



MUSICOTHÉRAPIE EN NÉONATOLOGIE auprès des enfants nés prématurés et de leurs parents

Stéphanie Lefebvre, musicothérapeute
INSERM U1105, CHU AMIENS
Membre de la Fédération Française des Musicothérapeutes

DU de Musicothérapie de l'Université de Nantes
Formation continue - Pôle Santé
Jeudi 16 janvier 2025

AU PROGRAMME

1- Prématurité, définition et contexte

2- Développement de la sensorialité et de la perception auditive du bébé prématuré et environnement sonore néonatal : Implications et enjeux pour son développement

3 - Les compétences auditives et interactionnelles du bébé né prématuré et à terme

4- Musicothérapie en néonatalogie : état des recherches, modèles d'application clinique, recommandations

5 - Vidéos, vignettes cliniques, partages réflexifs

1- Prématurité, définition et contexte

- Naissance à terme: entre 37 SA et 41 SA
- Prématurité modérée: entre 32 et 37 SA
- Grande prématurité : naissance entre 28 et 32 SA
- Très grande ou extrême prématurité : entre 22 et 28 SA
- Limite de viabilité : 22 à 24 SA (OMS)
- 7 % des naissances en France soit environ 55 000 bébés par an, dont 15 % de grands prématurés et 5% de très grands prématurés (Rapport Euro-Peristat 2025-2019)

13 % des femmes dans le monde accouchent de bébés prématurés

15 millions de bébés naissent prématurément chaque année dans le monde (OMS, 2015)

Repère : Entre 700 000 et 800 000 naissances en France depuis les années 2000 722 000 naissances en 2020. Indice Français : 1,87 (en tête des pays européens)

LEXIQUE

- SEMAINES D'AMÉNORRHÉES (SA) : nombre de semaines depuis le premier jour des dernières règles) (GA, gestational age en anglais – SSW, Schwangerschaftswoche en allemand).

La fécondation intervenant environ 14 jours (la période de fécondité dure de 1 à 5 jours) après les dernières règles, il existe un écart entre semaines de grossesse postconceptionnelle et semaines d'aménorrhée. Les praticiens utilisent les semaines d'aménorrhée car elle est plus précise.

Une grossesse normale (à partir du jour de fécondation) dure 9 mois, soit 39 semaines qui correspondent à 41 semaines d'aménorrhée.

- ÂGE CORRIGÉ / ÂGE RÉEL : jusqu'à 2 ans, le développement de l'enfant est évalué en fonction de son âge corrigé, c'est-à-dire, l'âge qu'il devrait avoir s'il était né à terme.

Ex : un bébé né à 7 mois de grossesse. 11 mois après sa naissance civile, il n'aura que 9 mois en âge corrigé.

Japon: un prématuré pesant 268 grammes à la naissance a survécu

Par AFP agence Le figaro.fr Mis à jour le
27/02/2019 à 17:47 Publié le 27/02/2019 à 17:47

Le précédent record était détenu par un nourrisson qui pesait 252 grammes à la naissance, né en Allemagne en 2015. D'autres cas d'enfants nés prématurément avec un très petit poids ont été enregistrés ces dernières années par le registre international tenu par l'Université d'Iowa (États-Unis): en Allemagne en 2009 (274 g) ainsi qu'au Japon en 2009 (297 g), 2011 (294 g) et 2015 (289 g).



Californie : Saybie, bébé né à 245 grammes, a survécu par miracle

Après cinq mois passés en soins intensifs, le plus petit bébé né en vie a pu quitter l'hôpital Sharp Mary Birch de San Diego et retrouver ses parents.

Par Victor Fortunato avec AFP

Le 30 mai 2019 à 07h47, modifié le 30 mai 2019 à 12h59



Saybie née à 23SA

Les maternités en France

- Le nombre des maternités est passé de 816 en 1995 à 478 en 2020, soit une baisse de 42% Selon les derniers chiffres des autorités sanitaires (DREES, 2022)
- **460** maternités en France en 2023
- Le nombre de femmes en âge de procréer se trouvant à plus de 45mn d'une maternité a plus que doublé en vingt ans (290 000 en 1997 à 716000 en 2019).
- Le nombre de celles se trouvant à plus de 30mn a augmenté de près de 2 millions (1,9 à 3,7 millions).
- <https://www.senat.fr/leg/exposes-des-motifs/ppl22-394-expose.html#:~:text=Selon%20les%20derniers%20chiffres%20des,soit%20une%20baisse%20de%2042%25.>

Les maternités en France

- **Type 1** : prise en charge des grossesses normales (178 en 2019)
- **Type 2a** : prise en charge des grossesses à risque modéré - Service néonatalogie - Pas de réanimation (138, en 2019)
- **Type 2b** : prise en charges de pathologies plus lourdes - + de lit de néonatalogie (85 en 2019)
- **Type 3** : prise en charge de grossesses à haut risque et de nouveau-nés présentant des détresses graves < 32 SA Réanimation, soins intensifs (60 en 2019)
- <https://drees.solidarites-sante.gouv.fr/sites/default/files/2021-07/Fiche%2023%20-%20La%20naissance%20-%20les%20maternités.pdf>
- DREES : direction de la recherche, des études, de l'évaluation et des statistiques

1- Prématurité, définition et contexte



<https://www.radiofrance.fr/franceculture/podcasts/la-science-cqfd/prematurite-4567605>

<https://www.inserm.fr/dossier/prematurite/>. 13/02/2023

<https://www.inserm.fr/magazine/inserm-le-magazine-n60/>. #60 Mars 2024



Facteurs de risques

- Grossesse multiple : naturelle + PMA
- Accident, chirurgie
- Antécédent de naissance prématurée
- Age de la mère : <17 ans >34 ans
- Obésité
- Causes psycho-sociales (stress, surmenage, précarité, exil politique, violence conjugale)
- Causes psychiques
- Additions, usage du tabac, alcool, drogues, amphétamines
- Pollution atmosphérique (6millions de naissances prématurés dans le monde en 2019 selon l'OMS)
- Causes inconnues

ÉTUDES et RÉSULTATS

février 2022
n° 1221

Prématurité : une légère baisse pendant le premier confinement de 2020 dans les départements de moindre circulation du virus

Le Monde.fr

En France métropolitaine, durant le premier confinement en 2020, la prématurité a diminué d'environ 6 % pour les accouchements avec grossesse unique et naissance vivante. Elle concerne principalement la prématurité dite tardive (35-36 semaines d'aménorrhée).

Au Danemark : le nombre de naissances extrêmement prématurées a chuté de 90% sur la période par rapport aux cinq années précédentes.

En Irlande : - 73 % de naissance de bébés dont le poids est très bas (Inférieur à 1,5kg) et extrêmement bas (inférieur à 1kg) relativement à la moyenne des 20 années précédentes

Dans un article du **New York Times**, des témoignages de médecins en Australie, Canada, Pays-Bas, Etats-Unis, font penser qu'il y a là un phénomène largement répandu, au moins dans des pays économiquement et socialement similaires.

<https://www.lemonde.fr/blog/huet/2020/07/23/covid-19-chute-surprise-des-naissances-prematurees/>

Principales causes médicales

- Hypertension artérielle ou pré éclampsie (2 % des grossesses)
- Hémorragies
- Diabète maternel
- Déclenchement spontané du travail : contractions, rupture prématurée des membranes foetales contenant le liquide amniotique, dilatation du col (environ 60 % des naissances prématurées)
- Retard de croissance in utérin (RCIU)
- Placenta dysfonctionnel

Les risques de morbidité sévère

- Hémorragie intraventriculaire de haut niveau de haut grade (HIV grade 3-4) : saignement qui pénètre les ventricules du cerveau. Le stade I est considéré comme léger, le stade II comme modéré, et les stades III et IV comme graves. le stade I est considéré comme léger, le stade II comme modéré, et les stades III et IV comme graves.
 - Leucomalacie : lésion de la substance blanche du cerveau (zone constituée de millions d'axones reliant les neurones d'une région cérébrale à une autre et qui remplit la quasi moitié du cerveau)
 - Dysplasie broncho pulmonaire (DBP) : anomalie, affection du système pulmonaire
 - Entérocolite : lésion de la muqueuse intestinale
 - Rétinopathie
- ➔ Avec une bonne prise en charge, ces séquelles ne sont pas définitives et certaines peuvent être totalement réversibles

Taux de survie en France

- A 35-36 semaines : + de 99% (rapport Euro Peristat 2015-2019)
- A partir de 28 SA : 90 %
- A 24 SA : 30 %
- A 23 SA : Pas de survie en France (10 % en 2023)

Taux de survie sans morbidité sévère

- A 28 SA : 73 %
- A 24 SA : 11 %

Chiffres issus de l'enquête Epipage 2 : lancée en **2011**, cette enquête suit des enfants nés avant 35 SA jusqu'à 12 ans. Elle fait suite à l'enquête Epipage 1 lancée en 1997. Le but est de mieux connaître la prématurité et d'améliorer les prises en charges et soins

Résultats à 5 ans 1/2

35 % des très grands prématurés
45 % des grands prématurés
55 % des prématurés modérés

(Epiage 2, 2011)

Développement proche de la normale

27 % des très grands prématurés
19 % des grands prématurés
12 % des prématurés modérés

(Epiage 2, 2011)

Troubles de développement sévère à modérée

Plus de 33 % parmi toutes les catégories de prématurité

- Troubles neurodéveloppementaux : troubles sensoriels, de la communication sociale, de la coordination, de l'attention, du comportement
(Epiage 2, 2011)

Troubles dits « mineurs » d'ordre

<https://presse.inserm.fr/resultats-de-lenquete-epiage-2-suivi-a-5-ans-1-2-des-enfants-nes-prematurement/42754/>

Prises en charge

- CAMSP (centre d'action médico-sociales précoce des enfants de 0 à 6 ans)
 - ➔ Psychomotricien
 - ➔ Orthophoniste
 - ➔ Pédiatre / pédopsychiatre
 - ➔ Psychologue
 - ➔ Musicothérapeute 
- PMI
- Consultations en ville

Causes des morbidités

- L'immatunité a pour conséquence :
 - ➔ Inflammations, HIV et/ou lésions cérébrales notamment de la substance blanche* : causes endogènes ou exogènes (soins)
 - ➔ Développement dans un environnement non écologique (dystimulations sensorielles)
 - ➔ Privations d'expositions à des stimuli significatifs pour l'enfant, d'accordage affectif et de régulation émotionnelle
- Pistes thérapeutiques (novatrices ou expérimentales)
 - ➔ thérapie cellulaire, magnésium, ocytocine, acides aminés (novatrices ou expérimentales)
 - ➔ Soins de développement (allaitement, peau à peau, présence parentale, etc.)

* Zone du cerveau constituée d'axones, prolongements cellulaires des neurones. Elle représente des millions de câbles de communication, chacun contenant un long fil unique, ou axone, entouré d'une substance grasse blanche, nommée myéline. Elle remplit presque la moitié du cerveau

<https://www.calameo.com/read/0051544500432de1d8276>

Grands prématurés Entre espoir et bonnes pratiques

Quelles mortalité et morbidité néonatales et quel pronostic pour les enfants nés à la limite de viabilité ? Pour répondre à ces questions, qui soulèvent des enjeux cliniques, éthiques et organisationnels, l'équipe de **Jean-Charles Picaud** a mené une étude rétrospective sur une cohorte de 294 enfants nés entre 22 et 25 semaines d'aménorrhée et admis dans l'unité de réanimation néonatale de l'hôpital de la Croix-Rousse à Lyon. Les résultats montrent un taux de survie après accouchement de 60,5 % et un développement neurologique sans déficience modérée ou majeure à l'âge de deux ans pour 90,4 % des enfants. Les équipes du pôle périnatal de cet hôpital étant très proactives dans la prise en charge de ces bébés, cela pourrait inciter à adopter des stratégies harmonisées de soins périnataux – période prénatale, accouchement, soins postpartum – pour améliorer les décisions cliniques et les chances de développement de ces enfants. **A. F.**

Jean-Charles Picaud : unité 1040 Inserm/INRAE/Université Claude-Bernard - Lyon 1, Laboratoire de recherche en cardiovasculaire métabolisme diabétologie et nutrition (CarMeN)

H. Abello et al. *Acta Paediatrica*, 7 octobre 2024 ; doi : 10.1111/apa.17461



© Wikimedia/Mike Stock

294 enfants né entre 22 à 25 SA
de 2010 à 2019

- 60% de taux de survie
- 90,4% des enfants sont sans déficience modérée ou majeure du développement à 2 ans d'âge corrigé

<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/apa.17461>

Et à plus long terme



Le bébé né prématuré

- Immaturité des organes :
 - ➔ pulmonaires et cardio respiratoires (canal artériel, entre aorte et artère pulmonaire)
 - ➔ digestifs,
 - ➔ hépatiques,
 - ➔ rénaux
 - Immaturité du système nerveux central
 - Immaturité du système immunitaire
- ➔ A chaque immaturité correspond la mise en place d'un système de soin médical adéquat**

Prise en charge cardio respiratoire

Corticothérapie et anti-inflammatoires pour le développement des alvéoles des poumons. Administré également à la mère en pré natal (48h à 24h avant la naissance)

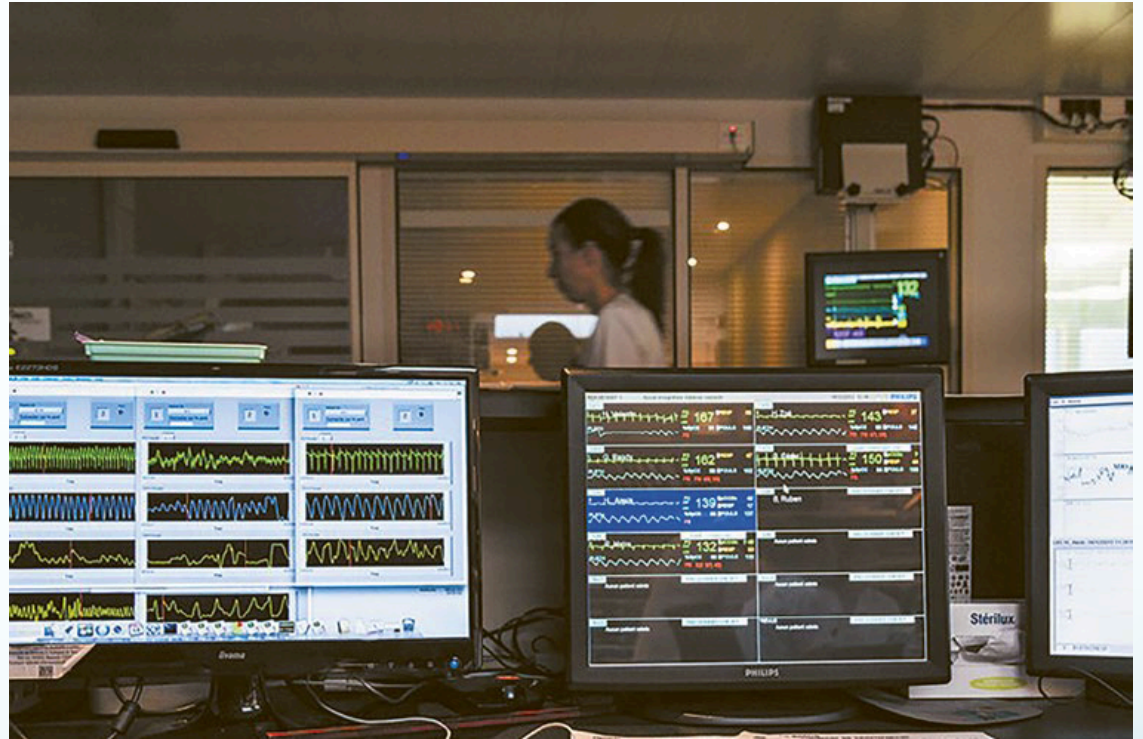
Surfactant : Substance sécrétée dans le poumons qui permet de maintenir les alvéoles pulmonaires ouvertes

Oxygénothérapie : invasive ou non invasive

Intubation, tuyau qui va jusqu'aux poumons (invasif)

CPAP (Infant Flow, Opti flow), masque nasal qui envoie une pression en oxygène régulière aux poumons pour éviter les apnées dues à l'immaturation du tronc cérébral de l'enfant

Lunettes à oxygène



Crédits photos : Magasine INSERM N°60

Les examens médicaux

- Prises de sang
- Analyse d'urine
- Fond d'œil
- Électroencéphalogramme (EEG)
- Electro cardiogramme (ECG)
- Electro transfrontanelle (ETF)
- IRM
- Test de glycémie (dextro)

Conclusion

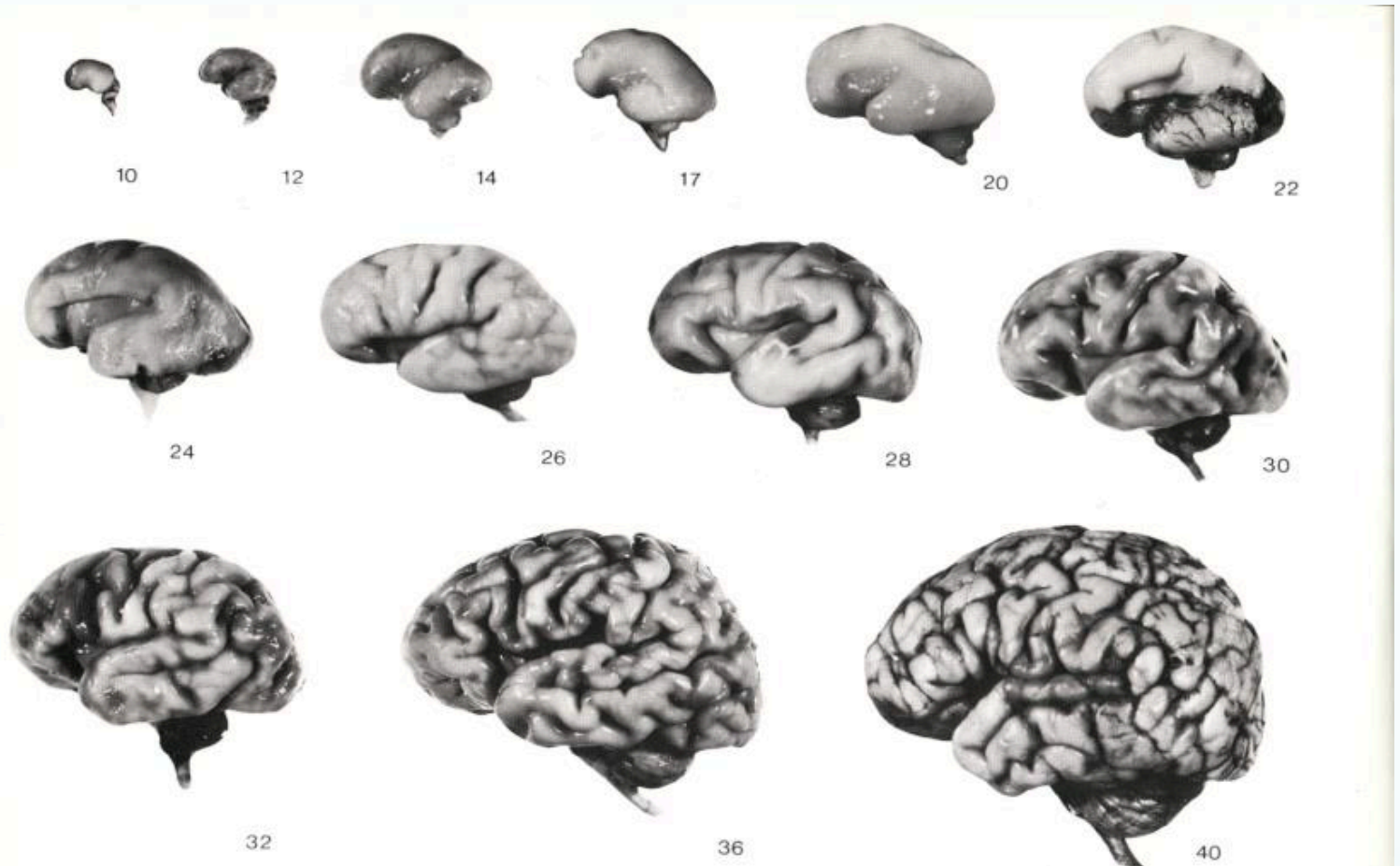
- A long terme, de moins en moins de séquelles lourdes du fait des progrès technologiques, mais des troubles cognitifs, de l'attention, troubles du comportementaux, troubles de l'attachement

« L'avenir pour le développement neurologique des enfants va être dans la prise en charge des soins de confort et de développement et dans l'implication des parents dans les soins. » Pierre Henri Jarreau, Professeur des universités, pédiatre et chef du service de Médecine et réanimation néonatales (Port royal) Colloque 1ers liens 3 décembre 2014, Paris

<http://www.colloque-tv.com/colloques/e-794/video-qu-est-ce-que-la-prematurite>

AU PROGRAMME

**2-Développement de la sensorialité et de la perception auditive
du bébé né prématuré ET ENVIRONNEMENT SONORE
NÉONATAL : Implications et enjeux pour son développement**



Le dernier trimestre de la grossesse est une période critique du développement cérébral du bébé (synaptogénèse). L'environnement sensoriel intra-utérin participe à ce développement. Dans le cas d'une naissance prématurée, l'environnement, qui peut modeler le cerveau dans son anatomie et dans ses fonctions (P. Kuhn) peut altérer ou améliorer le développement du cerveau du bébé, d'où le développement des programmes d'interventions précoces (NIDCAP, soins de développement).



<https://www.radiofrance.fr/franceinter/podcasts/in-utero>

Avril 2023

La pulsation des cellules de
l'embryon est
dûes à une vague de
contraction

« Les cellules bougent de manière
rythmique, elles dansent »

1 battement toutes les 220s, le premier jour,
200s le 2ème jour, 80s le 3ème jour

Jean-Léon Maitre, biologiste

Ebauche de jeu précocement du fœtus

Le mouvement est premier. L'embryon de 22mm (moins de deux mois) est
bercé par l'artère iliaque de sa mère

Mouvement orienté de l'embryon ou expérience sensori-motrice précoce
(le fœtus au ballon)

François Farges, gynécologue, obstétricien, échographiste

Développement du système sensoriel

- Toucher (somesthésique) : 14 SA
- Auditif : 23-25 SA
- Système vestibulaire : 24 SA (réflexe de Moro)
- Visuel : 25 SA
- Gustatif et olfactif : autour de 26-28 SA.

Chronologie du développement des systèmes sensoriels (en pointillés : formes incomplètes : réponses comportementales / physiologiques dans Perceptions et attentes sensorielles du nouveau-né prématuré hospitalisé C. Koenig-Zores · P. Kuhn (2016)

Etude de la sensibilité auditive du nouveau-né grand prématuré aux stimulations sonores issues du son environnement, Pierre Kuhn, Thèse de Doctorat, 2012

Tableau I Principales étapes chronologiques du développement des systèmes sensoriels chez le fœtus et/ou le nouveau-né prématuré.				
Systèmes sensoriels	Présence des structures anatomiques périphériques		Premières réponses physiologiques et/ou comportementales observées	Premières réponses corticales observées
	Premiers éléments	Forme complète*		
Somesthésique (tact)				
Zone péri-orale	9 sem			
Faciale, palmo-plantaire	11 sem	20 sem	14 sem sur tout le corps	24 sem (PE somesthésiques)
Corps complet	15-17 sem			
Nociception	7 sem	20 sem	16-20 sem. (16 sem. hémodynamique/ 18 sem. hormonale)	25 sem (NIRS)
Vestibulaire	5 sem	14 sem	24-25 sem (réflexe de Moro)	-
Gustation				
Papilles gustatives	10 sem	18-20 sem	26-30 sem	-
Olfaction				
Syst. Olfactif principal	7 sem	11 sem	28 sem (plus tôt ?)	32 sem (non exploré avant)
Syst. Trigéminal	4 sem	14 sem	27-28 sem	(NIRS cortex orbito-frontal)
Audition				
Cochlée	10 sem	22 sem	23-25 sem	24- 25 sem (PEA tronc cérébral) 26 – 27 sem (PE auditifs corticaux)
Vision				
Rétine neuro-sensorielle	10 sem	24-26 sem	25 sem	24-25 sem (PE Visuels corticaux)

NIRS : Near Infra-Red Spectroscopy. PE : Potentiels Evoqués ; sem : semaines de gestation

* : indique que les principaux éléments sont anatomiquement présents même si leur maturation anatomique et/ou fonctionnelle n'est pas achevée.

Environnement auditif du fœtus

- Jamais de silence
- 30 dB : bruits biologiques mère/foetus + les sons extérieurs sont atténués de 6 à 35 dB
- Bruit intra utérin : de quelques Hz à 700 Hz. Le liquide amniotique filtre les hautes fréquences. Les fréquences autour de 500 Hz sont atténuées.

Environnement auditif du fœtus

- La voix masculine est plus intense que la voix féminine mais davantage masquée par les sons endogènes de même fréquence.
- La voix maternelle est plus intense que toute autre voix, moins masquée par les autres sons et transmise de façon interne et externe. Le bébé y est le plus souvent exposé.
- La prosodie est bien préservée dans les enregistrements intra utérins (D. Quelles, renard, Bouteille, & crépin, 1989)

Environnement auditif du service



Le prématuré a la même sensibilité auditive que le fœtus du même âge, mais les sons ne sont plus atténués.

Ordres de grandeurs de quelques niveaux sonores courants

- 78 à 86 dB - alarme des moniteurs
- 62 à 87 dB - respirateur
- 60 dB - moteur de l'incubateur
- 60 - musique douce
- 50 - conversation normale

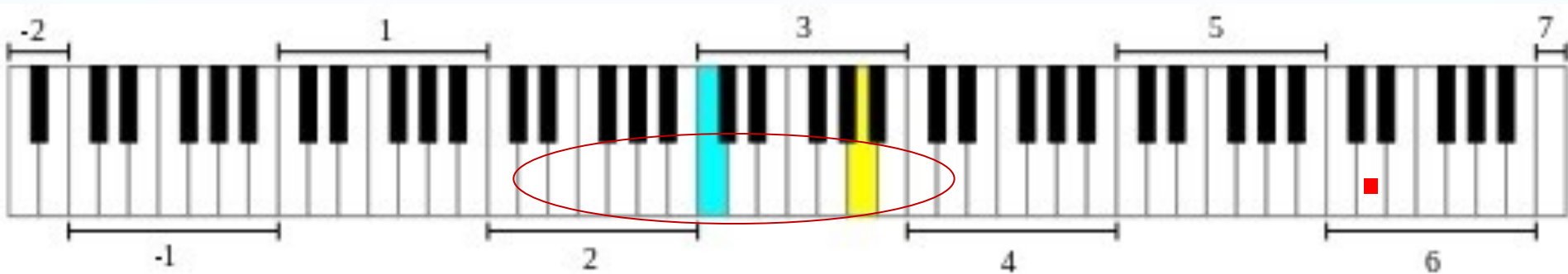
Ordre de grandeurs de quelques niveaux de fréquence

- 60 à 1 200 Hz : voix humaine
- 440 Hz : la du diapason (La4)
- 2 200 à 2350 Hz : alarme alimentation

Normes généralement acceptées : 50 dB
(Moyennes de différentes agences et organisme de santé dans le monde)

L'oreille humaine perçoit les sons de 20 à 20 000 Hz

La 440



Ambitus fréquentiel recommandé

- Alarme pousse seringue alimentation : 2 350 Hz

Impacts neurologiques des stimulations sonores stressantes

- Ces pics sonores dont l'occurrence est très fréquente dans un service (alarmes, porte qui claque) ont un impact délétère sur le diamètre cérébral (anatomie) et la connectivité (absence de bi latéralisation de la perception et de connexion entre les 2 hémisphères) Smith G et al, 2011
- Les pics sonores dans un environnement à 50 db supérieurs de 5 à 10 Db entraînent une augmentation de la FC, diminution de la sat en oxygène et de l'oxygénation du cerveau. Cela entraîne une rupture du cycle de sommeil (Kuhn P* et al, 2012, 2013) Pierre Kuhn, 2012

Il existe un lien direct entre l'expérience auditive et l'expérience sensorielle précoce et le développement du langage

Perspectives : Le bébé né prématuré peut interagir même si son cerveau est extrêmement immature. Le bébé est très compétent sur le plan auditif. Son langage est sensoriel et musical.

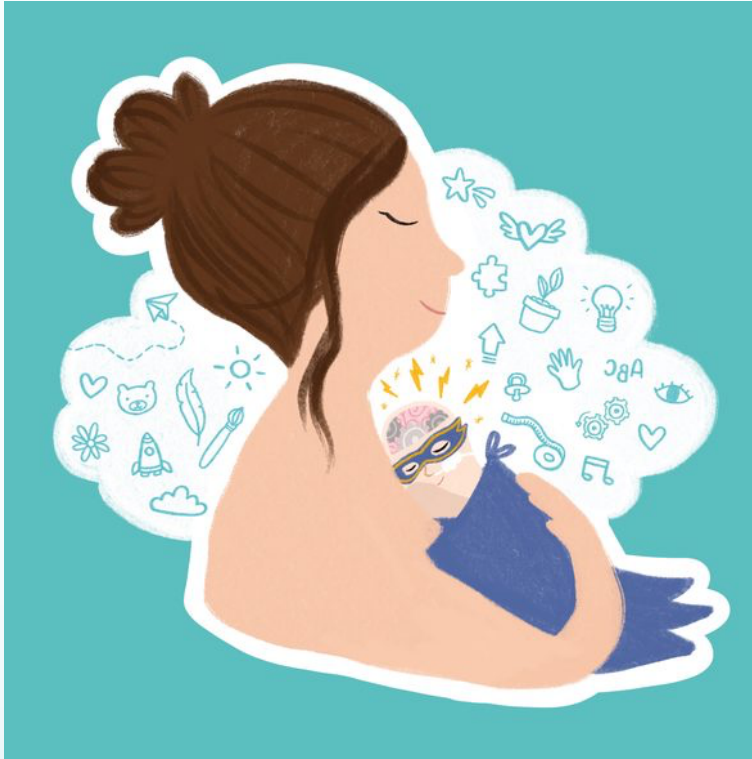
Sources : Dr Pierre Kuhn, CHRU de Strasbourg - Laroque et al 2004, 2008

NIDCAP et soins de développement

- NIDCAP Newborn Individualized Developmental Care and Assessment Program (Etats-Unis) : Développé par H. Als (1982), à la suite des travaux de Brazelton sur les compétences du nouveau né. Projet de soins individualisés qui s'adapte aux rythmes physiologiques du bébé, et à ses réponses comportementales (système végétatif, système moteur, état veille-sommeil système des interactions). Favorise la présence et l'engagement des parents dans les soins (peau à peau ou kangaroo care). Vise à diminuer la lumière, le bruit, ajuster les stimuli
- Soins de développement : version française (Brest, Montpellier)

Le peau à peau

Le peau à peau offre une expérience multi sensorielle unique qui permet au bébé de restaurer cette discontinuité sensorielle du fait de sa prématurité



- Meilleure oxygénation du cerveau
- Bébé moins stressé (baisse du cortisol)
- Bébé sécrète des hormones de croissance
- Meilleure stabilité physiologique
- Meilleur sommeil
- Réduction du comportement douloureux
- Régulation naturelle de la température
- Diminution du stress parental
- Soutien de l'allaitement
- Soutien de l'attachement et du lien
- Exposition du bébé à des stimuli significatifs (voix, toucher, portage, regards)
- Amélioration du microbiote

PPT N° 2 AU PROGRAMME

3 - Les compétences auditives et interactionnelles du bébé né prématuré et à terme

Etat des connaissances sur la perception auditive du bébé

Des années 1970 aux années 2000

- Le nouveau-né se calme lorsqu'il entend un son qui lui a été adressé régulièrement in utéro (J. Feijoo « Le fœtus, Pierre et le Loup, 1970)
- Les stimuli vocaux, tels que le chant, sont préférés à la musique instrumentale (Aslan 1983)
- La voix est préférée à tout autre son (De Casper et Fifer, 1986)
- L'enfant réagit de façon différente à la voix maternelle selon que celle-ci s'adresse à lui ou non. Plus la mère lui parle d'une voix naturelle et chaleureuse, plus l'enfant reconnaît que le discours s'adresse à lui, et plus il réagit. (V. Gentil-Neymon, et l'équipe de médecine néonatale de Port-Royal, professeur J.P. Relier -1993)

- Les nouveau-nés de moins de deux heures de vie, dans la salle d'accouchement tournent leur tête dans la direction de la voix maternelle, et la tournent davantage lorsqu'il s'agit de la voix maternelle que d'une voix féminine non familière (Querleu et al., 1984).
- Le bébé de deux jours reconnaît, dans les intonations d'une voix féminine enregistrée trois émotions : joie, colère et tristesse. Il préfère la joie (MASTROPIERI, 1996)
- Le nouveau né peut différencier un enregistrement des sons intra-utérins de sa mère de celui des sons intra-utérins d'une autre femme (Righetti, 1996). Le nouveau-né peut aussi discriminer le contenu émotionnel de l'enregistrement de son environnement sonore prénatal intra-utérin et y répondre avec des changements dans ses mouvements et fréquences cardiaques (Righetti, 1996).

Depuis les années 2000 : apport des neurosciences

Chez le bébé à terme

- En musique, les bébés ont la capacité de traiter le rythme, le mètre, le timbre et le tempo pour distinguer la durée des sons et la phrase musicale (Winkler et al., 2009, Haden et al. 2015).
- Les enfants de 6 mois seraient capables de détecter les temps forts dans une mesure double ou triple car lorsqu'il sont exposés à une déviance, on voit à l'EEG que s'imprime le temps fort. Ils seraient capables de maintenir une interprétation de la métrique « imaginée »
E. Flaten, 2023

Depuis les années 2000 : apport des neurosciences

Chez le bébé prématuré

- Chez le prématuré, le réseau initial est capable de se synchroniser, de s'habituer à des stimuli répétitifs et de discriminer les phonèmes « ba » et « ga » et les voix dès 28 semaines d'âge gestationnel, un temps correspondant au début de la connectivité des neurones de la plaque corticale avec le monde extérieur (Mahmoudzadeh et al., 2013 ;2017).

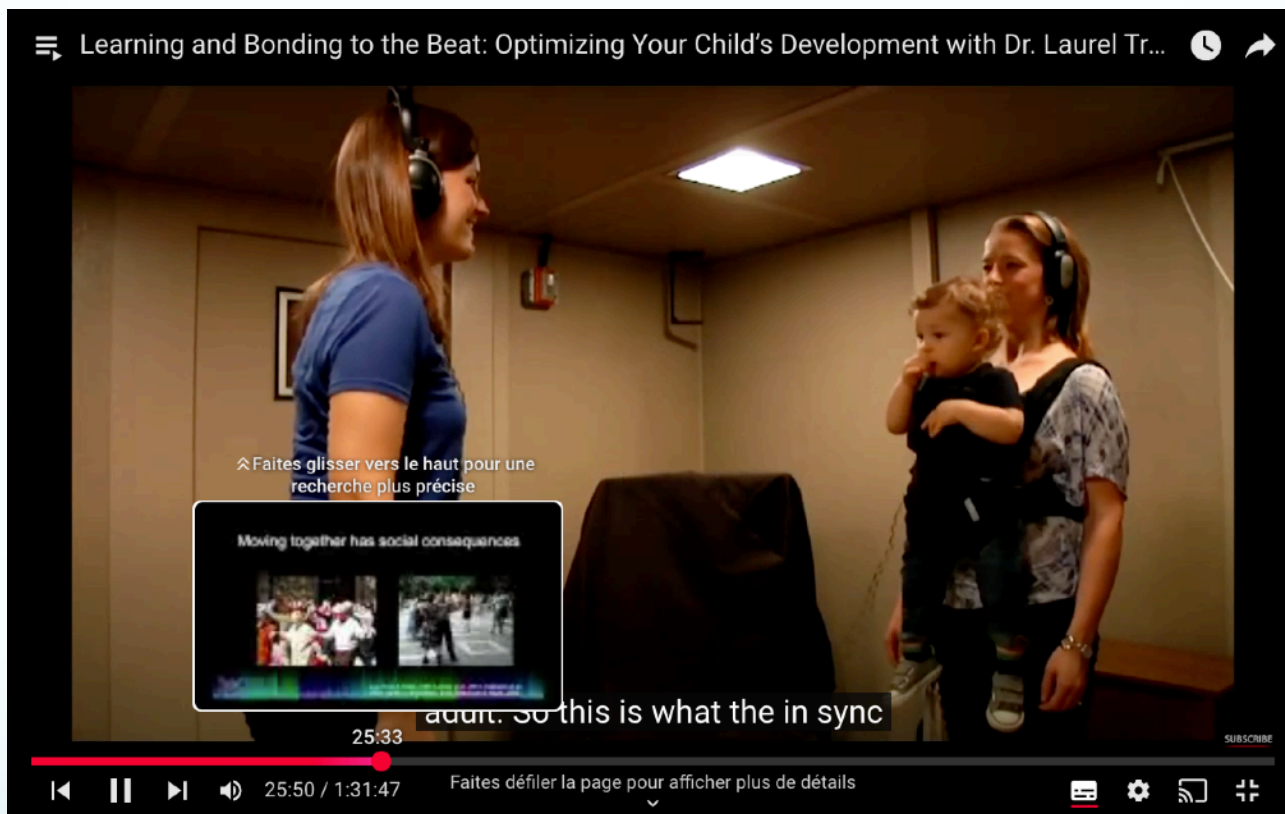


- Les prématurés de 30 semaine d'âge gestationnel génèrent une réponse de type Mismatch, spécifique aux violations du rythme d'une structure musicale simple, où un changement soudain d'un motif rythmique répétitif (Edalati et al., 2021)

FOCUS SUR LE RYTHME

- De nombreux système biologiques sont rythmiques (marche, langage, battements du coeur)
- Le système moteur est connecté au système auditif
- Le potentiel du rythme : prédictibilité (régularité, répétitions), organisation, suscite l'attention
- Stimule les aptitudes sociales
- Favorise l'apprentissage du langage
- On observe un traitement plus pauvre d'une phrase rythmique à l'EEG par un enfant avec dyslexie par rapport à un enfant sain.

Bonding & Bouncing



https://www.youtube.com/watch?feature=player_embedded&v=6lHFWUVaj4g&index=1&list=PL14hRqd0PELGpdlpIIMleGSJez95Q024D&app=desktop. A 23:30

Neurosciences affectives et communication musicale...

- « L'engagement précoce du bébé dans une relation à l'autre « forme des connexions cérébrales qui créent l'esprit et rendent possible l'émergence du sens de soi dans le monde. » (Siegel, 2003)
- Le bébé entre dans la vie pour s'accorder et trouver une réponse contingente avec l'autre. Le premier élément d'accordage est le rythme
- La « musicalité expressive » permet une « protoconversation » au sein d'un « espace psychique intersubjectif ». (C. Trevarthen, M. Gratier, 2005)

Maternal Singing in Cross-Cultural Perspective

SANDRA E. TREHUB, ANNA M. UNYK,
AND LAUREL J. TRAINOR

University of Toronto

Mothers were recorded as they informally sang a song of their choice, once to their infant and once in the infant's absence. Paired excerpts from different mothers were then presented to adult listeners, who were required to identify the infant-directed song in each pair. In Experiment 1, with singers and listeners of North American origin, infant-directed excerpts were identified with a high level of accuracy. Mothers in Experiment 2, all of Indian descent, sang Hindi songs in both contexts. Listeners of Indian and North American origin identified the infant-directed excerpts significantly better than chance, with women outperforming men and native Hindi speakers outperforming native English speakers. These findings document a distinctive style of singing to infants, some aspects of which are recognizable across cultures and musical systems. Cross-cultural differences in singing style and the relations between infant-directed song and speech are discussed.

singing	infants	mothers	cross-cultural
---------	---------	---------	----------------

Cette recherche consiste à demander à des mères nord-américaines et indiennes de chanter une chanson de leur choix, une fois pour leur enfant, une autre fois en l'absence de l'enfant. Les chants sont enregistrés.

Les deux enregistrements sont ensuite présentés à des écoutants nord américains et indiens à qui l'on demande d'identifier le chant adressé à l'enfant de celui qui ne l'est pas.

Les écoutants, d'origine indienne et nord-américaine discriminent largement le chant adressé à l'enfant.

Les femmes (indiennes et nord-américaines) écoutantes distinguent mieux que les hommes (indiens et nord-américains) écoutants.

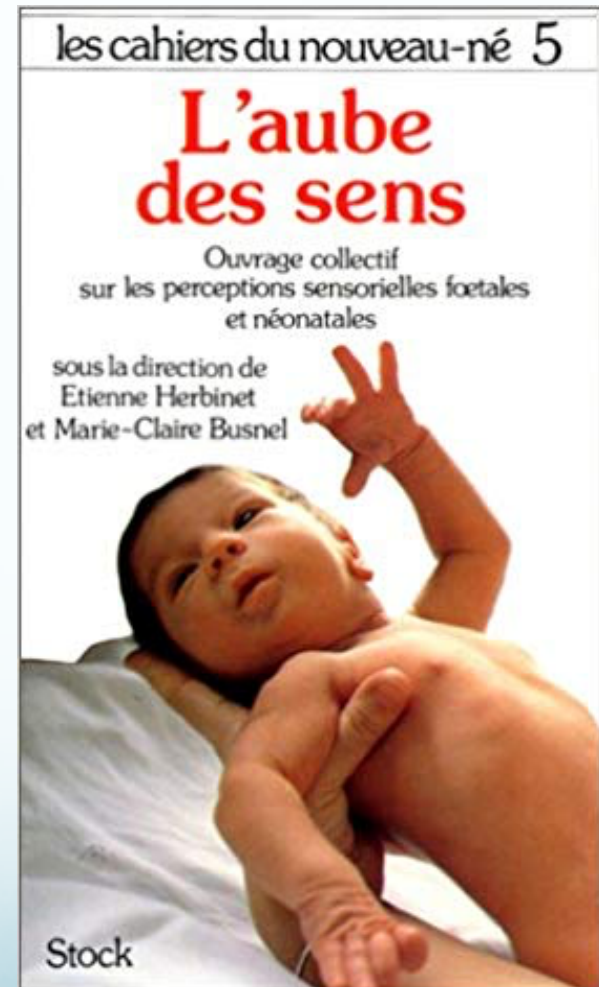
Les écoutants d'origine indienne (hommes et femmes) distinguent mieux que les écoutants d'origine nord-américaine (hommes et femmes).

Cette recherche renseigne le fait que, pour la même chanson, il existe une manière de la chanter en s'adressant à un bébé qui la distingue de celle de la chanter tout seul. Cela dépasse les cultures et systèmes musicaux.

En effet, cette recherche a mis en lumière que bien que les systèmes musicaux des chants indiens et chants nord-américains (choix de chants d'éveil favorisé par les mères nord-américaines, choix de chants relaxants pour les mères indiennes), et les manières d'interpréter soient différents (les mères nord-américaines chantent plus lentement et font davantage de sauts d'intervalles, les mères indiennes chantent plus vite), les écoutants pouvaient discriminer le chant adressé à l'enfant de celui qui ne l'était pas.

Marie-Claire BUSNEL

« Si le dialogue s'instaure avec le foetus ou le nouveau-né, même s'ils ne savent ni parler ni comprendre le sens des mots, ils percevront peut-être l'essence du discours » M.C. Busnel, 2001)



Le bébé entre dans la vie pour s'accorder et trouver une réponse contingente avec l'autre. Le premier élément d'accordage est le rythme

Prématurité = privation de synchronicité

- Pendant le temps de l'hospitalisation, l'exposition du prématuré à la voix de la mère diminue dramatiquement entre la période prénatale et post-natale (Hofer, 2005)
- La prématurité a des effets négatifs sur le processus d'attachement et de mise en place du lien entre les parents et l'enfant pour de multiples raisons (Welch & Ludwig)
- Il est possible que les différences de synchronisation entre les bébés à terme et leurs parents et les prémas et leurs parents expliquent cette différence ultérieure dans les capacités de langage

Depuis 2000 à 2021

Enjeux développementaux de l'exposition à la voix pour le bébé

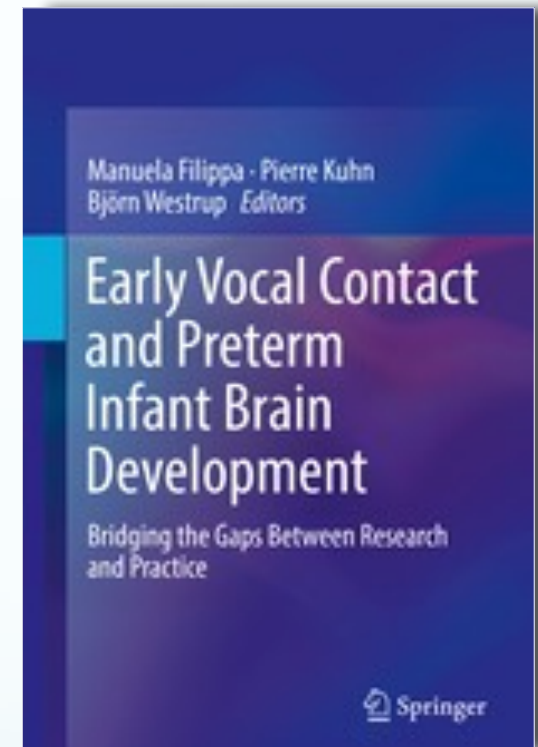
- Ecouter des voix est crucial pour le développement des formes de communication et de langage précoce.

- La synchronicité parent/enfant est centrale pour le développement des capacités socio-émotionnelles et cognitives de l'enfant (Felman & Eidelman, 2004)

M. Filippa, P. Kuhn, Support of Language and Communication Development as a Rationale for early Maternal Vocal Contact with Preterm Infants, in Early Vocal Contact and preterm infant brain development : Bridging the Gaps between Research and Practice, M. Filippa, P. Kuhn, B. Westrup, Springer, 2017

La synchronicité entre les êtres humains est basée sur l'expérience d'un moment partagé qui coordonne les échanges au cours des interactions sociales qui sont fondamentales pour le développement et la croissance de l'enfant.

Manuela Filipa, Early Vocal Contact : Direct talking and singing to preterm Infants in the NICU



Le challenge de l'exposition du bébé à la voix

- **Les besoins du bébé :** l'enfant prématuré ne peut pas engager ses compétences communicatives et musicales comme un bébé à terme mais il peut interagir même si son cerveau est extrêmement immature. Son langage is musical. Il a besoin de soutien pour s'engager dans le langage.
- **Les besoins des parents :** le système d'attachement des parents est activé (dilemme motivationnel). Ils peuvent être dans l'incapacité de faire face à l'impact émotionnel du fait de chanter pour leur bébé. Les parents ont besoin de soutien pour adresser leur voix.
- **Le challenge de l'équipe de soin :** créer un environnement optimal dans lequel les compétences parentales intuitives, soutenues peuvent s'exprimer. (M. Filippa, P. Kuhn, Early Vocal contact : Direct Talking and Singing to Preterm Infants in the NICU, in Early Vocal Contact and preterm infant brain development : Bridging the Gaps between Research and Practice, M. Filippa, P. Kuhn, B. Westrup, Springer, 2017)

4 - RECHERCHES ET APPLICATIONS CLINIQUES EN MUSICOTHÉRAPIE

Etat des recherches

Méthodes et approches

Pratique et cas cliniques

La recherche

Musicothérapie en néonatalogie

- Impact positifs sur la stabilité physiologique du bébé (FR, FC, SpO₂) et son apaisement, la succion et la capacité à se nourrir
- Impact positif sur le développement comportemental du bébé
- Impact positif sur l'anxiété et le stress des parents

Music Therapy for Preterm Infants and Their Parents: A Meta-analysis

Lucja Bieleninik, Claire Ghetti and Christian Gold

Pediatrics; originally published online August 25, 2016;

DOI: 10.1542/peds.2016-0971

14 RCTs : 964 enfants et 264 parents

Effet significatif de la musicothérapie sur :

- Fréquence respiratoire de l'enfant
- Anxiété maternelle



The Effects of Music Therapy on Vital Signs, Feeding, and Sleep in Premature Infants

Joanne Loewy, Kristen Stewart, Ann-Marie Dassler, Aimee Telsey and Peter Homel
Pediatrics; originally published online April 15, 2013;
DOI: 10.1542/peds.2012-1367

**Multicentrique, double
aveugle, randomisée, 272
enfants de ≥ 32 SA**

Conclusions

Les mélodies que les parents préfèrent, la musique vivante, rythmée et les sons de « souffle » peuvent augmenter les phases d'apaisement et de sommeil, le réflexe de succion, la saturation en oxygène des enfants prématurés et réduire de façon significative la peur et le sentiment d'anxiété chez les parents

Music Therapy Research in the NICU: An Updated Meta-Analysis

Jayne Standley, PhD

Résultats : Des bénéfices significatifs de la musicothérapie ont été trouvés concernant :

- Fréquence cardiaque
- Saturation en oxygène
- Etat comportemental
- Succion et la capacité à se nourrir
- Durée du séjour d'hospitalisation

Les bénéfices étaient supérieurs lorsqu'il s'agissait de musique adressée dans le vivant et lorsque la MT était adressée de façon précoce à des enfants d'un terme de naissance inférieur à 28 SA et d'un poids inférieur à 1000g.

NEONATAL NETWORK

Nordic Journal of Music Therapy

Publication details, including instructions for authors and subscription information:

<http://www.tandfonline.com/loi/rnjm20>

Music therapy for premature infants and their parents: an integrative review

Friederike Barbara Haslbeck ^a

^a Bordackerstr. 62, CH-8610 Uster, Switzerland

Available online: 13 Mar 2012



Conclusions : La musicothérapie semble être bénéfique aux enfants nés prématurés en terme d'apaisement et de stabilité physiologique. Elle permet d'engager particulièrement leurs facultés et capacités interactives



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

NeuroImage: Clinical

journal homepage: www.elsevier.com/locate/ynicl

Creative music therapy to promote brain function and brain structure in preterm infants: A randomized controlled pilot study

Friederike Barbara Haslbeck^{a,1,*}, Andras Jakab^{b,1}, Ulrike Held^c, Dirk Bassler^a, Hans-Ulrich Bucher^a, Cornelia Hagmann^{d,e}

^a Department of Neonatology, University Hospital Zurich and University Zurich, Frauenklinikstrasse 10, 8091 Zürich, Switzerland

^b MR Research Center, University Children's Hospital Zurich, Steinwiesstrasse 75, 8032 Zürich, Switzerland

^c Department of Biostatistics Epidemiology, Biostatistics and Prevention Institute UZH, Hirschengraben 84, 8001 Zürich, Switzerland

^d Department of Neonatology and Pediatric Intensive Care, Children's University Hospital of Zurich, Steinwiesstrasse 75, 8032 Zürich, Switzerland

^e Children's Research Center, University Children's Hospital Zurich, Steinwiesstrasse 75, 8032 Zürich, Switzerland



Population étudiée : Enfants nés prématurés

Méthode : Etude prospective pilote, contrôlée, randomisée, monocentrique.

Cohorte : 60 bébés nés prématurés, stables < 32 SA d'âge gestationnel.

30 enfants sont affiliés de façon randomisée à un groupe soins intensifs de néonatalogie

30 enfants à un groupe soins intensifs de néonatalogie + CMT

Fréquence et durée d'intervention : La musicothérapie dure environ 20 mn trois fois par semaine, jusqu'au terme de l'enfant. Un musicothérapeute formé et expérimenté au contexte de la néonatalogie chante pour l'enfant de façon individuelle et ajustée à ses rythmes et affects dans un style « berceuse ».

Résultats mesurés par IRM (imagerie par résonance magnétique), méthode non invasive d'évaluation de lésion et de maturation cérébrale (entre 38 et 42 semaines d'âge gestationnel). Les seconds résultats sont mesurés à partir de l'échelle de Bayley (3^{ème} édition), échelle d'évaluation neuro développementale à l'âge de 24 mois et 5 ans. Tous les résultats recueillis sont évalués et analysé par des experts à l'aveugle.

Résultats :

- Délai de traitement thalamocortical plus faible, réseaux fonctionnels plus forts et intégration fonctionnelle plus élevée dans les régions cérébrales préfrontales et motrices chez les nourrissons traités avec CMT.
- effets bénéfiques sur l'activité cérébrale fonctionnelle et la connectivité des réseaux sous-jacents aux fonctions cognitives, socio-émotionnelles et motrices chez les nourrissons nés prématurés.

Nos résultats indiquent le potentiel de la CMT pour améliorer les résultats neuro développementaux à long terme chez les enfants nés très prématurés.

ORIGINAL ARTICLE

Creative music therapy for long-term neurodevelopment in extremely preterm infants: Results of a feasibility trial

Friederike B. Haslbeck¹  | Mark Adams¹ | Lars Schmidli¹ | Dirk Bassler¹ |
Hans Ulrich Bucher¹  | Giancarlo Natalucci^{1,2} 

¹Newborn Research Zurich, University Hospital Zurich and University of Zurich, Zurich, Switzerland

²Larsson-Rosenquist Foundation Center for Neurodevelopment, Growth and Nutrition of the Newborn, Department of Neonatology, University Hospital Zurich and University of Zurich, Zurich, Switzerland

Correspondence

Friederike B. Haslbeck, Newborn Research Zurich, Department of Neonatology, University Hospital Zurich and University of Zurich, Frauenklinikstrasse 10, Zurich 8091, Switzerland.
Email: friederike.haslbeck@usz.ch

Funding information

Family Larsson-Rosenquist Foundation; Foundation of Anna Müller Grocholski; Stiftung für Neonatologie; Vontobel-Stiftung

Abstract

Aim: We tested the feasibility of a future randomised clinical trial (RCT) in which Creative Music Therapy (CMT), a family-integrating individualised approach in neonatal care, could improve neurodevelopment in extremely preterm infants (EPTs).

Methods: In this feasibility trial, 12 EPTs received CMT, while the remaining 19 received standard neonatal care. Socio-demographic data and perinatal complications were compared between groups as risk factors. Bayley Scales of Infant and Toddler Development at 2-year follow-up (FU2) and KABC-II-Kaufman Assessment Battery for Children at 5-year follow-up (FU5) were analysed using the Mann-Whitney U-tests.

Results: Twenty-seven (87.1%) and 18 (58.1%) EPTs attended the FU2 and FU5 examination, respectively. The rate of neurodevelopmental risk factors at birth of the two groups was quite similar. While there was no difference in the FU2 outcomes between groups, there were higher values in the CMT group's Fluid-Crystallised Index of the KABC-II.

Conclusion: Our results indicate neither a beneficial nor a detrimental effect of CMT on neurodevelopment at 2 years but a trend of improved cognitive outcomes at 5 years more similar to cognitive scores of term-born infants than of standard treatment EPTs. The findings favour an RCT but must be interpreted cautiously due to the reduced sample size and non-randomised design.

KEYWORDS

creative music therapy, fluid-crystallised index, long-term outcome, neurodevelopment, prematurity



Article

Creative Music Therapy with Premature Infants and Their Parents: A Mixed-Method Pilot Study on Parents' Anxiety, Stress and Depressive Symptoms and Parent–Infant Attachment

Selina M. Kehl ^{1,2,3,†}, Pearl La Marca-Ghaemmaghami ^{4,5,†} , Marina Haller ⁶ , Elisabeth Pichler-Stachl ⁷, Hans Ulrich Bucher ¹, Dirk Bassler ¹ and Friederike B. Haslbeck ^{1,*}

Population : 16 couples parentaux : 10 groupe MT et 6 groupe contrôle. Affectation randomisée

Outils de mesure : Questionnaire de mesure de l'anxiété et de symptôme dépressif et de mesure de l'attachement

**Résultats : Réduction de l'anxiété et des symptômes dépressif
amélioration de l'attachement dans le groupe MT**

Musical and vocal interventions to improve neurodevelopmental outcomes for preterm infants

- [Friederike B Haslbeck](#)
- [Katharina Mueller](#)
- [Tanja Karen](#)
- [Joanne Loewy](#)
- [Joerg J Meerpohl](#)
- [Dirk Bassler](#)

[Authors' declarations of interest](#)

Version published: 07 September 2023 [Version history](#)

<https://doi.org/10.1002/14651858.CD013472.pub2>

Authors' conclusions

Music/vocal interventions do not increase oxygen saturation during and probably not after the intervention compared to standard care. The evidence suggests that music and voice do not increase infant development (BSID) or reduce parental state-trait anxiety. The intervention probably does not reduce respiratory rate in preterm infants. However, music/vocal interventions probably reduce heart rates in preterm infants during the intervention, and this beneficial effect is even stronger after the intervention, demonstrating that music/vocal interventions reduce heart rates in preterm infants post-intervention. We found no reports of adverse effects from music and voice. Due to low-certainty evidence for all other outcomes, we could not draw any further conclusions regarding overall efficacy nor the possible impact of different intervention types, frequencies, or durations. Further research with more power, fewer risks of bias, and more sensitive and clinically relevant outcomes are needed.

Music in premature infants enhances high-level cognitive brain networks

Lara Lordier^{a,b,1}, Djalel-Eddine Meskaldji^{a,c,1}, Frédéric Grouiller^d, Marie P. Pittet^a, Andreas Vollenweider^a, Lana Vasung^a, Cristina Borradori-Tolsa^a, François Lazeyras^e, Didier Grandjean^{b,d}, Dimitri Van De Ville^{e,f}, and Petra S. Hüppi^{a,2}

^aDivision of Development and Growth, Department of Pediatrics, University Hospital of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^bNeuroscience of Emotion and Affective Dynamics Lab, Department of Psychology and Educational Sciences, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^cInstitute of Mathematics, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland; ^dSwiss Center for Affective Sciences, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^eDepartment of Radiology and Medical Informatics, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; and ^fInstitute of Bioengineering, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1205 Lausanne, Switzerland



Premature baby listening to music..

The image is credited to Stéphane Sizonenko – UNIGE HUG.

Music in premature infants enhances high-level cognitive brain networks

Lara Lordier^{a,b,1}, Djalel-Eddine Meskaldji^{a,c,1}, Frédéric Grouiller^d, Marie P. Pittet^a, Andreas Vollenweider^a, Lana Vasung^a, Cristina Borradori-Tolsa^a, François Lazeyras^e, Didier Grandjean^{b,d}, Dimitri Van De Ville^{e,f}, and Petra S. Hüppi^{a,2}

^aDivision of Development and Growth, Department of Pediatrics, University Hospital of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^bNeuroscience of Emotion and Affective Dynamics Lab, Department of Psychology and Educational Sciences, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^cInstitute of Mathematics, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1015 Lausanne, Switzerland; ^dSwiss Center for Affective Sciences, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; ^eDepartment of Radiology and Medical Informatics, University of Geneva, 1205 Geneva, Switzerland; and ^fInstitute of Bioengineering, Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, 1205 Lausanne, Switzerland

[https://www.vollenweider.com/
music-for-preemies](https://www.vollenweider.com/music-for-preemies)

Andreas Vollenweider, compositeur

Bébé nés entre 24 et 32 SA

Musique 5 fois / SA de 33SA à 40 SA (IRM)

Trois environnements sonores de huit minutes chacun, avec des morceaux de punji (flûte indienne), de harpe et de clochettes (accompagner l'endormissement, accompagner l'éveil, interagir en phase d'éveil)

Le réseau neuronal des enfants exposés à la musique est amélioré : meilleure connectivité entre le réseau auditif, sensori-moteur, frontal, le thalamus. Une imagerie davantage similaire à celle des bébés nés à terme chez les bébés ayant reçu la musique que chez les bébés du groupe contrôle

LES RECHERCHES SUR LA VOIX ADULTE ET LES SONS MATERNELS

Vocal Responsiveness of Preterm Infants to Maternal Infant-Directed Speaking and Singing during Skin-to-Skin Contact (Kangaroo Care) in the NICU

Dr Eduarda Carvalho

Laboratory of Music and Communication in Infancy (LAMCI) of Faculty of Human and Social Sciences (FCSH of Universidade Nova, Lisbon)



Vocal Responsiveness of Preterm Infants to Maternal Infant-Directed Speaking and Singing during Skin-to-Skin Contact (Kangaroo Care) in the NICU

Dr Eduarda Carvalho

Laboratory of Music and Communication in Infancy (LAMCI) of Faculty of Human and Social Sciences (FCSH of Universidade Nova, Lisbon)

- Observer les interactions produites par la voix parlée et chantée de la mère pendant le peau-à-peau. 36 dyades - prématurés nés entre 32 et 36 semaines
- Clarifier les aspects relatifs au rôle maternel de la voix chantée et parlée pour le développement des enfants nés prématurés dans le contexte de l'unité néonatale.

Protocole

Durée de l'observation : 15 mn

18 dyades

- Baseline : 3 mn
- Voix chantée : 3mn
- Silence : 3mn
- Voix parlée : 3mn
- Silence : 3mn

18 dyads

- Baseline : 3 mn
- Voix parlée : 3mn
- Silence : 3mn
- Voix chantée : 3mn
- Silence : 3mn

Résultats

- Pendant la condition de voix chantée : co-vocalisations, chevauchements (overlapping), synchrony dans une temporalité rapprochée, réponses contingentes



Résultats

- Pendant la condition de voix parlée : vocalisations in tour à tour (turn-taking), synchrony dans une temporalité plus longue
- Pendant les temps de silence : davantage de vocalisations que pendant la voix parlée/chantée car le bébé appelle sa mère pour qu'elle lui adresse à nouveau sa voix (parlée/chantée)

Conclusion

- Le sens de la communication musicale à la période néo-natale semble être démontrée dans les deux conditions
- Les vocalisations des enfants au discours parlé et chanté semblent avoir un impact positif sur la parentalité intuitive car les mères observent et reconnaissent les compétences de leurs bébés
- La voix de la mère adressée parlée/chantée stimule les fonctions d'apprentissage et d'acquisition du langage
- Il existe une ontogénèse des capacités de communication du bébé stimulées par la voix de la mère qu'elle soit chantée ou parlée

MUSICOTHÉRAPIE EN NÉONATOLOGIE

Applications cliniques



RYTHME, SOUFFLE & VOIX (RSV)

**Essai de modélisation d'un dispositif musical dans les styles
prénatals auprès des bébés nés prématurés et de leurs
parents en réanimation et soins intensifs de néonatalogie**

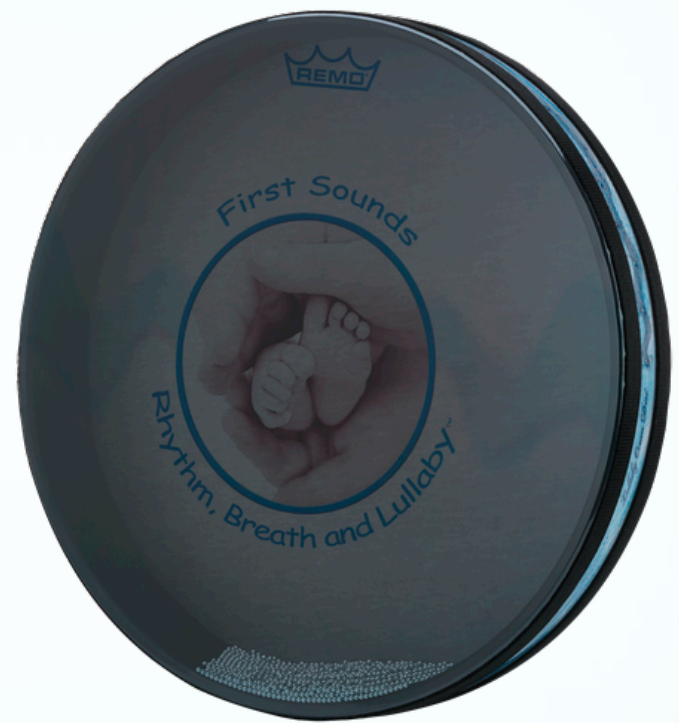
Présenté par Stéphanie Lefebvre
Nantes, mardi 27 Juin 2023

Soutenance orale pour l'obtention du DU de musicothérapie
Année 2022-2023

Directrice de mémoire : Nicole Duperret



www.saitenklang.ch



Marques utiles

Fuzeau

Meinl

Hokéma

Rémo

Kala



<https://www.atelier-melimelo.de>

Rythme, Souffle & Voix, des modèles inspirants

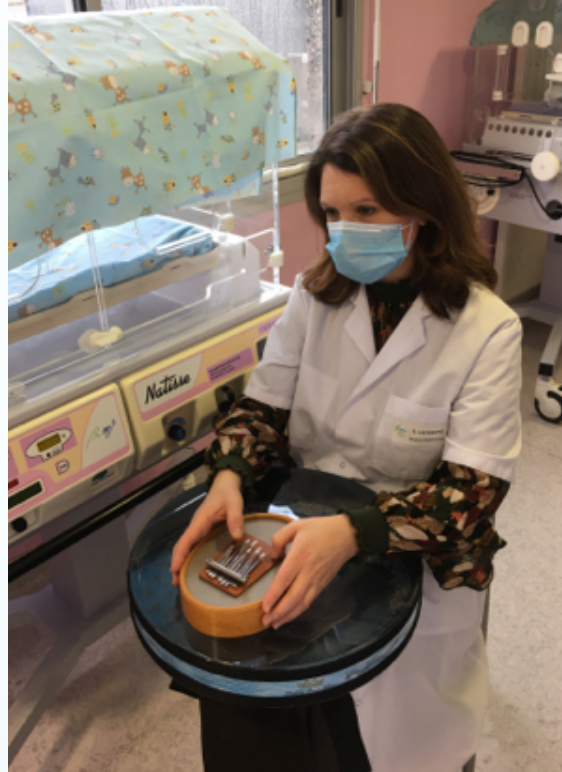
- Creative Music Therapy (2013), Friederike Haslbeck
- First sounds : Rhythm, breathe and Lullaby (RBL) (2013), song of kin, Joane Loewy
- SMI (2005) par Lisa Summer

Rythme, Souffle & Voix

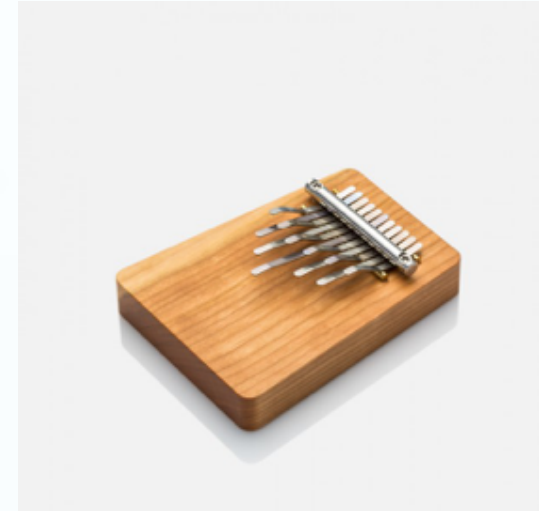


Tambour d'Océan First sound lullaby (RBL)

Rémo



Rythme, Souffle & Voix : Condition du Musicothérapeute



Sanza Kokéma 11 lamelles en G Maj

**Spectre
fréquentiel
de la sanza
Hokéma :
de 195 à
880 Hz**

Caractéristiques musicales et sonores

- **Dynamique** : constante (pas de nuances type forte, crescendo)
- **Volume** : 65 dB max
- **Harmonies** : simples, tonalité plutôt majeure, gamme harmonique majeure, gamme pentatonique. Modal ou tonal (degrés I, IV, V, I)
- **Mélodie et rythme** : simple, répétitions, peu de notes par temps (berceuse), pas de syncopes
- **Mesure** : 2/4 - 4/4 - **3/4** ou 6/8. Pas de changement de mesure
- **Tempo** : environ 70 bpm (pulsation cardiaque de la mère)
- **Timbre** : voix douce, mixte, soufflée
- **Instruments** : sanza, guitare, mini harpe, lyre, monochord, Ocean Drum, Gato Box, cithare, Kantele (Finlande),

étude

Musicothérapie en **néonatalogie** auprès des bébés prématurés et de leurs parents

■ Des séances de musicothérapie menées en néonatalogie, dans le cadre d'une enquête de pratique, ont permis de favoriser la stabilité physiologique et comportementale de l'enfant ainsi que la relation parents-enfants tout au long de l'hospitalisation ■ Bénéfique pour le nouveau-né, cette pratique encore pionnière dans les services de néonatalogie pourrait être davantage associée aux programmes d'interventions précoces en soins de développement.

STÉPHANIE LEFEBVRE
Musicothérapeute
Service de néonatalogie,
Groupe hospitalier public Sud
de l'Oise (GHPSO), Boulevard
Laennec, 60100 Creil, France

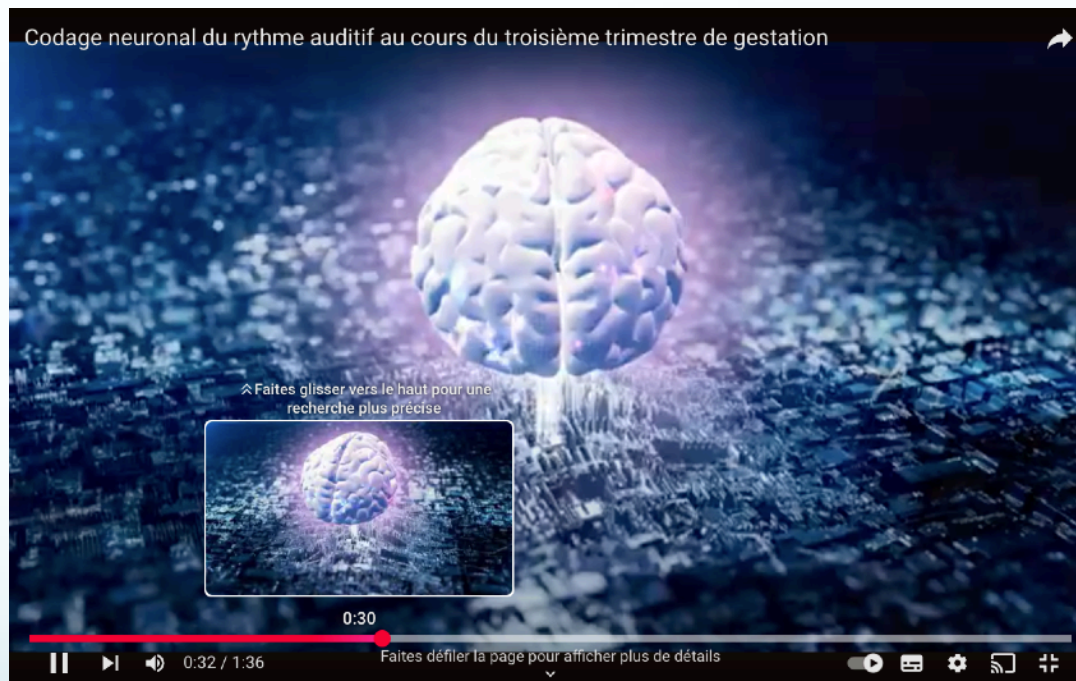
© 2019 Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés

Mots clés – chant ; musicothérapie ; néonatalogie ; parentalité ; prématurité ; soin de développement

Music therapy in neonatology with premature babies and their parents. Music therapy

PREMUSIC

<https://gramfc.u-picardie.fr/premusic-babymusic/>
<https://www.sl-musicotherapie-senlis.com/index.php/premusic/>



https://youtu.be/o_pxN41DDI0?si=ckRg3-5s30P6rw_y

Merci pour votre attention

Stéphanie Lefebvre
Musicothérapeute
CHU Amiens
INSERM U1105
Membre de la FFM

www.sl.musicotherapie-senlis.com

contact@sl-musicotherapie-senlis.com

06 63 94 10 35