve d'une information aux professionnels sur le risque de faux positifs par surcharge.

Au vu de tous ces constats, nous pouvons alors nous demander où en sont les pratiques professionnelles au CHU de Nice concernant la technique de prélèvement pour le dépistage néonatal sanguin, et quelles sont les répercussions sur la douleur du nouveau-né et la validité des buvards d'analyse.

## MATERIEL ET METHODE :

### 1. Contexte :

La littérature a déjà répondu à certains questionnements : il s'avère que le prélèvement veineux au dos de la main est moins douloureux que le prélèvement capillaire au talon [36 – 41] et les professionnels de santé pratiquent de plus en plus cette technique. Cependant le prélèvement capillaire demeure la technique de référence pour le dépistage néonatal.

### 2. Hypothèse :

Nous pouvons supposer que les professionnels au CHU de Nice utilisent principalement le prélèvement veineux pour la réalisation du dépistage néonatal sanguin, l'estimant moins douloureux.

### 3. Objectif principal :

Réaliser un état des lieux des pratiques professionnelles mises en œuvre lors de la réalisation du dépistage néonatal sanguin.

### 4. Objectifs secondaires :

Déterminer si certaines conditions d'accouchement, peuvent influencer la sensibilité à la douleur des nouveau-nés.

Evaluer l'influence des pratiques professionnelles sur la douleur du nouveau-né et sur la validité des buvards d'analyse.

### 5. Type d'étude :

Nous avons alors réalisé une étude monocentrique observationnelle prospective des pratiques professionnelles lors des prélèvements pour le dépistage néonatal sanguin, ainsi qu'une évaluation de la douleur du nouveau-né durant ces procédures.

Pour réaliser cette étude, une autorisation a été demandée au Professeur Jérôme Delotte, chef du pôle Femme - Mère - Enfant du CHU de Nice.

L'étude s'est déroulée sur une période de 5 mois du 19 Juillet 2020 au 29 Novembre 2020 au CHU de Nice, à l'hôpital l'Archet II, pour des raisons de faisabilité et pour pouvoir éviter les biais interprofessionnels entre établissements de soins.

#### 6. Population et nombre de sujets nécessaires :

En ce qui concerne le nombre de sujets nécessaires, nous nous sommes basés sur les résultats d'une étude menée en 2007 au CHU de Besançon sur 40 nouveau-nés. La moyenne de douleur avec le score DAN était de 6,15 pour le prélèvement capillaire et de 3 pour le prélèvement veineux [34]. Pour un risque de première espèce fixé à 0,05 et une puissance de 90 %, le nombre de sujets nécessaires était estimé à 44 nouveau-nés inclus dans l'étude. Nous en avons finalement inclus 57.

#### 7. Population et critères d'inclusion :

Les patients inclus dans l'étude sont des nouveau-nés :

- Eutrophes.
- Nés à terme supérieur ou égal à 37 SA.
- Nés par voie basse non instrumentale ou voie haute non instrumentale.
- Présentant des lésions cliniques bénignes telles que des bosses séro-sanguines, des hématomes de moins d'un centimètre, certaines manifestations dermatologiques, des anomalies de position des pieds ou des doigts surnuméraires, décrites comme non douloureuses à l'examen clinique.

#### 8. Population et critères de non-inclusion :

Pour éviter tous les biais d'évaluation de la douleur, les critères de non-inclusion sont :

- L'utilisation d'électrodes de scalp.
- Les accouchements ayant nécessité des manœuvres obstétricales en cas de présentation du siège ou de dystocie des épaules.
- Les extractions instrumentales, qui peuvent engendrer une douleur chronique [7].

- Les nouveau-nés présentant des lésions cliniques douloureuses telles que des fractures de la clavicule ou de l'humérus.
- Les prématurés d'âge inférieur à 37 SA.
- Les nouveau-nés de mères tabagiques, toxicomanes ou ayant consommé de l'alcool pendant la grossesse, à cause du risque de syndrome de sevrage néonatal pouvant intensifier la douleur ressentie.
- Les nouveau-nés ayant nécessité une surveillance glycémique par ponctions capillaires répétées : en cas de grossesses diabétiques [6], en cas de prise de B-bloquants, de corticoïdes ou d'antiépileptiques au long court, en cas de macrosomie, d'hypotrophie ou de mauvaise adaptation à la vie extra-utérine.

En effet, une étude réalisée en 2000 démontre que lors d'un vaccin à huit semaines de vie, le cortisol salivaire et les pleurs sont significativement augmentés chez les nourrissons nés par extraction instrumentale [7]. Une autre étude de A. Taddio publiée en 2000 a été menée sur les nouveau-nés de mères diabétiques, subissant des prélèvements glycémiques à répétition. Lors du prélèvement sanguin pour le dépistage néonatal, les scores de douleur sont significativement augmentés dès le moment de la désinfection de la peau et lors du prélèvement lui-même [6]. Ces résultats sont confirmés par une étude de G. Gokulu en 2016 [8].

#### 9. Déroulement de l'étude :

Nous avons régulièrement contacté les deux ailes de la maternité du CHU de Nice pour connaître le nombre de dépistages néonataux sanguins prévus. Le consentement oral des professionnels et des parents était recueilli avant l'observation. Les données médicales ont été recueillies dans les dossiers obstétricaux dans le respect de la loi RGPD, afin de pouvoir sélectionner les patients selon les critères d'inclusion et de non-inclusion.

Le soignant réalisait le prélèvement selon ses habitudes professionnelles. Une personne détachée du service réalisait l'analyse de la pratique professionnelle selon une grille d'évaluation créée par nos soins pour cette étude. Elle réalisait également l'hétéroévaluation de la douleur du nouveau-né avant, pendant et après le soin selon le score DAN. Lorsque le



moyen de prévention de la douleur était la solution sucrée, le temps entre l'administration et le début du soin était chronométré. Le temps de procédure l'était également ; de la piqûre jusqu'à l'obtention du buvard entièrement rempli dans le cas d'un prélèvement capillaire et jusqu'au retrait de l'aiguille dans le cas d'un prélèvement veineux. Nous n'avons pas évalué le temps de pleurs pour des raisons de faisabilité.

Pour compléter l'évaluation des pratiques, il a été demandé au CRDN de Marseille de nous communiquer le numéro d'accouchement des patients pour lesquels le buvard est revenu invalide à l'analyse, pour pouvoir faire le lien avec les modalités de prélèvement à l'origine.

#### 10. Recueil de données et analyse des résultats :

Dans un premier temps il était nécessaire de sélectionner les patients à inclure grâce à la grille de recueil de données qui rassemble les informations concernant le contexte de l'accouchement et les caractéristiques du nouveau-né.

Afin de réaliser un état des lieux des pratiques professionnelles, nous avons utilisé une grille d'évaluation créée par nos soins [ANNEXE II], validée par le Docteur Sandrine Marioli, basée sur le constat de certaines pratiques et sur les données actuelles de la littérature. Pour les deux techniques de prélèvement, les caractéristiques des préleveurs et les conditions de soin sont prises en compte.

L'évaluation de la douleur prend en considération les manifestations physiques du nouveau-né, le temps de procédure et la nécessité de repiquer l'enfant. Ne pouvant pas exprimer verbalement sa douleur, différentes échelles d'hétéroévaluation existent pour le nouveau-né à terme et prématuré. Nous avons choisi ici le score DAN [ANNEXE III] proposée en 1996 par l'équipe du Docteur R. Carbajal, médecin responsable du Centre National de Ressources et de Lutte contre la Douleur. Il s'inspire des travaux précédemment réalisés par l'équipe des Docteurs Grunau et Craig, qui avait mis au point l'échelle NFCS. Le score DAN est simple d'utilisation, ne comportant que trois catégories comportementales : réponses faciales, mouvements des membres et expression vocale de la douleur. Ce score peut

être utilisé en pratique clinique quotidienne pour évaluer l'efficacité des traitements analgésiques lors de la réalisation de gestes diagnostiques ou thérapeutiques invasifs [22]. Il a été validé sur le nouveau-né à terme et prématuré [23]. Le seuil de traitement est fixé à 3/10. L'évaluation de la douleur est réalisée directement lors du soin.

Les données sont recueillies et traitées par le logiciel Excel. Grâce au logiciel Biostatgv, les données qualitatives sont analysées par le test statistique de Fisher et les données quantitatives par le test statistique de Wilcoxon, en raison des petits échantillons étudiés.

On notera p-value la significativité des tests statistiques. Pour une p-value inférieure ou égale à 0,05 la différence est dite statistiquement significative. Pour une p-value comprise entre 0,05 et 0,1 on admet une tendance à la significativité. On notera NS un résultat non significatif et NR un test non réalisable en raison d'un faible nombre d'observations.

## RESULTATS :

### 1. Populations inclues dans l'étude

	<i>Capillaire (10 cas)</i>		<i>Veineux (47 cas)</i>	
	<i>moy ± σ [IC]</i>	<i>ou n (%)</i>	<i>moy ± σ [IC]</i>	<i>ou n (%)</i>
<b>ENVIRONNEMENT DE LA NAISSANCE</b>				
<i>Gestité</i>				
> 2		7 (70)		24 (51)
≤ 2		3 (30)		23 (49)
<i>Parité</i>				
> 2		3 (30)		18 (38)
≤ 2		7 (70)		29 (62)
<i>Singleton</i>		10 (100)		44 (94)
<i>Gémellaire</i>		0 (0)		3 (6)
<i>Déclenchement</i>		1 (10)		17 (36)
<i>Terme d'accouchement</i>	39+6 ± 1 SA [39 ; 40+5]		40+1 ± 1 SA+2j [39+7 ; 40+4]	
<i>Voie basse</i>		9 (90)		38 (81)
<i>Césarienne</i>		1 (10)		9 (19)
<i>Circulaire</i>		3 (30)		14 (30)
<i>Liquide clair</i>		6 (60)		38 (83)
<i>Liquide teinté</i>		1 (10)		5 (11)
<i>Liquide méconial</i>		3 (30)		2 (4)
<i>Liquide rosé</i>		0 (0)		1 (2)
<b>CARACTERISTIQUES DU NOUVEAU-NE</b>				
<i>Filles</i>		5 (50)		25 (53)
<i>Garçons</i>		5 (50)		22 (47)
<i>Poids de naissance</i>	3475 ± 251 [3316 ; 3631]		3400 ± 501 [3257 ; 3543]	
<i>Percentile</i>	63,1 ± 16,43 [53,33 ; 73,69]		54,27 ± 29,60 [45,81 ; 62,7]	

<i>Apgar 10 à 5 min</i>	8 (80)	44 (94)
<i>Apgar 9 à 5 min</i>	1 (10)	3 (6)
<i>Apgar 8 à 5 min</i>	1 (10)	0 (0)
<i>pH artériel</i>	7,32 ± 0,04 [7,30 ; 7,34]	7,30 ± 0,06 [7,28 ; 7,32]
<i>pH veineux</i>	7,36 ± 0,03 [7,34 ; 7,38]	7,35 ± 0,04 [7,34 ; 7,36]
<i>Lactates artériels</i>	3,4 ± 1,6 [2,4 ; 4,4]	3,0 ± 1,3 [2,6 ; 3,4]
<i>Lactates veineux</i>	3,1 ± 1,5 [2,2 ; 4,0]	2,7 ± 1,2 [2,4 ; 3,1]
<i>Aspiration</i>	1 (10)	3 (6)
<i>PEP</i>	1 (10)	1 (2)
<i>PIP</i>	0 (0)	0 (0)
<i>Test à la seringue</i>	0 (0)	1 (2)
<i>Lésions cliniques bénignes</i>	1 (10)	7 (15)
<b><i>ALIMENTATION</i></b>		
<i>Allaitement Maternel</i>	9 (90)	36 (77)
<i>Allaitement Mixte</i>	1 (10)	4 (8)
<i>Allaitement Artificiel</i>	0 (0)	7 (15)

*Tableau 1 : Caractéristiques de la population*

Il apparaît que les populations incluses dans l'étude sont homogènes et comparables du point de vue des conditions d'accouchement et des caractéristiques des nouveau-nés. Cependant, nous observons 10 cas dans le groupe des prélèvements capillaires et 47 dans le groupe des prélèvements veineux. Au vu des effectifs trop éloignés, ces deux groupes ne sont pas comparables.

## 2. Etat des lieux des pratiques professionnelles lors du dépistage néonatal

	<i>Capillaire (10 cas)</i>	<i>Veineux (47 cas)</i>	<i>Total</i>
	<i>moy ± σ [IC] ou n (%)</i>	<i>moy ± σ [IC] ou n (%)</i>	
<b>TYPE DE PRELEVEMENT</b>	10 (18)	47 (82)	57
<b>PRELEVEURS</b>	5 (18) *	25 (89) *	28
<i>Sages-femmes</i>	5 (18)	25 (89)	28
<b>Carrière moyenne (années) :</b>	8 ± 9 [0 ; 16]	11 ± 12 [6 ; 16]	
< 5 ans	3 (11)	10 (36)	28
≥ 5 ans	2 (7)	15 (54)	28
<b>Raisons du choix :</b>			
<i>Méthode recommandée</i>	1 (20)		5
<i>Habitude</i>	2 (40)		5
<i>Fonction du capital veineux</i>	2 (40)		5
<i>Obtenir échantillon suffisant</i>		2 (8)	25
<i>Moins douloureux</i>		10 (40)	25
<i>Pour les 2 raisons précédentes</i>		8 (32)	25
<i>Autres</i>		5 (20)	25

Tableau 2 : Caractéristiques des préleveurs

Le prélèvement veineux est réalisé dans 82 % des cas, contre 18 % de prélèvements capillaires. Les 28 soignants observés étaient des sages-femmes ; 25 soit 89 % réalisent le prélèvement veineux pour le dépistage néonatal contre 5 soit 18 % réalisant le prélèvement capillaire. \*Parmi les 28 professionnels observés, 2 utilisent les deux méthodes. Lors des prélèvements veineux, les gouttes de sang sont recueillies de l'aiguille directement sur le buvard d'analyse, sans passer par un tube de prélèvement EDTA.

Il apparaît qu'en majorité les soignants réalisent le prélèvement veineux pour le dépistage néonatal car ils l'estiment moins douloureux dans 40 % des cas ou car ils obtiennent plus aisément la quantité de sang nécessaire et l'estiment moins douloureux dans 32 % des cas. Au total, 18 professionnels sur 25 soit 72 % réalisent le prélèvement veineux car ils l'estiment moins douloureux.

	<i>Capillaire (10 cas)</i>	<i>Total</i>
	<i>moy ± σ [IC] ou n (%)</i>	
<b>CONDITIONS DE SOIN</b>		
<b>Age des nouveau-nés :</b>		
Entre 48 et 72 heures de vie	8 (80)	10
Au-delà de 72 heures de vie	2 (20)	10
<b>Parents :</b>		
Absence	10 (100)	10
Présence		
Contact		
<b>Emmaillotage</b>	1 (10)	10
<b>Latence depuis la dernière alimentation (minutes)</b>	62 ± 43 [35 ; 89]	
<b>Prévention de la douleur :</b>		
Aucune	1 (10)	10
Saccharose 24% seul	0 (0)	10
Saccharose 24% et succion	9 (90)	10
<b>Délai d'action (secondes) :</b>		
	115 ± 28 [96 ; 134]	
< 120 secondes	3 (33)	9
≥ 120 secondes	6 (67)	9
<b>Vasodilatation :</b>		
Massage du mollet	6 (60)	10
Application de vaseline	6 (60)	10
<b>Lancette utilisée :</b>		
Lancettes automatiques à pic	10 (100)	10
Lancettes automatiques à lame	0 (0)	10
<b>Ponction au talon :</b>		
Médiale	0 (0)	10
Central	2 (20)	10
Latéral	8 (80)	10

**SCORE DE DOULEUR DAN***Douleur avant soin*

< 3	10 (18)	10
≥ 3	0 (0)	10
≥ 5	0 (0)	10

*Douleur pendant soin*

< 3	8 (80)	10
≥ 3	1 (10)	10
≥ 5	1 (10)	10

*Douleur après soin*

< 3	10 (100)	10
≥ 3	0 (0)	10
≥ 5	0 (0)	10

***Temps procédure (secondes)***

134 ± 80 [84 ; 184]

**REPIQUE*****Nécessité de repiquer :***

1 fois	4 (40)	10
2 fois	2 (20)	10
3 fois	1 (10)	10
4 fois	0 (0)	10
4 fois	1 (10)	10

***Raisons :***

<i>Insuffisance du prélèvement</i>	4 (100)	<b>4</b>
------------------------------------	---------	----------

***Buvard valide***

10 (100)	10
----------	----

*Tableau 3 : Pratiques professionnelles concernant le prélèvement capillaire*

Dans le groupe des prélèvements capillaires, le dépistage néonatal est toujours réalisé au-delà des 48 heures de vie minimum au mieux à 72 heures.

L'enfant est emmailloté dans 1 cas sur 10 et les parents ne sont jamais présents. Une prévention de la douleur par saccharose 24 % et succion non nutritive est utilisée dans 9 cas sur 10, soit 90 % des cas et le délai d'action recommandé de deux minutes est respecté dans 6 cas sur 9 soit 67 % des cas.

Les soignants réalisent le prélèvement après une alimentation, pour ses vertus analgésiques ; le délai de latence moyen entre l'alimentation et le soin est de 62 minutes.

Dans 100 % des cas, des lancettes automatiques à pic [ANNEXE IV] sont utilisées et dans 6 cas sur 10, soit 60 % des cas, les soignants massent le mollet et utilisent de la vaseline pour favoriser l'afflux sanguin vers le talon. Dans 8 cas sur 10, soit 80 % des cas, les professionnels piquent le talon aux lieux recommandés.

Pendant le soin, on retrouve un score DAN supérieur ou égal à 3 dans 1 cas sur 10 et supérieur ou égal à 5 dans 1 cas sur 10. Au total 20 % des nouveau-nés présentent un score de douleur supérieur ou égal à 3. Le temps de procédure moyen est de 134 secondes soit 2 minutes et 14 secondes.

Sur les 10 nouveau-nés observés, 4, soit 40 %, sont repiqués jusqu'à 4 fois, pour insuffisance de prélèvement sanguin. Parmi les nouveau-nés repiqués, 3, soit 75 % avaient bénéficié d'un massage du mollet et de l'application de vaseline sur le talon.

Le buvard reste valide à l'analyse dans 100 % des cas.



	<b>Veineux (47 cas)</b>	<b>Total</b>
	<i>moy ± σ [IC] ou n (%)</i>	
<b>CONDITIONS DE SOIN</b>		
<b>Age des nouveau-nés :</b>		
Entre 48 et 72 heures de vie	38 (81)	47
Au-delà de 72 heures de vie	9 (19)	47
<b>Absence de précision sur le buvard d'analyse</b>	47 (100)	47
<b>Parents :</b>		
Absence	45 (96)	47
Présence	1 (2)	47
Contact	1 (2)	47
<b>Emmaillotage</b>	4 (9)	47
<b>Latence depuis la dernière alimentation (minutes)</b>	79 ± 75 [57 ; 101]	
<b>Prévention :</b>		
Aucune	1 (2)	47
Saccharose 24% seul	8 (17)	47
Saccharose 24% et succion	38 (81)	47
<b>Délai d'action (secondes) :</b>	121 ± 18 [116 ; 126]	
<120 secondes	20 (43)	46
≥ 120 secondes	26 (57)	46
<b>Aiguille à l'extrémité coupée</b>	31 (66)	47
<b>Aiguille à l'extrémité non coupée</b>	16 (34)	47

## SCORE DE DOULEUR DAN

### *Douleur avant soin*

< 3	45 (96)	47
≥ 3	2 (4)	47
≥ 5	0 (0)	47

### *Douleur pendant soin*

< 3	45 (96)	47
≥ 3	2 (4)	47
≥ 5	0 (0)	47

### *Douleur après soin*

< 3	46 (98)	47
≥ 3	1 (2)	47
≥ 5	0 (0)	47

### *Temps procédure (secondes)*

103 ± 58 [86 ; 120]

## REPIQUE

### *Nécessité de repiquer :*

1 fois	11 (23)	47
2 fois	9 (82)	11
	2 (18)	11

### *Raisons :*

Non obtention de sang	8 (73)	11
Sang coagulé dans l'aiguille	3 (27)	11

Précision type prélèvement sur le  
buvard

0 (0) 47

### *Buvard valide*

47 (100) 47

Tableau 4 : Pratiques professionnelles concernant le prélèvement veineux

Dans le groupe des prélèvements veineux, le dépistage néonatal est toujours réalisé au-delà des 48 heures de vie minimum, et au mieux à 72 heures.

L'enfant est emmaillotté dans 9 % des cas et dans 4% des cas les parents sont présents ou en contact avec l'enfant. Une prévention de la douleur par saccharose 24 % seul est utilisée dans 17 % des cas. Une prévention par saccharose et succion non nutritive est utilisée dans 81 % des cas. Le délai d'action recommandé de deux minutes est respecté dans 57 % des cas.

Le délai de latence moyen entre l'alimentation et le soin est de 79 minutes.

Pendant le soin, on retrouve un score DAN supérieur ou égal à 3 dans 2 cas sur 47, sachant que dans 1 cas l'enfant présentait déjà un score supérieur ou égal à 3 avant le soin. Le temps de procédure moyen est de 103 secondes soit 1 minute et 43 secondes.

Des aiguilles intraveineuses pédiatriques de 23 gauges sont utilisées [ANNEXE VI]. Les soignants coupent l'extrémité de l'aiguille à l'aide d'un ciseau stérile dans 66 % des cas, pour éviter que le sang ne coagule à l'intérieur. Parmi les 47 nouveau-nés observés, 11, soit 23 % sont repiqués jusqu'à 2 fois maximum. Dans 3 cas sur 11 parce que le sang coagule dans l'aiguille et dans 8 cas sur 11 pour non-obtention de l'échantillon sanguin. Parmi les 3 cas pour lesquels le sang a coagulé, 2 avaient été prélevés avec une aiguille à l'extrémité coupée.

Il n'est jamais précisé sur le buvard que le prélèvement est réalisé en veineux. Cependant le buvard reste valide à l'analyse dans 100 % des cas.

### 3. Conditions d'accouchement et sensibilité à la douleur

D'après la revue de la littérature les enfants nés d'une voie basse instrumentale ou ayant subi des ponctions capillaires à répétition dans le cadre d'une surveillance glycémique, sont plus sensibles à la douleur [6-8]. Dans le but de ne pas fausser notre étude nous n'avons pas inclus ces nouveau-nés. Cependant nous avons inclus dans la population étudiée, des enfants nés suite à des déclenchements ; nés avec un liquide amniotique sanglant, teinté ou méconial ou encore nés avec un circulaire. Nous avons également inclus des nouveau-nés ayant nécessité certains actes invasifs de désobstruction des voies aériennes, d'aide à la ventilation par PEP ou des nouveau-nés avec des lésions cliniques bénignes.

Parmi les 57 nouveau-nés ; un est né dans un transport du SAMU nous n'avons donc eu aucune information sur la qualité du liquide amniotique.

	<i>DAN &lt; 3</i>	<i>DAN ≥ 3</i>	<i>Total</i>	<i>P-value</i>
<i>Déclenchement du travail</i>	17	1	18	NS
<i>Travail spontané</i>	36	3	39	
<i>Voie basse</i>	44	3	47	NS
<i>Césarienne</i>	9	1	10	
<i>Circulaire</i>	17	0	17	NS
<i>Absence</i>	36	4	40	
<i>Liquide amniotique clair</i>	42	3	44	NS
<i>Liquide amniotique autre</i>	11	1	12	
<i>Actes invasifs ou lésions bénignes</i>	10	2	12	NS
<i>Absence</i>	43	2	45	

*Tableau 5 : Douleur lors du dépistage néonatal suivant les conditions d'accouchement*

Il ne semble pas y avoir de sensibilité accrue à la douleur parmi les nouveau-nés inclus.

#### 4. Influence des pratiques professionnelles sur la douleur

##### 1. Lors des prélèvements capillaires

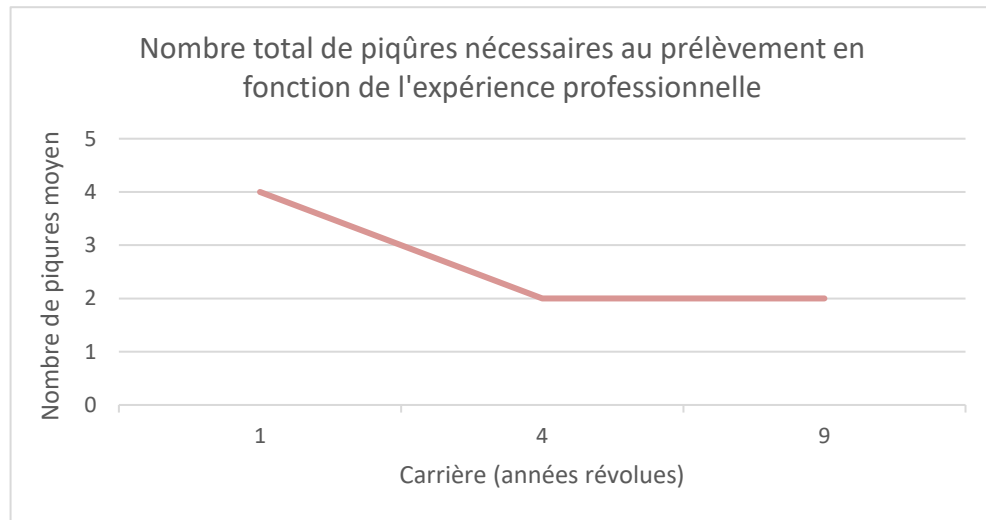
	<i>DAN &lt; 3</i>	<i>DAN ≥ 3</i>	<i>Total</i>	<i>p-value</i>
<b>Expérience professionnelle :</b>				
<i>Carrière &lt; 5 ans</i>	4	2	6	NS
<i>Carrière ≥ 5 ans</i>	4	0	4	
<b>Age des nouveau-nés :</b>				
<i>Entre 48 et 72 heures de vie</i>	6	2	8	NS
<i>Au-delà de 72 heures de vie</i>	2	0	2	
<i>Parents présents</i>	0	0	0	NR
<i>Parents absents</i>	8	2	10	
<i>Emmaillotés</i>	1	0	1	NR
<i>Non emmaillotés</i>	7	2	9	
<i>Massage du mollet</i>	4	2	6	NS
<i>Absence de massage</i>	4	0	4	
<i>Application de vaseline</i>	4	2	6	NS
<i>Absence d'application de vaseline</i>	4	0	4	
<i>Aucune prévention de la douleur</i>	1	0	1	NR
<i>Saccharose 24% seul</i>				
<i>Saccharose 24% et succion</i>	7	2	9	
<i>Lancettes automatiques à pic</i>	8	2	10	NR
<i>Lancettes automatiques à lame</i>	0	0	0	
<i>Talon médial</i>	0	0	0	NS
<i>Talon central</i>	1	1	2	
<i>Talon latéral</i>	7	1	8	
<i>Dernière alimentation &lt; 30 min</i>	3	0	3	NS
<i>Dernière alimentation ≥ 30 min</i>	5	2	7	
<i>Délai d'action saccharose &lt; 120 sec</i>	2	1	3	NS
<i>Délai d'action saccharose ≥ 120 sec</i>	5	1	6	
<i>Temps de procédure &lt; 120 sec</i>	4	0	4	NS
<i>Temps de procédure ≥ 120 sec</i>	4	2	6	

Tableau 6 : Influence des pratiques professionnelles sur la douleur lors des prélèvements capillaires

Les différentes pratiques professionnelles observées lors du dépistage néonatal avec prélèvement capillaire, ne semblent pas influencer la douleur du nouveau-né de façon significative.

Certaines analyses statistiques étaient impossibles en raison du faible nombre d'observations.

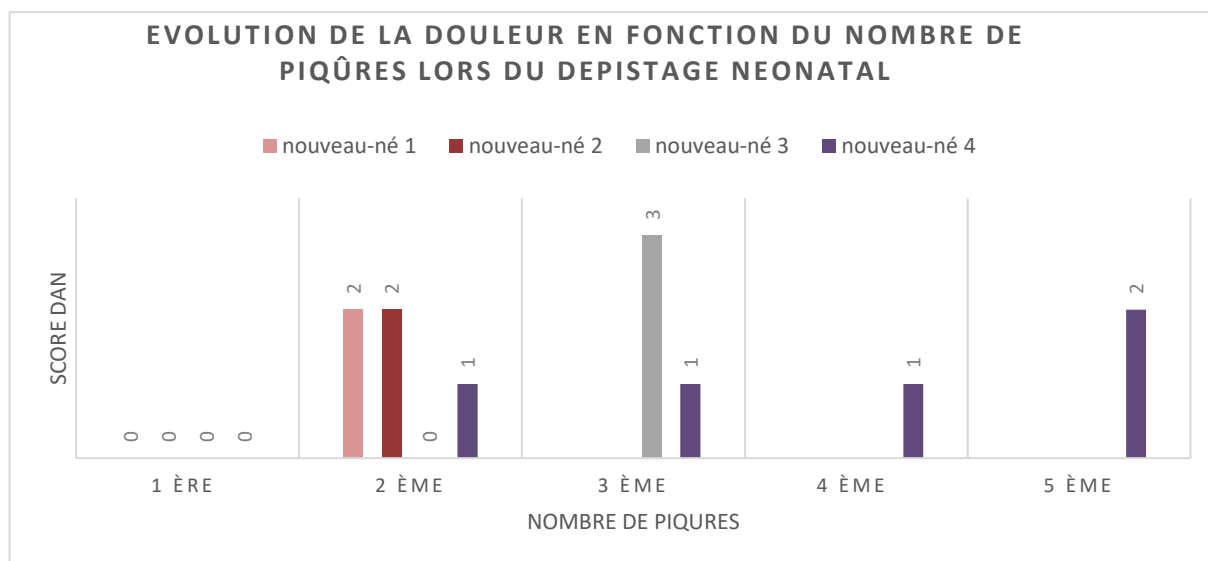
## Nouveau-nés repiqués et expérience professionnelle



*Figure 1 : Nombre de piqûres en fonction de l'expérience professionnelle, lors du prélèvement capillaire chez les nouveau-nés repiqués*

Dans le groupe des prélèvements capillaires, les nouveau-nés sont repiqués dans 40 % des cas, soit 4 nouveau-nés sur 10, pour insuffisance d'échantillon sanguin. Parmi les nouveau-nés repiqués, on observe un nombre plus élevé de piqûres pour les soignants ayant moins de 5 ans d'expérience. Cependant la différence n'est pas significative avec une p-value de 0,2.

## Nouveau-nés repiqués et évolution de la douleur



*Figure 2 : Evolution de la douleur en fonction du nombre de piqûres lors du prélèvement capillaire chez les nouveau-nés repiqués*

Parmi les nouveau-nés repiqués, la douleur évolue de façon significative avec la répétition des piqûres. La p-value est de 0,02.



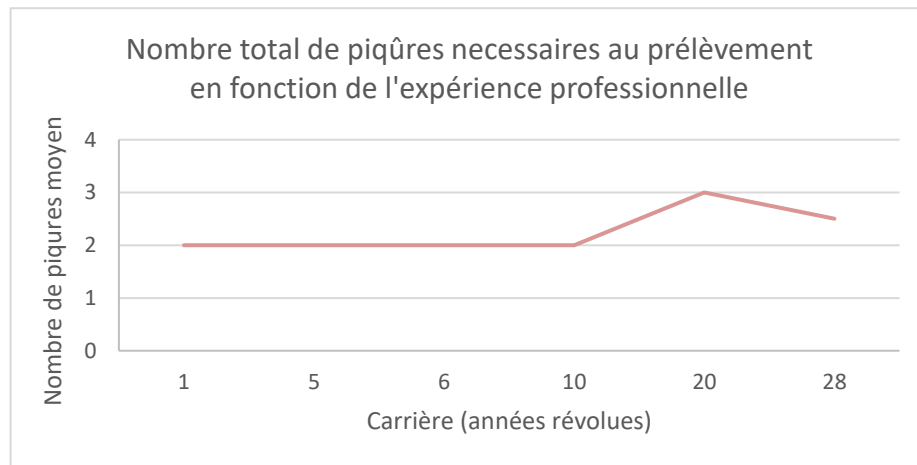
## 2. Lors des prélèvements veineux

	<i>DAN &lt; 3</i>	<i>DAN ≥ 3</i>	<i>Total</i>	<i>p-value</i>
<b>Expérience professionnelle :</b>				
<i>Carrière &lt; 5 ans</i>	15	2	17	0,09
<i>Carrière ≥ 5 ans</i>	30	0	30	
<b>Age des nouveau-nés :</b>				
<i>Entre 48 et 72 heures de vie</i>	36	2	38	NS
<i>Au-delà de 72 heures de vie</i>	9	0	9	
<i>Parents présents</i>	1	0	1	NR
<i>Parents en contact</i>	1	0	1	
<i>Parents absents</i>	43	2	45	
<i>Emmaillotés</i>	4	0	4	NS
<i>Non emmaillotés</i>	41	2	43	
<i>Aucune prévention</i>	1	0	1	NS
<i>Saccharose 24% seul</i>	8	0	8	
<i>Saccharose 24% et succion</i>	36	2	38	
<i>Dernière alimentation &lt; 30 min</i>	11	0	11	NS
<i>Dernière alimentation ≥ 30 min</i>	34	2	36	
<i>Délai d'action saccharose &lt; 120 sec</i>	20	0	20	NS
<i>Délai d'action saccharose ≥ 120 sec</i>	24	2	26	
<i>Temps de procédure &lt; 120 sec</i>	33	1	34	NS
<i>Temps de procédure ≥ 120 sec</i>	12	1	13	

Tableau 7 : *Influence des pratiques professionnelles sur la douleur lors des prélèvements veineux*

On observe une tendance à la significativité démontrant une douleur majorée lorsque les opérateurs de moins de 5 ans d'expérience réalisent les ponctions veineuses. Les autres paramètres ne semblent pas influencer la douleur du nouveau-né de façon significative.

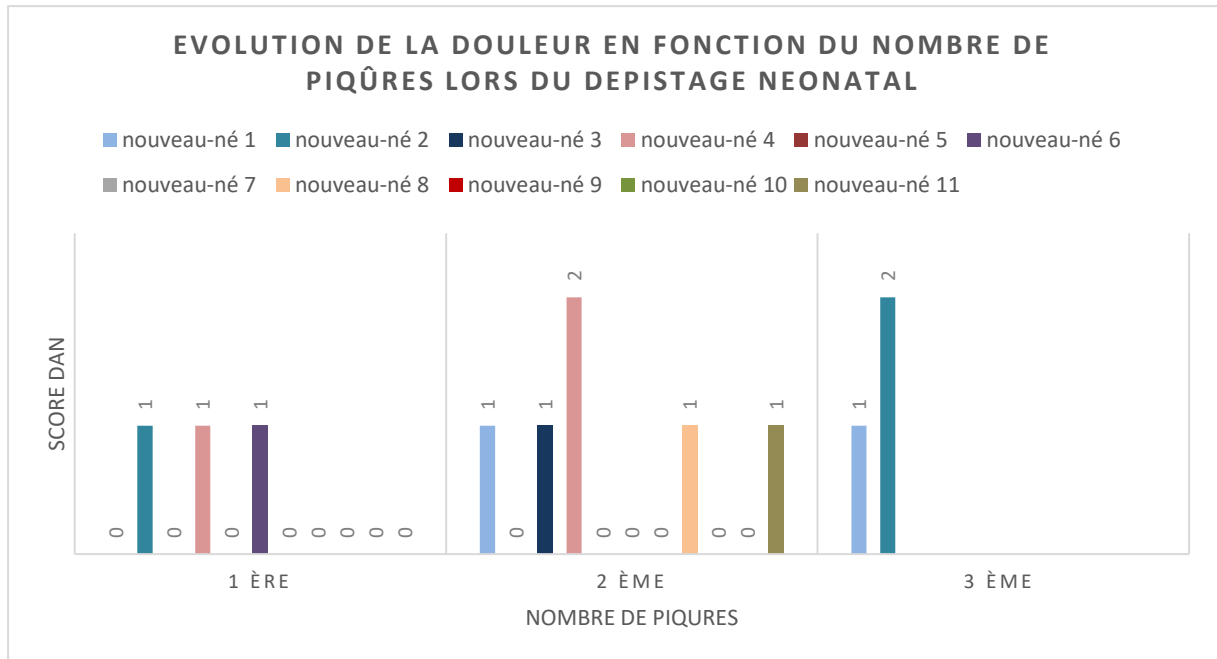
## Nouveau-nés repiqués et expérience professionnelle



*Figure 3 : Nombre de piqûres en fonction de l'expérience professionnelle, lors du prélèvement veineux chez les nouveau-nés repiqués*

Dans le groupe des prélèvements veineux, les nouveau-nés sont repiqués dans 23 % des cas soit 11 nouveau-nés sur 47. On observe un nombre plus élevé de piqûres pour les soignants ayant plus de 10 ans d'expérience, avec une p-value de 0,02 soit une différence significative. Au-delà de 10 ans d'expérience les professionnelles semblent avoir recours à plus de piqûres pour obtenir un prélèvement complet.

## Nouveau-nés repiqués et évolution de la douleur



*Figure 4 : Evolution de la douleur en fonction du nombre de piqûres lors du prélèvement veineux chez les nouveau-nés repiqués*

La différence entre la douleur ressentie à la première piqûre et les suivantes n'est pas significative avec une p-value à 0,2.

## DISCUSSION :

- **Forces et limites de l'étude :**

L'étude a inclus 57 patients. L'objectif de 44 sujets nécessaires à inclure a été dépassé. Parmi eux, 47 nouveau-nés sont prélevés en veineux sur le dos de la main et 10 en micro-méthode capillaire au talon, soit 82 % contre 18 %. Lors des prélèvements veineux, les gouttes de sang sont recueillies de l'aiguille directement sur le buvard d'analyse, sans passer par un tube de prélèvement EDTA. L'anticoagulant contenu à l'intérieur pourrait fausser l'analyse.

Les deux populations sont homogènes concernant les conditions d'accouchement et les caractéristiques des nouveau-nés inclus. Il ne semble pas y avoir de sensibilité accrue à la douleur chez les patients nés à la suite d'un déclenchement, nés par césarienne, dans un liquide amniotique teinté, méconial, sanglant, ou nés avec un cordon circulaire. Nos résultats sont cohérents avec la revue de la littérature notamment en ce qui concerne la césarienne [7]. En effet le premier stress que subissent les nouveau-nés est la naissance par voie basse. Ceux naissant par césarienne présentent une sensibilité à la douleur moindre. Cependant bien que les populations soient homogènes elles ne sont pas comparables en raison de leurs effectifs trop discordants.

L'état des lieux des pratiques professionnelles est réalisé grâce à des observations sur place en maternité, au moment des soins, ce qui constitue une des forces de cette étude. Avant d'initier l'étude, l'évaluateur s'est exercé à coter la douleur de 10 nouveau-nés avec le score DAN, cependant sa jeune expérience peut tout de même constituer un biais.

- **Mode de prélèvement :**

Le prélèvement veineux est significativement plus utilisé ; il concerne 82 % des procédures observées contre 18 % de prélèvements capillaires. 89 % des professionnels observés soit 25 professionnels sur 28, réalisent le prélèvement veineux ; dans 8 % des cas pour obtenir un échantillon de sang suffisant au remplissage du buvard, dans 40 % des cas car ils l'estiment moins douloureux et dans 32 % des cas pour les deux raisons. Au total 72 % des professionnels l'estiment moins douloureux. Lors de l'évaluation des pratiques professionnelles, la question des raisons du choix de la méthode de prélèvement était posée de façon ouverte, une question à choix multiples prédéfinis aurait peut-être recueilli une majorité de réponses pour les deux raisons. En 2015 une étude descriptive sur les maternités des Alpes Maritimes et Monaco démontrait que 100 % des professionnels réalisaient en première intention le prélèvement capillaire sauf dans un établissement où 20 % pratiquaient le prélèvement veineux en première intention [47]. A contrario en 2018 dans une autre étude à l'hôpital de Lyon sur 30 professionnels, 93 % pratiquaient le prélèvement veineux [48]. Il semblait intéressant de voir comment les pratiques avaient évolué dans les Alpes Maritimes ; nos résultats à la maternité de l'Archet II à Nice se rapprochent de ceux retrouvés à Lyon en 2018. Les pratiques ont visiblement évolué depuis les 5 dernières années.

- **Conditions autour du prélèvement :**

Lors des prélèvements capillaires et veineux, les parents sont absents respectivement dans 100 % et 96 % des cas. L'organisation du service de maternité permet une réalisation des dépistages néonataux en fin de garde de nuit pour certains patients sortant du jour. Pour des raisons pratiques et de disponibilité de l'évaluateur la majorité des observations a été réalisée en fin de garde de nuit, le matin entre six et huit heures. Les soins étaient effectués en pouponnière et les conditions sanitaires liées à la pandémie de COVID 19, empêchaient la présence des parents ce qui constitue un biais d'évaluation des pratiques professionnelles et l'influence sur la gestion de la douleur des nouveau-nés qui en découle. La présence des parents reste fortement recommandée. En effet une étude coréenne de 2016 démontre l'efficacité du portage et peau à peau ; la durée des pleurs, la fréquence cardiaque et les scores de douleur PIPP étaient significativement moindres ( $p = 0,014$ ) [17].

- **Prévention de la douleur**

Les professionnels effectuent le prélèvement pour le dépistage néonatal après une alimentation car ils considèrent que l'enfant rassasié est moins sensible à la douleur. La littérature a démontré que l'allaitement maternel durant le soin douloureux est au moins tout aussi efficace que la prévention par solution sucrée et succion non nutritive [13 - 15] bien qu'elle se contredise parfois [16]. Cependant elle est pauvre concernant l'action analgésique par la satiété. De part cette observation nous avons inclus dans notre grille d'évaluation, le temps de latence entre l'alimentation et le soin. Il était de 62 minutes lors des prélèvements capillaires et de 79 minutes lors des prélèvements veineux. La douleur à distance des alimentations au-delà de 30 minutes n'est pas significativement plus élevée. Ce résultat est peu concluant sachant que pratiquement la totalité des nouveau-nés a bénéficié d'une prévention par solution sucrée.

Selon les référentiels [9, 10], l'utilisation d'une solution sucrée associée à la succion non nutritive est recommandée chez tout nouveau-né à terme ou prématuré de moins de trois à quatre mois, pour tout geste invasif mineur tel que les ponctions capillaires au talon ou les ponctions veineuses. L'effet analgésique apparaît dans les 60 à 120 secondes suivant l'administration et dure environ 5 à 7 minutes.

Dans notre étude, lors des prélèvements capillaires, une prévention de la douleur par saccharose 24 % et succion non nutritive est utilisée dans 90 % des cas, soit 9 cas sur 10, et le délai d'action de deux minutes est respecté dans 67 % des cas avec une moyenne à 115 secondes. La douleur n'est pas significativement plus élevée quand le délai d'action est inférieur à 120 secondes. Ce résultat est à interpréter en fonction de l'effectif qui ici est faible.

Dans le groupe des prélèvements veineux, la même prévention est utilisée dans 81 % des cas, dans 17 % le saccharose seul est utilisé. Dans notre étude, la douleur n'est pas significativement plus élevée lorsque la prévention est le saccharose seul alors qu'il est fortement recommandé d'y associer la succion [9]. La solution sucrée à elle seule semble déjà avoir une action analgésique suffisante dans le cadre de la ponction veineuse, sachant que le type de prélèvement en lui-même est déjà moins douloureux. Le délai d'action est respecté

dans 57 % des cas, avec une moyenne à 121 secondes. La douleur n'est pas significativement plus élevée lorsque le délai est inférieur à 120 secondes. Des données de la littérature appuient nos résultats. Une étude de Ogawa et al en 2005, démontre que les scores de douleur sont moindres lors des prélèvements veineux sans prévention par solution sucrée comparés aux scores de douleur lors des prélèvements capillaires au talon avec prévention ( $p < 0.01$ ) [38].

- **Prélèvement capillaire, expérience professionnelle et nécessité de repiquer pour obtenir un échantillon sanguin suffisant**

Lors des prélèvements capillaires, 40 % des nouveau-nés soit 4 nouveau-nés sur 10, sont repiqués pour insuffisance d'échantillon sanguin. Dans une étude de Larsson et al de 1998, les nouveau-nés prélevés en capillaire étaient repiqués dans 60 à 81 % des cas suivant le type de lancette utilisé pour le prélèvement [39]. Dans notre étude, le nombre de piqûres nécessaires à un prélèvement complet est plus important, jusqu'à 5 piqûres, quand l'opérateur est jeune, bien que la différence ne soit pas statistiquement significative, sachant que l'effectif est faible. Cependant, la méta-analyse de J.L. Dhondt de 2010 tend à confirmer notre résultat ; la performance du prélèvement capillaire semble dépendre de l'expérience [36]. Or en augmentant le nombre de piqûres, la douleur du nouveau-né augmente de façon significative ( $p = 0,02$ ). On note par ailleurs que tous les nouveau-nés repiqués ont bénéficié d'une administration supplémentaire de saccharose en prévention de la douleur.

Sur les 4 nouveau-nés repiqués, 3 avaient bénéficié du massage et de l'application de vaseline. La vaseline est utilisée pour obtenir de plus grosses gouttes de sang. On observe une majorité de nouveau-nés repiqués malgré l'utilisation de ces méthodes pour favoriser la vasodilatation et l'afflux sanguin. Du fait du faible effectif, aucune analyse statistique n'était possible, cependant nous pouvons nous poser la question de leur utilité et efficacité. De plus, la vaseline au contact du buvard pourrait fausser l'analyse. J.L. Dhondt explique que la nécessité de réchauffer le pied 10 minutes avant le prélèvement, souvent recommandée, ne serait pas essentielle [36].

- **Matériel utilisé**

Lors des prélèvements capillaires des lancettes automatiques à pic [ANNEXE IV], sont utilisées dans 100 % des cas. Or il a été démontré que les lancettes à lame [ANNEXE V] sont plus efficaces et moins douloureuses pour le prélèvement en micro-méthode au talon pour le dépistage néonatal [29]. J.L Dhondt confirme par sa méta analyse de 2010 que les systèmes à pic, essentiellement utilisés pour l'analyse glycémique, sont tout à fait inefficaces pour le prélèvement lors du dépistage néonatal sanguin, car le volume de sang est insuffisant [36]. Le réseau de périnatalité recommande l'utilisation de lancettes automatiques à lame moins « agressives » pour le prélèvement capillaire au talon [9].

- **Prélèvement veineux, expérience professionnelle et nécessité de repiquer pour obtenir un échantillon sanguin suffisant**

Lors des prélèvements veineux, on remarque une tendance à la significativité ; la douleur semble plus élevée lorsque l'opérateur a moins de 5 ans d'expérience. Cependant les professionnels de plus de 10 ans d'expérience semblent avoir besoin de plus de piqûres, jusqu'à 3 maximum, pour réaliser un prélèvement complet ( $p = 0,02$ ). Ce résultat semble paradoxal. Il est peut-être dû à la variabilité intrinsèque du capital veineux des enfants lors de ces observations. Mais nous pouvons supposer que bien que les professionnels d'expérience aient été formés pour les ponctions veineuses, ils ont d'avantage connu et pratiqué le prélèvement capillaire au talon pour le dépistage néonatal, qui est une pratique courante. Ils ont peu à peu changé leurs pratiques depuis les 5 dernières années.

Lors des prélèvements veineux, 23 % des nouveau-nés sont repiqués, soit 11 sur 47. Cependant lorsqu'ils sont repiqués la douleur n'évolue pas de façon significative avec les piqûres répétées ( $p = 0,2$ ).



Sur l'ensemble des nouveau-nés observés, 66 % des professionnels coupent l'extrémité de l'aiguille avec un ciseau stérile pour favoriser l'écoulement du sang. Parmi les 11 repiqués, 3 le sont car le sang coagule dans l'aiguille. Sur ces 3 cas, 2 avaient été prélevés avec une aiguille à l'extrémité coupée. Du fait du faible effectif aucune analyse statistique n'était possible, cependant nous pouvons nous poser la question de l'utilité de cette pratique.

- **Analyse du buvard de dépistage**

Quel que soit la méthode de prélèvement utilisée, tous les buvards étaient valides à l'analyse. Le Centre Régional de Dépistage Néonatal de Marseille a spécifié la nécessité de préciser la méthode de prélèvement sur le buvard lorsqu'il s'agit du veineux. Dans notre étude, cette information n'est jamais notée sur les cartons, car les professionnels ne sont pas informés. De plus, lorsque l'on augmente le volume de sang déposé dans les cercles de recueil, il y a un risque de surcharge en analytes au centre. Il est important de ne verser qu'une seule goutte s'étalant dans le cercle pour éviter ce risque de surcharge, et de préciser le type de prélèvement sur le buvard d'analyse.

- **Ponctions veineuses et ponctions capillaires**

Bien que nos populations ne soient pas comparables on observe des scores de douleur plus importants lors des ponctions capillaires au talon. En effet, dans 2 cas sur 10 soit 20 % des cas, les scores de douleur DAN durant le prélèvement sont supérieurs ou égaux à 3, dont 10 % supérieurs ou égaux à 5. Dans le groupe des ponctions veineuses, dans 2 cas sur 47 soit 4 % des cas, les scores de douleur DAN durant le prélèvement sont supérieurs ou égaux à 3 dont 2 % qui présentaient déjà ce score avant la procédure. Le temps de procédure moyen est de 134 secondes lors des ponctions capillaires et 40 % des nouveau-nés sont repiqués. Dans le groupe des prélèvements veineux, le temps de procédure moyen est 103 secondes et 23 % des nouveau-nés sont repiqués. Bien que non significatives car aucune analyse n'a pu être réalisée, ces différences existent et concordent avec les données retrouvées dans la littérature ; notamment dans une étude de Correcher Medina de 2012. Le prélèvement veineux est moins douloureux ( $p < 0,001$ ), la ponction est plus rapide et nécessite moins de tentatives [41].

- **Résultante de l'étude**

Le prélèvement capillaire au talon en micro-méthode est la technique recommandée pour le dépistage néonatal. Cependant les études ont prouvé que le prélèvement veineux sur le dos de la main est moins pourvoyeur de douleur pour le nouveau-né. Notre hypothèse principale de départ tend à se confirmer ; les professionnels du CHU de Nice, réalisent préférentiellement le prélèvement veineux car ils l'estiment moins douloureux. Les buvards sont toujours valides à l'analyse cependant la technique de ponction n'est jamais précisée.

- **Points positifs de l'état des lieux**

Les professionnels respectent la prise en charge de la douleur du nouveau-né et instaurent une prévention analgésique par solution sucrée associée à la succion non nutritive. Les scores de douleur DAN lors du dépistage néonatal sanguin sont majoritairement inférieur à 3. Les buvards d'analyse sont toujours valides.

- **Axes de recherche et d'amélioration**

Il serait intéressant d'étudier l'effet analgésique de la satiété et l'efficacité du massage du mollet et de l'application de vaseline lors des ponctions capillaires pour le dépistage néonatal. De plus des lancettes automatiques à lame pourraient être testées dans les services.

Il serait également intéressant d'étudier l'intérêt d'une aiguille à l'extrémité plastique raccourcie ou moins large. Des aiguilles à ailettes sans tubulure pourraient être testées dans les services et utilisées par la suite au long cours par soucis d'asepsie et de sécurité.

Une information aux professionnels pourrait être faite concernant les recommandations de bonnes pratiques sur le remplissage du buvard, la réalisation du prélèvement et le matériel utilisable.

## CONCLUSION :

La micro-méthode en capillaire au talon semble engendrer un plus grand nombre de prélèvements à l'origine d'une douleur accrue. Seules les lancettes automatiques à pic sont disponibles pour cette technique, or des lancettes automatiques à lame sont plus adaptées et efficaces pour obtenir l'échantillon sanguin nécessaire. Malgré l'utilisation du massage du mollet et de la vaseline, les nouveau-nés sont tout de même repiqués dans 40 % des cas et ces méthodes n'ont pas fait preuve de leur efficacité.

Les professionnels du pôle Femme - Mère - Enfant du CHU de Nice, réalisent préférentiellement le prélèvement veineux sur le dos de la main pour le dépistage néonatal sanguin, l'estimant plus efficace et moins douloureux. Peu importe la méthode de prélèvement utilisée, le buvard est toujours valide à l'analyse et une prévention de la douleur est instaurée dans la grande majorité des cas.

Le Centre Régional de Dépistage Néonatal a spécifié la nécessité de préciser sur le buvard, la méthode de prélèvement utilisée lorsqu'il s'agit du veineux. Dans notre étude, cette information n'est jamais notée sur les cartons car les professionnels ne sont pas informés. Lorsque l'on augmente le volume de sang déposé dans les cercles de recueil, il y a un risque de surcharge en analytes au centre. Il est important de ne verser qu'une seule goutte s'étalant dans le cercle pour éviter ce risque, et de préciser sur le buvard, le type de prélèvement. De plus, il ne semble pas être nécessaire de couper l'extrémité de l'aiguille pour éviter que le sang ne coagule à l'intérieur.

Au vu de nos constatations il semble intéressant d'encourager cette pratique mais afin de l'améliorer, nous avons réalisé des recherches complémentaires concernant les différentes lancettes et aiguilles de prélèvement afin de recueillir des informations en faveur de nouveaux outils. Nous avons également contacté les différents Centres Régionaux de Dépistage Néonatal en France et Outre-Mer afin d'en savoir plus sur les formats des buvards et sur les contraintes d'analyse. A l'issue de cette étude une fiche informationnelle sera mise à disposition des professionnels.

## BIBLIOGRAPHIE

- **Historique :**

- 1) Cohen-Salmon D. Le problème de la douleur des enfants par Didier Cohen-Salmon. Intervention à la Journée d'étude du 9 Juin 2007. Société d'Histoire de la Naissance. [Consulté le 18/01/2020]. Disponible sur internet : <[http://societe-histoire-naissance.fr/?page\\_id=107](http://societe-histoire-naissance.fr/?page_id=107)>

- **Définition de la douleur :**

- 2) Unité Inserm 987 de physiopathologie et pharmacologie clinique de la douleur, centre d'évaluation et de traitement de la douleur, l'hôpital Ambroise-Paré et Boulogne-Billancourt, en collaboration avec le Pr Didier Bouhassira. Douleur, pour qu'elle ne soit plus vécue comme une fatalité. Site de l'ISERM. 1 mai 2016. [Consulté le 18/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://www.inserm.fr/information-en-sante/dossiers-information/douleur>>

- **Physiologie de la douleur :**

- 3) Université médicale virtuelle francophone. Douleur chez le nouveau-né. 2011-2012. Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF. 21p. [Consulté le 18/01/2020]. Disponible sur internet : <[http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-puericulture/douleur\\_nne/site/html/cours.pdf](http://campus.cerimes.fr/maieutique/UE-puericulture/douleur_nne/site/html/cours.pdf)>

- **Mémorisation et conséquences de la douleur :**

- 4) Pediadol. Implications et séquelles de la mémorisation d'événements douloureux chez l'enfant. Mai 2019 d'après une synthèse de 2014. [Consulté le 19/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://pediadol.org/implications-et-sequelles-de-la-memorisation-devenements-douloureux-chez-lenfant/>>
- 5) Gunnar MR, Hertsgaard L, Larson M, Rigatuso J. Cortisol and behavioral responses to repeated stressors in the human newborn. Dev Psychobiol. 1991 Nov 1 ;24(7):487-505.
- 6) Taddio A, Shah V, Gilbert-MacLeod C, Katz J. Conditioning and hyperalgesia in newborns exposed to repeated heel lances. JAMA. 2002 Aug 21 ; 288(7):857-61.

- 7) Taylor A, Fisk NM, Glover V. Mode of delivery and subsequent stress response. *Lancet*. 2000 Jan 8 ;355(9198):120.
- 8) Gokulu G, Bilgen H, Ozdemir H, et al. Comparative heel stick study showed that newborn infants who had undergone repeated painful procedures showed increased short-term pain responses. *Acta Paediatr*. 2016 Nov ; 105(11):e520-e525.

- **Moyens de prévention de la douleur :**

- 9) Réseau Sécurité Naissance (RSN). Référentiel 02 : Effet analgésique ou antalgique du sucre associé à la succion. Février 2008. 4p. [Consulté le 24/03/2020]. Disponible sur internet : <http://securite-naissance.e-santepaca.fr/sites/securite-naissance.e-santepaca.fr/files/u4/REFERENTIEL%20P.02%20EFFET%20ANALGESIQUE%20OU%20ANTALGIQUE%20DU%20SUCRE%20ASSOCIE%20A%20LA%20SUCCION.pdf>
- 10) Pédiadol. Modalités d'utilisation des solutions sucrées à visée antalgique chez le nourrisson de moins de 4 mois. Mai 2013. [Consulté le 24/03/2020]. Disponible sur internet : [https://pediadol.org/wp-content/uploads/2007/02/Protocole\\_Sucre.pdf](https://pediadol.org/wp-content/uploads/2007/02/Protocole_Sucre.pdf)
- 11) Stevens B, Yamada J, Ohlsson A, Haliburton S, Shorkey A. Sucrose for analgesia in newborn infants undergoing painful procedures. *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Jul 16 ;7(7):CD001069.
- 12) Taddio A, Shah V, Hancock R, et al. Effectiveness of sucrose analgesia in newborns undergoing painful medical procedures. *CMAJ*. 2008 Jul 1 ;179(1):37-43.
- 13) Gray L, Miller LW, Philipp BL, Blass EM. Breastfeeding is analgesic in healthy newborns. *Pediatrics*. 2002 Apr ;109(4):590-3.
- 14) Uga E, Candriella M, Perino A, et al. Heel lance in newborn during breastfeeding : an evaluation of analgesic effect of this procedure. *Ital J Pediatr*. 2008 Nov ;34(1):3.
- 15) Codipietro L, Ceccarelli M, Ponzzone A. Breastfeeding or oral sucrose solution in term neonates receiving heel lance: a randomized, controlled trial. *Pediatrics*. 2008 Sep ;122 (3) e716-21.

- 16) Aguilar Cordero MJ, Mur Villar N, García García I, Rodríguez López MA, Rizo Baeza MM. Oral glucose and breast milk as a strategy for pain reduction during the heel lance procedure in newborns. *Nutr Hosp*. 2014 Nov 1 ;30(5):1071-6.
- 17) Seo YS, Lee J, Ahn HY. Effects of Kangaroo Care on Neonatal Pain in South Korea. *J Trop Pediatr*. 2016 Jun ;62(3):246-9.
- 18) David L. Prise en charge non médicamenteuse de la douleur du nouveau-né en maternité, étude prospective cas témoins sur 90 nouveau-nés au CHU de Besançon. [Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'état de sage-femme]. Besançon ; 2007. 62p.

- **Evaluation de la douleur :**

- 19) PédiaDol. Comment évaluer la douleur du nouveau-né. Mai 2019. [Consulté le 19/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://pediadol.org/evaluation-de-la-douleur-du-nouveau-ne/>>
- 20) PédiaDol. Quelle échelle choisir ? Tableau récapitulatif. Mai 2019. [Consulté le 19/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://pediadol.org/quelle-echelle-choisir-11/>>
- 21) Chatelle C, Vanhauzenhuyse A, Mergam AN, et all. Mesurer la douleur chez le patient non communicant. *Rev Med Liege*. 2008 ;63:429-437.
- 22) Spasojevic S, Bregun-Doronjski A. A simultaneous comparison of four neonatal pain scales in clinical settings. *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2011 Apr ;24(4):590.
- 23) Carbajal R, Paupe A, Hoenn E, Lenclen R, Olivier-Martin M. APN : evaluation behavioral scale of acute pain in newborn infants. *Arch Pediatr*. 1997 Jul ;4(7):623.

- **Le dépistage néonatal :**

- 24) Roussey M. Le dépistage néonatal. 2010 - 2011. Comité éditorial pédagogique de l'UVMaF. 8p. [Consulté le 23/01/2020]. Disponible sur internet : <<http://campus.cerimes.fr/genetique-medicale/enseignement/genetique13/site/html/cours.pdf>>

- 25) Association Française pour le Dépistage et le Prévention des Handicaps de l'Enfant (AFDPHE). Jour du prélèvement du test de dépistage néonatal dit test de Guthrie. 22 Décembre 2014, Paris. 3p. [Consulté le 23/01/2020]. Disponible sur internet : <https://ansfl.org/wp-content/uploads/depistage-GUTHRIE.pdf>
  - 26) Site du gouvernement. Programme national de dépistage néonatal. Mise à jour le 26 Juillet 2018. [Consulté le 23/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/maladies-rares/DNN>>
  - 27) Association Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé (AFSSaPS). Prise en charge médicamenteuse de la douleur aiguë et chronique chez l'enfant. Juin 2009. 13p. [Consulté le 23/01/2020]. Disponible sur internet : <[https://www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/AFSSAPS\\_RBP-Douleur-enfant.pdf](https://www.chu-toulouse.fr/IMG/pdf/AFSSAPS_RBP-Douleur-enfant.pdf)>
  - 28) Ordre Professionnels des Technologistes Médicaux du Québec. Prélèvement de sang par ponction capillaire aux fins d'analyse. Aout 2018, Montréal Québec. 34p. [Consulté le 23/01/2020]. Disponible sur internet : <<https://optmq.org/wp-content/uploads/2012/08/Guide-de-pr%C3%A9l%C3%A8vement-de-sang-par-ponction-capillaire-aux-fins-danalyse.pdf>>
  - 29) Shah V, Taddio A, Kulasekaran K, O'Brien L, Perkins E, Kelly. Evaluation of a new lancet device (BD QuikHeel) on pain response and success of procedure in term neonates. Arch Pediatr Adolesc Med. 2003 Nov ;157(11):1075-8.
- **Les complications des prélèvements sanguins :**
- 30) Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Lignes directrices de l'OMS applicables aux prélèvements sanguins : meilleures pratiques en phlébotomie, 109p. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <[https://www.who.int/infection-prevention/publications/Phlebotomy\\_french\\_web.pdf](https://www.who.int/infection-prevention/publications/Phlebotomy_french_web.pdf)>
  - 31) Lilien LD, Harris VJ, Ramamurthy RS, et al. Neonatal osteomyelitis of the calcaneus : complication of heel puncture. Journal of Pediatrics, 1976 Mar ;88(3):478–80.
  - 32) Goldberg I, Shaer L, Klier I, Seelenfreund M. Neonatal Osteomyelitis of the Calcaneus, following a Heel Pad Puncture. Clinical orthopedics and related research. 1981 Aug ;(158):195-7

33) Yüksel S, Yüksel G, Oncel S, Divanli E. Osteomyelitis of the calcaneus in the newborn: an ongoing complication of Guthrie test. Eur J Pediatr. 2007 May ;166(5):503-4.

- **Les études comparatives veineux et capillaire :**

34) Chevalet M. La douleur du nouveau-né lors des prélèvements sanguins, étude prospective sur 40 nouveau-nés à la maternité du CHU de Besançon. [Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'état de sage-femme]. Besançon ; 2007. 47p.

35) Robieux C. Réalité et compréhension de la douleur provoquée chez le nouveau-né lors du test de dépistage néonatal, étude prospective clinique en imagerie sur 62 nouveau-nés. [Thèse de docteur en médecine]. Lyon ; 2009. 73p.

36) Dhondt JL. Association française pour dépistage et prévention des handicaps de l'enfant (AFDPHE). Heel lance versus venepuncture in blood sampling for newborn screening. Arch Pediatr. 2010 Oct ;17(10):1394-7

37) Shah VS, Ohlsson A. Venepuncture versus heel lance for blood sampling in term neonates. Cochrane Database Syst Rev. 2011 Oct ;2011(10):CD001452.

38) Ogawa S, Ogihara T, Fujiwara E, et al. Venepuncture is preferable to heel lance for blood sampling in term neonates. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 Sep ;90(5):F 432-6.

39) Larsson BA, Tannfeldt G, Lagercrantz H, Olsson GL. Venepuncture is more effective and less painful than heel lancing for blood tests in neonates. Pediatrics, 1998 May ;101(5):882-6.

40) Shah VS, Taddio A, Bennett S, Speidel BD. Neonatal pain response to heel stick vs venepuncture for routine blood sampling. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 1997 Sep ;77(2):F143-4.

41) Correcher Medina P, Pedrón Marzal G, Rey Simón R, Calvo Rigual FP. Back-of-the hand venepuncture: an alternative to heel puncture? An Pediatr (Barc). 2012 Dec ;77(6):381-5.

42) Eriksson M, Gradin M, Schollin J. Oral glucose and venepuncture reduce blood sampling pain in newborns. Early Hum Dev. 1999 Jul ;55(3):211-8.



- 43) Saththasivam P, Umadevan D, Ramli N, et all. Venepuncture versus heel prick for blood glucose monitoring in neonates. Singapore Med J. 2009 Oct ;50(10):1004-7.

- **Différence de dosage entre veineux et capillaire :**

- 44) Savagner C, Leblanc-Deshayes M, Bonnemains C. Prélèvement veineux ou capillaire, influence sur les résultats du test de guthrie : étude prospective chez 100 nouveau-nés. Pediadol, 2002.
- 45) Dorche C. Influence du mode de prélèvement sur les valeurs néonatales de la TSH et de la 17OH progestérone. La Dépêche. Association française pour le dépistage et la prévention des handicaps de l'enfant. Août 1997 n° 22.

- **Mémoires d'évaluation des pratiques professionnelles :**

- 46) Martin C. Douleur aigue du nouveau-né : enquête au sein des maternités du Réseau Sécurité Naissance Paca-est – Monaco – Haute-Corse. [Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'état de sage-femme]. Nice ; 2007. 60p.
- 47) Maury I. Etude qualitative descriptive multicentrique, des pratiques professionnelles en matière de réalisation et d'organisation du dépistage néonatal dans les maternités des Alpes maritimes et Monaco. [Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'état de sage-femme]. Nice ; 2015. 64p.
- 48) Leardi A. Etude transversale observationnelle monocentrique pour l'évaluation des pratiques professionnelles concernant le dépistage néonatal sanguin. [Mémoire de fin d'études en vue de l'obtention du diplôme d'état de sage-femme] Lyon ; 2018. 29p.

- **Cadre législatif :**

- 49) Loi n° 2002-303 du 4 mars 2002 relative aux droits des malades et à la qualité du système de santé. Journal Officiel de la République Française du 5 mars 2002 page 4118 texte n° 1.

- 50) Ministère des Solidarités et de la Santé. Douleur : l'action des pouvoirs publics. 2 juin 2015, mise à jour le 11 juillet 2016. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <<https://solidarites-sante.gouv.fr/soins-et-maladies/prises-en-charge-specialisees/douleur/article/douleur-l-action-des-pouvoirs-publics>>
- 51) Ministère des Solidarités et de la Santé. Plan d'amélioration de la prise en charge de la douleur 2006 – 2010. 3 mars 2006, Paris. 36p. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <[https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan\\_d\\_amelioration\\_de\\_la\\_prise\\_en\\_charge\\_de\\_la\\_douleur\\_2006-2010\\_.pdf](https://solidarites-sante.gouv.fr/IMG/pdf/Plan_d_amelioration_de_la_prise_en_charge_de_la_douleur_2006-2010_.pdf)>
- 52) Association SPARADRAPS. Textes officiels. Mise à jour de Décembre 2019. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <<https://www.sparadrap.org/parents/droits-de-lenfant-soigne-hospitalise/textes-officiels-en-savoir-plus>>
- 53) Conseil National de l'Ordre de Sages-femmes. Code de déontologie des sages-femmes. 19 juillet 2012. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <<http://www.ordre-sages-femmes.fr/infos-juridiques/code-de-deontologie/>>
- 54) Arrêté du 22 février 2018 relatif à l'organisation du programme national de dépistage néonatal recourant à des examens de biologie médicale. Journal Officiel de la République Française n°0049 du 28 février 2018 texte n° 18. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000036650121&categorieLien=id>>
- 55) Décret n° 2008-321 du 4 avril 2008 relatif à l'examen des caractéristiques génétiques d'une personne ou à son identification par empreintes génétiques à des fins médicale. Journal Officiel de la République Française n°0082 du 6 avril 2008 page 5855 texte n° 51. [Consulté le 20/03/2020]. Disponible sur internet : <<https://www.legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000018606712&categorieLien=id>>

ANNEXE I : Zones de ponctions pour le prélèvement capillaire en micro-méthode

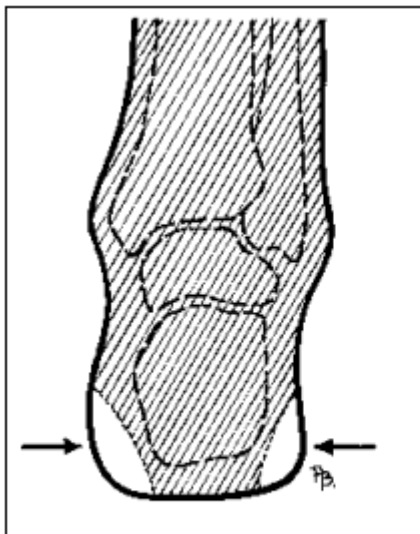


FIGURE 1

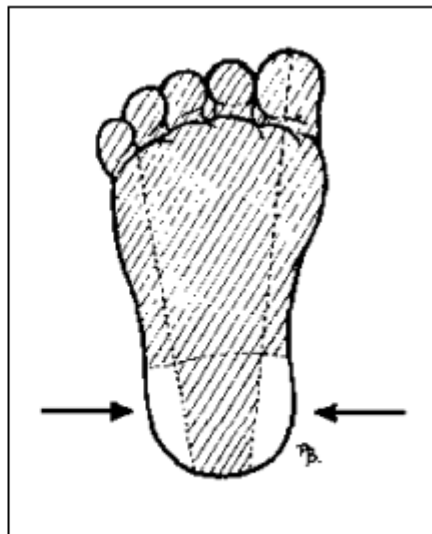


FIGURE 2

## ANNEXE II : Grille d'évaluation des pratiques professionnelles

PRELEVEMENT VEINEUX	PRELEVEMENT CAPILLAIRE
<p>Fonction du préleveur : sage-femme / autre Carrière (années révolues) Raison du choix de la technique</p> <p>Date d'observation Heure d'observation</p> <p>Age du nouveau-né : Entre 48 et 72 heures de vie Au-delà de 72 heures de vie</p> <p>Précision sur le buvard d'analyse : oui / non</p>	<p>Fonction du préleveur : sage-femme / autre Carrière (années révolues) Raison du choix de la technique</p> <p>Date d'observation Heure d'observation</p> <p>Age du nouveau-né : Entre 48 et 72 heures de vie Au-delà de 72 heures de vie</p>
<p>Parents : absence / présence / contact</p> <p>Latence depuis la dernière alimentation (minutes) :</p> <p>Emmailloté : oui / non</p> <p>Moyen de prévention de la douleur : Solution sucrée / allaitement maternel</p> <p>Si solution sucrée : délai d'action (secondes)</p> <p>Extrémité de l'aiguille coupée : oui / non</p> <p>Douleur avant / pendant / après le soin Temps de procédure (secondes)</p> <p>Nécessité de repiquer : oui / non Pourquoi</p> <p>Douleur avant / pendant / après le soin</p>	<p>Parents : absence / présence / contact</p> <p>Latence depuis la dernière alimentation (minutes) :</p> <p>Emmailloté : oui / non</p> <p>Moyen de prévention de la douleur : Solution sucrée / allaitement maternel</p> <p>Si solution sucrée : délai d'action (secondes)</p> <p>Massage mollet : oui / non</p> <p>Utilisation de vaseline : oui / non</p> <p>Lancette utilisée : Lancette à pic / lancette à lame</p> <p>Lieu de prélèvement sur le talon : Médiale / central / latéral</p> <p>Douleur avant / pendant / après le soin Temps de procédure (secondes)</p> <p>Nécessité de repiquer : oui / non Pourquoi</p> <p>Douleur avant / pendant / après le soin</p>

### ANNEXE III : Score de Douleur Aigue du Nouveau-né

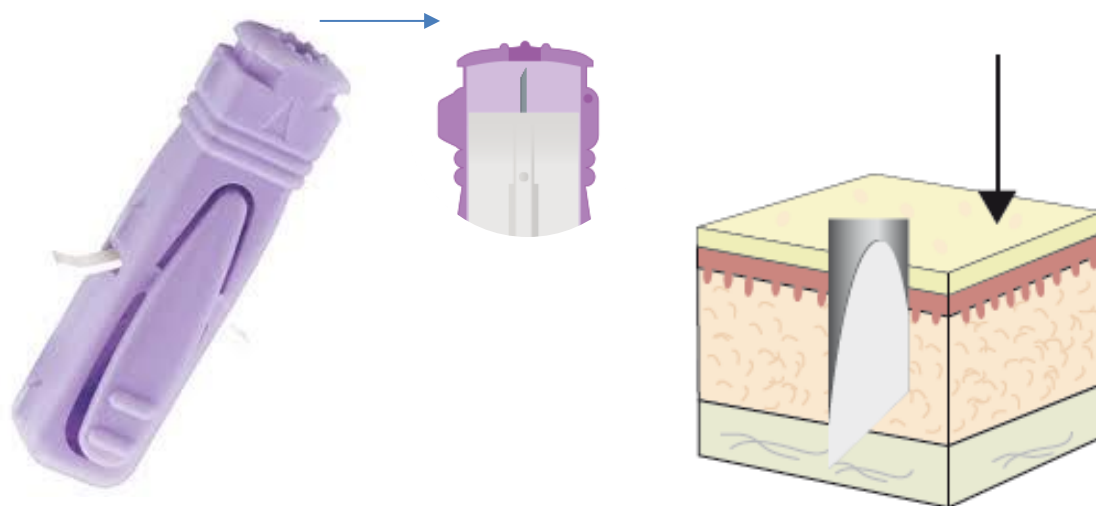
JOUR, HEURE			
	Avant le soin	Pendant le soin	Après le soin
<b>REPONSES FACIALES</b>			
<b>0</b> = calme			
<b>1</b> = pleurniche avec alternance de fermeture et d'ouverture douce des yeux			
Déterminer l'intensité d'un ou plusieurs signes suivants : contraction des paupières, froncement des sourcils ou accentuation des sillons naso-labiaux :			
<b>2</b> = légers, intermittents avec retour au calme			
<b>3</b> = modérés			
<b>4</b> = très marqués, permanents			
<b>MOUVEMENTS DES MEMBRES</b>			
<b>0</b> = calmes ou mouvements doux			
Déterminer l'intensité d'un ou plusieurs signes suivants : Pédalage, écartement des orteils, membres inférieurs raides et surélevés, agitation des bras, réaction de retrait :			
<b>1</b> = légers, intermittents avec retour au calme			
<b>2</b> = modérés			
<b>3</b> = très marqués, permanents			
<b>EXPRESSION VOCALE DE LA DOULEUR</b>			
<b>0</b> = absence de plainte			
<b>1</b> = gémit brièvement. Pour l'enfant intubé : semble inquiet			
<b>2</b> = cris intermittents. Pour l'enfant intubé : mimique de cris intermittents			
<b>3</b> = cris de longue durée, hurlement constant. Pour l'enfant intubé : mimique de cris constants			
<b>SCORE TOTAL</b>			

Carbajal R., Paupe A., Hoenn E., Lencien R., Olivier Martin M. – DAN : une échelle comportementale d'évaluation de la douleur aiguë du nouveau-né  
Arch Pediatr, 1997, 4 : 623-628

#### ANNEXE IV :

Lancette automatique à pic permettant une piqûre verticale et une entaille cylindrique.

Système utilisé à la maternité du CHU de Nice, à l'hôpital l'Archet II.



#### ANNEXE V :

Lancette automatique à lame permettant une incision semi-circulaire et une profondeur d'incision réduite.



ANNEXE VI : Aiguille de prélèvement sanguin veineux pédiatrique



23G

**ECOLE DE SAGES-FEMMES DE NICE - Année 2021**

**Titre : Dépistage néonatal : étude observationnelle prospective des pratiques professionnelles au CHU de Nice et influence sur la douleur du nouveau-né**

RESUME :

**Objectif principal :** Réaliser un état des lieux des pratiques professionnelles concernant le dépistage néonatal sanguin au CHU de Nice.

**Objectifs secondaires :** Déterminer si certaines conditions d'accouchement peuvent influencer la sensibilité à la douleur, et évaluer l'influence des pratiques professionnelles sur de la douleur du nouveau-né et la validité des buvards d'analyse.

**Matériel et méthode :** Etude monocentrique observationnelle prospective de 5 mois, du 19 Juillet 2020 au 29 Novembre 2020 sur 57 patients. Une même personne était chargée de l'évaluation des pratiques selon une grille créée par nos soins, de l'évaluation de la douleur selon le score validé DAN et de chronométrer le temps de procédure.

**Résultats :** Le prélèvement veineux est réalisé dans 82 % des cas. 89 % des soignants observés l'utilisent pour le dépistage néonatal car ils l'estiment moins douloureux dans 72 % des cas. Une prévention de la douleur par solution sucrée est instaurée dans 96 % des cas et les buvards d'analyse sont toujours valides. Lors des prélèvements capillaires, on observe 40 % de nouveau-nés repiqués pour insuffisance d'échantillon sanguin et la douleur évolue de façon significative avec la répétition des piqûres ( $p = 0,02$ ).

**Conclusion :** Les professionnels du CHU de Nice, réalisent préférentiellement la ponction veineuse sur le dos de la main pour le dépistage néonatal, l'estimant moins douloureuse. Il est cependant important de ne pas surcharger les cercles du buvard afin d'éviter le risque de faux positifs. Il semble intéressant d'encourager cette pratique en informant les professionnels, et de nouveaux dispositifs de prélèvement pourraient être testés.

**Mots clefs :** Dépistage néonatal sanguin ; prélèvement sanguin capillaire ; prélèvement sanguin veineux ; douleur

---

ABSTRACT :

**Main objective :** The aim of this study is to assess professional practices concerning neonatal blood screening at the University Hospital of Nice.

**Secondary objectives :** Thereafter, this study also aims to determine if some delivery conditions may influence pain sensitivity, and to assess the influence of professional practices on newborn pain, and the validity of blotting papers.

**Methods :** Prospective, observational single center study of 5 months ; from July 19th to November 29th, 2020 about 57 patients. The same person was responsible for evaluating practices according to a grid created for the study, assessing pain according to the validated DAN score and timing the procedure.

**Results :** Venepuncture is performed in 82 % of cases. 89 % of caregivers use it for neonatal blood screening because they consider it less painful in 72 % of cases. A pain prevention using an oral sucrose solution is introduced in 96 % of cases and the analysis of blotting papers are still valid. In the heel lances' group, newborns undergo repeated punctures in 40 % of cases, cause of lack of blood sample and the pain increases significantly ( $p = 0,02$ ).

**Conclusion :** Caregivers of University Hospital of Nice preferentially perform the venepuncture on the back of the hand for neonatal blood screening, considering it less painful. However, it is important not to overload the circles of blotting papers in order to avoid the risk of distort results. It would be interesting to encourage this practice, informing caregivers, and new devices could be tested.

**Keywords :** Neonatal blood screening ; heel lance ; venepuncture ; pain