HAL open science

Suivi à 2 ans des grands prématurés pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier. Étude rétrospective 2010-2017

Marion Lancien

▶ **To cite this version:**

Marion Lancien. Suivi à 2 ans des grands prématurés pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier. Étude rétrospective 2010-2017. Médecine humaine et pathologie. 2021. dumas-03526894

HAL Id: dumas-03526894

https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03526894v1

Submitted on 14 Jan 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.

Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - ShareAlike 4.0 International License

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Par
Marion LANCIEN

Le 15 septembre 2021

Suivi à 2 ans des grands prématurés pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier

Etude rétrospective 2010-2017

Directrice de thèse :
Docteur Odile PLAN

JURY

Président :

Professeur François RIVIER

Assesseurs :

Professeur Gilles CAMBONIE

Docteur Odile PLAN

UNIVERSITE DE MONTPELLIER
FACULTE DE MEDECINE MONTPELLIER-NIMES

THESE

Pour obtenir le titre de
DOCTEUR EN MEDECINE

Présentée et soutenue publiquement
Par
Marion LANCIEN

Le 15 septembre 2021

Suivi à 2 ans des grands prématurés pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier

Etude rétrospective 2010-2017

Directrice de thèse :
Docteur Odile PLAN

JURY

Président :

Professeur François RIVIER

Assesseurs :

Professeur Gilles CAMBONIE

Docteur Odile PLAN

LISTE DU CORPS ENSEIGNANT

Professeurs Honoraires

ALBAT Bernard
ALRIC Robert
ARNAUD Bernard
ASENCIO Gérard
ASTRUC Jacques
AUSSILLOUX Charles
AVEROUS Michel
AYRAL Guy
BAILLAT Xavier
BALDET Pierre
BALDY-MOULINIER Michel
BALMES Jean-Louis
BANSARD Nicole
BAYLET René
BILLIARD Michel
BUREAU Jean-Paul
BLARD Jean-Marie
BLAYAC Jean Pierre
BLOTMAN Francis
BONNEL François
BOURGEOIS Jean-Marie
BOUSQUET Jean
BRUNEL Jean Michel
BUREAU Jean-Paul
BRUNEL Michel
CANAUD Bernard
CHAPTAL Paul-André
CIURANA Albert-Jean
CLOT Jacques
COSTA Pierre
D'ATHIS Françoise
DEMAILLE Jacques
DESCOMPS Bernard
DIMEGLIO Alain
DUBOIS Jean Bernard
DUJOLS Pierre
DUMAS Robert
DUMAZER Romain
ECHENNE Bernard
FABRE Serge
FREREBEAU Philippe
GALIFER René Benoît
GODLEWSKI Guilhem
GRASSET Daniel
GUILHOU Jean-Jacques
GUITER Pierre
HEDON Bernard
HERTAULT Jean
HUMEAU Claude
JAFFIOL Claude
JANBON Charles
JANBON François
JARRY Daniel
JOURDAN Jacques
KLEIN Bernard
LAFFARGUE François
LALLEMANT Jean Gabriel
LAMARQUE Jean-Louis
LAPEYRIE Henri
LEROUX Jean-Louis
LESBROS Daniel
LOPEZ François Michel
LORIOT Jean

LOUBATIERES Marie Madeleine

MAGNAN DE BORNIER Bernard

MARTY ANE Charles

MARTY Henri

MATHIEU-DAUDE Pierre

MEYNADIER Jean

Michel François-Bernard

MION Charles

MION Henri

MIRO Luis

NAVARRO Maurice

NAVRATIL Henri

OTHONIEL Jacques

PAGES Michel

PEGURET Claude

PELISSIER Jacques

PETIT Pierre

POUGET Régis

PUJOL Henri

RABISCHONG Pierre

RAMUZ Michel

REBOUL Jean

RIEU Daniel

ROCHEFORT Henri

ROUANET DE VIGNE

SAINT AUBERT Bernard

SANCHO-GARNIER Hélène

SANY Jacques

SEGNARBIEUX François

SENAC Jean-Paul

SERRE Arlette

SOLASSOL Claude

VIDAL Jacques

VISIER Jean Pierre

Professeurs Émérites

ARTUS Jean-Claude

BLANC François

BONAFE Alain

BOULENGER Jean-Philippe

BOURREL Gérard

BRINGER Jacques

CLAUSTRES Mireille

DAURES Jean-Pierre

DAUZAT Michel

DAVY Jean-Marc

DEDET Jean-Pierre

ELEDJAM Jean-Jacques

GROLLEAU RAOUX Robert

GUERRIER Bernard

GUILLOT Bernard

JONQUET Olivier

LANDAIS Paul

LARREY Dominique

LE QUELLEC Alain

MARES Pierre

MAUDELONDE Thierry

MAURY Michèle

MESSNER Patrick

MILLAT Bertrand

MONNIER Louis

MOURAD Georges

PREFAUT Christian

PUJOL Rémy

RIBSTEIN Jean

SCHVED Jean-François

SULTAN Charles

TOUCHON Jacques

UZIEL Alain

VOISIN Michel

ZANCA Michel

Docteurs Émérites

PRAT Dominique

PUJOL Joseph

Professeurs des Universités - Praticiens Hospitaliers

PU-PH de classe exceptionnelle

ALRIC Pierre	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
BACCINO Eric	Médecine légale et droit de la santé
BASTIEN Patrick	Parasitologie et mycologie
BEREGI Jean-Paul	Radiologie et imagerie médicale
BLAIN Hubert	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
BOULOT Pierre	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
CAPDEVILA Xavier	Anesthésiologie-réanimation
CHAMMAS Michel	Chirurgie orthopédique et traumatologie
COLSON Pascal	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
COMBE Bernard	Rhumatologie
COSTES Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
COUBES Philippe	Neurochirurgie
COURTET Philippe	Psychiatrie d'adultes, addictologie
CRAMPETTE Louis	Oto-rhino-laryngologie
CRISTOL Jean Paul	Biochimie et biologie moléculaire
CYTEVAL Catherine	Radiologie et imagerie médicale
DE LA COUSSAYE Jean Emmanuel	Médecine d'urgence
DE WAZIERES Benoît	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement médecine générale, addictologie
DELAPORTE Eric	Maladie infectieuses ; maladies tropicales

DEMOLY Pascal	Pneumologie ; addictologie
DOMERGUE Jacques	Chirurgie viscérale et digestive
DUFFAU Hugues	Neurochirurgie
ELIAOU Jean François	Immunologie
FABRE Jean Michel	Chirurgie viscérale et digestive
FRAPIER Jean-Marc	Chirurgie thoracique et cardiovasculaire
HAMAMAH Samir	Biologie et Médecine du développement et de la reproduction, gynécologie médicale
HERISSON Christian	Médecine physique et de réadaptation
JABER Samir	Anesthésiologie-réanimation
JEANDEL Claude	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
JORGENSEN Christian	Thérapeutique ; médecine d'urgence ; addictologie
KOTZKI Pierre Olivier	Biophysique et médecine nucléaire
LABAUGE Pierre	Neurologie
LEFRANT Jean-Yves	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
LEHMANN Sylvain	Biochimie et biologie moléculaire
LUMBROSO Serge	Biochimie et biologie moléculaire
MERCIER Jacques	Physiologie
MEUNIER Laurent	Dermato-vénérologie
MONDAIN Michel	Oto-rhino-laryngologie
MORIN Denis	Pédiatrie
PAGEAUX Georges-Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
PUJOL Pascal	Biologie cellulaire

QUERE Isabelle	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option médecine vasculaire)
RENARD Eric	Endocrinologie, diabète et maladies métaboliques ; gynécologie médicale
REYNES Jacques	Maladies infectieuses, maladies tropicales
RIPART Jacques	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
ROUANET Philippe	Cancérologie ; radiothérapie
SOTTO Albert	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
TAOUREL Patrice	Radiologie et imagerie médicale
TOUITOU Isabelle	Génétique
VANDE PERRE Philippe	Bactériologie- virologie ; hygiène hospitalière
YCHOU Marc	Cancérologie ; radiothérapie

PU-PH de 1ère classe

AGUILAR MARTINEZ Patricia	Hématologie ; transfusion
ASSENAT Eric	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
AVIGNON Antoine	Nutrition
AZRIA David	Cancérologie ; radiothérapie
BAGHDADLI Amaria	Pédopsychiatrie ; addictologie
BLANC Pierre	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
BORIE Frédéric	Chirurgie viscérale et digestive
CAMBONIE Gilles	Pédiatrie
CAMU William	Neurologie
CANOVAS François	Anatomie

CAPTIER Guillaume	Anatomie
CARTRON Guillaume	Hématologie ; transfusion
CAYLA Guillaume	Cardiologie
CHANQUES Gérald	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
CORBEAU Pierre	Immunologie
COULET Bernard	Chirurgie orthopédique et traumatologie
CUVILLON Philippe	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
DADURE Christophe	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
DAUVILLIERS Yves	Physiologie
DE TAYRAC Renaud	Gynécologie-obstétrique, gynécologie médicale
DE VOS John	Histologie, embryologie et cytogénétique
DEMARIA Roland	Chirurgie thoracique et cardio-vasculaire
DEREURE Olivier	Dermatologie – vénéréologie
DROUPY Stéphane	Urologie
DUCROS Anne	Neurologie
DUPEYRON Arnaud	Médecine physique et réadaptation
FELSER Pierre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
GARREL Renaud	Oto-rhino-laryngologie
GENEVIEVE David	Génétique
GUIU Boris	Radiologie et imagerie médicale
HAYOT Maurice	Physiologie
HOUEDE Nadine	Cancérologie ; radiothérapie
KLOUCHE Kada	Médecine intensive-réanimation

KOENIG Michel	Génétique
KOUYOUMDJIAN Pascal	Chirurgie orthopédique et traumatologie
LAFFONT Isabelle	Médecine physique et de réadaptation
LAVABRE-BERTRAND Thierry	Histologie, embryologie et cytogénétique
LAVIGNE Jean-Philippe	Bactériologie – virologie, hygiène hospitalière
LE MOING Vincent	Maladies infectieuses ; maladies tropicales
LECLERCQ Florence	Cardiologie
MARIANO-GOULART Denis	Biophysique et médecine nucléaire
MATECKI Stefan	Physiologie
MORANNE Olivier	Néphrologie
MOREL Jacques	Rhumatologie
NAVARRO Francis	Chirurgie viscérale et digestive
NOCCA David	Chirurgie viscérale et digestive
PASQUIE Jean-Luc	Cardiologie
PERNEY Pascal	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
PRUDHOMME Michel	Anatomie
PUJOL Jean Louis	Pneumologie ; addictologie
PURPER-OUAKIL Diane	Pédopsychiatrie ; addictologie
ROGER Pascal	Anatomie et cytologie pathologiques
TRAN Tu-Anh	Pédiatrie
VERNHET Hélène	Radiologie et imagerie médicale

PU-PH de 2ème classe

BOURGIER Céline	Cancérologie ; radiothérapie
CANAUD Ludovic	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (option chirurgie vasculaire)
CAPDEVIELLE Delphine	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
CLARET Pierre-Géraud	Médecine d'urgence
COLOMBO Pierre-Emmanuel	Cancérologie ; radiothérapie
COSTALAT Vincent	Radiologie et imagerie médicale
DAIEN Vincent	Ophtalmologie
DORANDEU Anne	Médecine légale
FAILLIE Jean-Luc	Pharmacologie fondamentale, pharmacologie clinique, addictologie
FUCHS Florent	Gynécologie obstétrique ; gynécologie médicale
GABELLE DELOUSTAL Audrey	Neurologie
GAUJOUX Viala Cécile	Rhumatologie
GODREUIL Sylvain	Bactériologie- virologie ; hygiène hospitalière
GUILPAIN Philippe	Médecine Interne, gériatrie et biologie du vieillissement; addictologie
HERLIN Christian	Chirurgie plastique, reconstructrice et esthétique, brulologie
IMMEDIATO DAIEN Claire	Rhumatologie
JACOT William	Cancérologie ; Radiothérapie
JEZIORSKI Eric	Pédiatrie
JUNG Boris	Médecine intensive-réanimation
KALFA Nicolas	Chirurgie infantile

LACHAUD Laurence	Parasitologie et mycologie
LALLEMANT Benjamin	Oto-rhino-laryngologie
LE QUINTREC DONNETTE Moglie	Néphrologie
LETOUZEY Vincent	Gynécologie-obstétrique ; gynécologie médicale
LONJON Nicolas	Neurologie
LOPEZ CASTROMAN Jorge	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
LUKAS Cédric	Rhumatologie
MENJOT de CHAMPFLEUR Nicolas	Radiologie et imagerie médicale
MILLET Ingrid	Radiologie et imagerie médicale
MURA Thibault	Bio statistiques, informatique médicale et technologies de la communication
NAGOT Nicolas	Bio statistiques, informatique médicale et technologies de la communication
OLIE Emilie	Psychiatrie d'adultes ; addictologie
PANARO Fabrizio	Chirurgie viscérale et digestive
PARIS Françoise	Biologie et médecine du développement et de la reproduction; gynécologie médicale
PELLESTOR Franck	Histologie, embryologie et cytogénétique
PEREZ MARTIN Antonia	Physiologie
POUDEROUX Philippe	Gastroentérologie ; hépatologie ; addictologie
RIGAU Valérie	Anatomie et cytologie pathologiques
RIVIER François	Pédiatrie
ROSSI Jean François	Hématologie ; transfusion
ROUBILLE François	Cardiologie

SEBBANE Mustapha	Médecine d'urgence
SIRVENT Nicolas	Pédiatrie
SOLASSOL Jérôme	Biologie cellulaire
STOEBNER Pierre	Dermato-vénéréologie
SULTAN Ariane	Nutrition
THOUVENOT Éric	Neurologie
THURET Rodolphe	Urologie
TUAILLON Edouard	Bactériologie- virologie ; hygiène hospitalière
VENAIL Frédéric	Oto-rhino-laryngologie
VILLAIN Max	Ophtalmologie
VINCENT Denis	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement, médecine générale, addictologie
VINCENT Thierry	Immunologie
WOJTUSCISZYN Anne	Endocrinologie-diabétologie-nutrition

Professeurs des Universités

1ère classe

COLINGE Jacques	Cancérologie, Signalisation cellulaire et systèmes complexes
LAOUDJ CHENIVESSE Dalila	Biochimie et biologie moléculaire
VISIER Laurent	Sociologie, démographie

Professeurs des Universités - Médecine Générale

1ère classe

AMOUYAL Michel

LAMBERT Philippe

Professeurs Associés - Médecine Générale

CLARY Bernard

DAVID Michel

GARCI Marc

Professeurs associés - Médecine

BESSIS Didier	Dermato-vénéréologie
MEUNIER Isabelle	Ophtalmologie
MULLER Laurent	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
PERRIGAULT Pierre-François	Anesthésie-réanimation et médecine péri-opératoire
QUANTIN Xavier	Pneumologie
ROUBERTIE Agathe	Pédiatrie
VIEL Eric	Soins palliatifs et traitement de la douleur

Maîtres de Conférence des Universités – Praticiens Hospitaliers

MCU-PH Hors classe – Echelon exceptionnel

RICHARD Bruno	Médecine palliative
SEGONDY Michel	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière

MCU-PH Hors classe

BADIOU Stéphanie	Biochimie et biologie moléculaire
BOULLE Nathalie	Biologie cellulaire
CACHEUX-RATABOUL Valère	Génétique
CARRIERE Christian	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
CHARACHON Sylvie	Bactériologie-virologie ; hygiène hospitalière
FABBRO-PERAY Pascale	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
GIANSILY-BLAIZOT Muriel	Hématologie ; transfusion

MCU-PH de 1ère classe

BERTRAND Martin	Anatomie
BOUDOUSQ Vincent	Biophysique et médecine nucléaire
BRET Caroline	Hématologie biologique
BROUILLET Sophie	Biologie et médecine du développement et de la reproduction ; gynécologie médicale
COSSEE Mireille	Génétique
GIRARDET-BESSIS Anne	Biochimie et biologie moléculaire
LAVIGNE Géraldine	Hématologie ; transfusion
LESAGE François-Xavier	Médecine et Santé au Travail

MARTRILLE Laurent	Médecine légale et droit de la santé
MATHIEU Olivier	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; Addictologie
MOUZAT Kévin	Biochimie et biologie moléculaire
PANABIERES Catherine	Biologie cellulaire
RAVEL Christophe	Parasitologie et mycologie
SCHUSTER-BECK Iris	Physiologie
STERKERS Yvon	Parasitologie et mycologie
THEVENIN-RENE Céline	Immunologie

MCU-PH de 2ème classe

BERGOUGNOUX Anne	Génétique
CHIRIAC Anca	Immunologie
DE JONG Audrey	Anesthésiologie-réanimation et médecine péri-opératoire
DU THANH Aurélie	Dermato-vénéréologie
FITENI Frédéric	Cancérologie ; radiothérapie
GOUZI Farès	Physiologie
HERRERO Astrid	Chirurgie viscérale et digestive
HUBERLANT Stéphanie	Gynécologie-obstétrique ; Gynécologie médicale
KUSTER Nils	Biochimie et biologie moléculaire
MAKINSON Alain	Maladies infectieuses, Maladies tropicales
PANTEL Alix	Bactérologie-virologie ; hygiène hospitalière
PERS Yves-Marie	Thérapeutique; addictologie

ROUBILLE Camille	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SZABLEWSKY	Anatomie et cytologie pathologiques

Maîtres de Conférence des Universités – Médecine Générale

MCU-MG de 1ère classe

COSTA David

OUDE ENGBERINK Agnès

MCU-MG de 2ème classe

FOLCO-LOGNOS Béatrice

CARBONNEL François

Maîtres de Conférence associés – Médecine Générale

CAMPAGNAC Jérôme

LOPEZ Antonio

MILLION Elodie

PAVAGEAU Sylvain

REBOUL Marie-Catherine

SERAYET Philippe

Maîtres de Conférence des Universités

Maîtres de Conférences hors classe

BADIA Eric	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
CHAZAL Nathalie	Biologie cellulaire

Maîtres de Conférences de classe normale

BECAMEL Carine	Neurosciences
BERNEX Florence	Physiologie
CHAUMONT-DUBEL Séverine	Sciences du médicament et des autres produits de santé
DELABY Constance	Biochimie et biologie moléculaire
GUGLIELMI Laurence	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HENRY Laurent	Sciences biologiques fondamentales et cliniques
HERBET Guillaume	Neurosciences
LADRET Véronique	Mathématiques appliquées et applications des mathématiques
LAINE Sébastien	Sciences du Médicament et autres produits de santé
LE GALLIC Lionel	Sciences du médicament et autres produits de santé
LOZZA Catherine	Sciences physico-chimiques et technologies pharmaceutiques
MAIMOUN Laurent	Sciences physico-chimiques et ingénierie appliquée à la santé
MOREAUX Jérôme	Science biologiques, fondamentales et cliniques
MORITZ-GASSER Sylvie	Neurosciences
MOUTOT Gilles	Philosophie
PASSERIEUX Emilie	Physiologie
RAMIREZ Jean-Marie	Histologie
RAYNAUD Fabrice	Sciences du Médicament et autres produits de santé
TAULAN Magali	Biologie Cellulaire

Praticiens Hospitaliers Universitaires

BARATEAU Lucie	Physiologie
BASTIDE Sophie	Epidémiologie, économie de la santé et prévention
CAZAUBON Yoann	Pharmacologie fondamentale ; pharmacologie clinique ; addictologie
DAGNEAUX Louis	Chirurgie orthopédique et traumatologique
DUFLOS Claire	Biostatistiques, informatique médicale et technologies de la communication
GOULABCHAND Radjiv	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
LATTUCA Benoit	Cardiologie
MARIA Alexandre	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
MIOT Stéphanie	Médecine interne ; gériatrie et biologie du vieillissement ; addictologie
SARRABAY Guillaume	Génétique
SOUCHE François-Régis	Chirurgie viscérale et digestive

Praticiens Hospitaliers chargés d'enseignement

ABOUKRAT Patrick
AKKARI Mohamed
ALRIC Jérôme
AMEDRO Pascal
AMOUROUX Cyril
ANTOINE Valéry
ARQUIZAN Caroline
ATTALIN Vincent
AYRIGNAC Xavier
BADR Maliha
BAIS Céline
BARBAR Saber Davide
BASSET Didier
BATIFOL Dominique
BATTISTELLA Pascal
BAUCHET Luc
BENEZECH Jean-Pierre
BENNYS Karim
BERNARD Nathalie
BERTCHANSKY Ivan
BIBOULET Philippe
BIRON-ANDREANI Christine
BLANC Brigitte
BLANCHARD Sylvie
BLANCHET Catherine
BLATIERE Véronique
BOBBIA Xavier
BOGE Gudrun
BOURRAIN Jean Luc
BOUYABRINE Hassan
BRINGER-DEUTSCH Sophie
BRINGUIER BRANCHEREAU Sophie
BRISOT Dominique
BRONER Jonathan
CADE Stéphane
CAIMMI Davide Paolo
CARR Julie
CARTIER César
CASPER Thierry
CASSINOTTO Christophe
CATHALA Philippe
CAZABAN Michel
CHARBIT Jonathan
CHEVALLIER Thierry
CHEVALLIER-MICHAUD Josyane
COLIN Olivier
CONSEIL Mathieu
CORBEAU Catherine
COROIAN Flavia-Oana
COUDRAY Sarah
CRANSAC Fréderic
CUNTZ Danielle
DARDALHON Brigitte
DAVID Aurore
DE BOUTRAY Marie
DE LA TRIBONNIÈRE Xavier
DEBIEN Blaise
DELPONT Marion
DENIS Hélène
DEVILLE de PERIERE Gilles
DJANIKIAN Flora
DONNADIEU-RIGOLE Hélène
FAIDHERBE Jacques
FATTON Brigitte
FAUCHERRE Vincent
FILLERON Anne
FITENI Frédéric
FOURNIER Philippe
GAILLARD Nicolas

GALMICHE Sophie
GENY Christian
GERONIMI Laetitia
GINIES Patrick
GRECO Frédéric
GUEDJ Anne Marie
GUYON Gaël
HENRY Vincent
JAMMET Patrick
JEDRYKA François
JREIGE Riad
KINNE Mélanie
LABARIAS Coralie
LACAMBRE Mathieu
LANG Philippe
LAZERGES Cyril
LE GUILLOU Cédric
LEGLISE Marie Suzanne
LOPEZ Régis
LUQUIENS Amandine
MANZANERA Cyril
MARGUERITTE Emmanuel
MARTIN Lucille
MATTATIA Laurent
MEROUEH Fadi
MEYER Pierre
MILESI Christophe
MORAU Estelle
MOSER Camille
MOUSTY Eve
MOUTERDE Gaël
PANSARD Nicole
PERNIN Vincent
PERRIGAULT Pierre François
PEYRON Pierre-Antoine
PICARD Eric
PICOT Marie Christine
PIERONI Laurence
POQUET Hélène
PUJOL Sarah-Lise
PUPIER Florence
QUANTIN Xavier
RAFFARD Laurence
RAPIDO Francesca
RIBRAULT Alice
RICHAUD-MOREL Brigitte
RIDOLFO Jérôme
RIPART Sylvie
RONGIERES Michel
ROULET Agnès
RUBENOVITCH Josh
SANTONI Fannie
SASSO Milène
SCHULDINER Sophie
SEGURET Fabienne
SENESSE Pierre
SKALLI El Medhi
SOLA Christelle
SOULLIER Camille
STOEBNER DELBARRE Anne
TEOT Luc
THIRION Marina
VACHIERY-LAHAYE Florence
VERNES Eric
VINCENT Laure
WAGNER Laurent
ZERKOWSKI Laetitia
SCHULDINER Sophie

REMERCIEMENTS

A François Rivier, merci pour tous les conseils au cours de mon parcours, merci de m'avoir accueillie dans votre service et d'avoir toujours été à l'écoute. Merci enfin de me faire l'honneur de présider ce jury.

A Gilles Cambonie, merci de m'avoir proposé ce beau projet. Merci d'avoir apporté vos conseils et votre expertise à ce travail.

A Odile Plan, merci d'avoir accepté de m'encadrer. Merci pour tous les conseils et toutes les discussions qui ont permis d'élaborer ce travail. Merci pour ta disponibilité, ta gentillesse et ta sérénité, c'était un plaisir de travailler avec toi.

A Brigitte Thibaud, merci pour le temps que vous m'avez accordé tout au long de ce projet et pour votre travail au quotidien au Réseau Périnatalité Occitanie, indispensable pour la réalisation de ce travail.

A Clémentine Combes, merci pour votre réactivité pour chaque nouvelle analyse statistique et merci d'avoir fait preuve de pédagogie pour rendre les statistiques moins obscures.

Je tiens à remercier les équipes médicales et paramédicales des différents services dans lesquels je suis passée pour tout ce qu'elles m'ont appris.

Merci à l'équipe de Néonatologie de Perpignan pour votre bienveillance envers votre « bébé docteur ».

Merci à l'équipe de Pédiatrie de Béziers de m'avoir fait découvrir le monde plein de surprises des urgences.

Merci à l'équipe de Pédiatrie de Nîmes pour votre polyvalence et votre rigueur qui m'ont été très utiles pour la suite de mon parcours.

Merci à l'équipe de l'Institut Saint Pierre de m'avoir initiée à la MPR et merci d'avoir égayé ce confinement par votre bonne humeur.

Merci au service d'Onco-hématologie pédiatrique d'avoir réussi grâce à votre passion et votre pédagogie à me faire apprécier l'oncohémato.

Merci au service de Réanimation pédiatrique de m'avoir appris à gérer l'urgence avec calme et précision et merci pour le killer de Noël qui nous aura occupés jusqu'à Pâques.

Merci l'équipe de Neurologie pédiatrique de m'avoir transmis votre passion. J'ai eu le plaisir de partager deux semestres avec vous et je suis heureuse de pouvoir continuer l'aventure parmi vous l'année prochaine.

Un grand merci à mes patients et leurs familles, qui rendent mon métier toujours plus passionnant et enrichissant.

Je remercie mes co-internes pour tous les moments partagés au cours des différents semestres.

Merci à Marion, Lison et Julie pour leur entraide et leur bonne humeur à toute épreuve.

Merci à Céline et Julie pour nos RC2I de qualité.

Merci à Aziz et Solenn pour ces petits moments de parité, et à Amélie, Elisa, François, Hannah, Lison, Manon, Morgane pour nos tours de table interminables.

Merci à Aziz, Céline, Cloé et Vincent pour toutes les discussions improbables que l'on a pu avoir.

Je remercie mes amis qui m'ont accompagnée tout au long de ces 11 années d'études.

Merci à Marie qui a été présente depuis les croquis d'anatomie de PACES et même avant.

Merci à Antoine, Anne-Lise, Thibaut, Anna et Pierre, pour tous les bons moments partagés à l'école de l'Inserm et en dehors, de l'école de février aux journées de septembre, en passant par notre année parisienne et nos weekends de retrouvailles.

Merci à mes amis de l'externat, Caroline, Coleen, Hugo, Inès et Slimane, d'avoir rendu le fait de réviser le samedi presque agréable. Merci de m'avoir toujours donné l'impression d'être proches malgré la distance. Merci pour les weekends aux quatre coins de la France et pour les débats sans fin auxquels je ne participe pas beaucoup mais que je lis toujours avec autant de plaisir.

Je remercie la Mifa de Perpi, Arnaud, Aude, Camille, Carole, Chloé, Dune, Esra, Etienne, Guillaume, Juliette, Marion, Matthieu, Nacim, Nicolas, Pauline, Satcha, Vincent et Vinciane, d'avoir illuminé mon internat du début jusqu'à la fin.

Merci à Camille et Etienne pour votre pouvoir de persuasion pour les footings.

Merci à Aude et Nicolas pour les sessions escalade et les repas rue Lakanal ensuite.

Merci à Arnaud et Vinciane, parce que la coloc 5 c'est la mieux.

Merci à Marion pour notre semestre d'expatriées à Nîmes, pour nos discussions sportives et nos discussions cuisine.

Merci à Chloé pour nos deux semestres de coloc, nos deux mois confinées et tous les autres moments partagés. Merci pour les soirées plaid/tisane, les soirées sushis/série, les siestes au soleil et les sessions thèse où l'on ne fait pas que travailler.

Je remercie la Team de Béziers, Audrey, Baptiste, Cléa, Justine, Manuela, Ombeline, Quentin et Sonia, pour ce semestre mémorable et tout ce qui a suivi. Merci pour votre soutien pendant les longues séries de gardes et merci pour les soirées jeux, les soirées plage, les soirées de Noël… et tous les autres types de soirées.

Je remercie toute ma famille pour tous les souvenirs partagés, des soirées paëlla aux soirées crêpes, du ski nautique aux châteaux contre la marée.

Merci à mes grands-parents pour leur fierté inconditionnelle, peut-être pas toujours objective, mais toujours réconfortante.

Merci à mes Schmurts préférés, sur qui je peux toujours compter pour décompresser : à Gnarky, merci pour les nombreuses fêtes du gâteau et pour les séances mousse-mousse-blatte ; à Schnoky, merci pour nos disputes, surtout les plus débiles, et nos discussions téléphoniques qui partent dans tous les sens.

Merci à mes parents de m'avoir transmis leur envie de toujours découvrir de nouvelles choses et d'avoir toujours été encourageants quelques soient mes choix. Merci à Peupch de m'avoir dit « c'est la classe » quand je lui ai dit que je voulais faire médecine. Merci à Meumch de continuer à me poser plein de questions sur ce que je fais malgré mes réponses parfois laconiques.

Table des matières

1. INTRODUCTION 26

2. METHODES 30
2.1. Population 30
2.2. Modalités recueil des données 30
2.2.1. Données d'hospitalisation 30
2.2.2. Données extraites de la base du RPO 32
2.3. Classifications à partir de l'examen des 2 ans d'âge corrigé 32
2.3.1. Développement psychomoteur 32
2.3.2. Paralysie cérébrale 34
2.3.3. Age and Stages Questionnaire (ASQ) 34
2.3.4. Déficit sensoriels 34
2.4. Critères de jugement principaux 35
2.4.1. 1er critère de jugement principal: amélioration quantitative des informations 35
2.4.2. 2ème critère de jugement principal, amélioration qualitative des informations 35
2.5. Critères de jugement secondaires 36
2.6. Analyse descriptive du développement à 24 mois d'âge corrigé 37
2.7. Statistiques 37
2.8. Ethique 38

3. RÉSULTATS 39
3.1. Description de la population 39
3.2. Comparaison entre les périodes 43
3.2.1. Comparaison de la population initiale 43
3.2.2. Critères de jugement principaux 48
3.2.3. Critères de jugement secondaires 48
3.3. Facteurs liés au suivi 51
3.3.1. Facteurs liés au nombre d'informations disponibles 51
3.3.2. Facteurs liés à la possibilité de classer l'altération neurologique 58
3.3.3. Facteurs liés au fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé 65
3.4. Description du neurodéveloppement 70

4. DISCUSSION 72

BIBLIOGRAPHIE 82

ANNEXE 1 : Critères d'inclusion dans le Réseau Périnatalité Occitanie 84
ANNEXE 2 : Charte d'adhésion au Réseau Périnatalité Occitanie 86
ANNEXE 3 : Examen des 2 ans d'âge corrigé 87
Version 1 87
Version 2 91
ANNEXE 4 : Classifications 94
ANNEXE 5 : Types de paralysie cérébrale selon la SCPE 95
ANNEXE 6 : Age and Stages Questionnaire des 24 mois d'âge corrigé 96
ANNEXE 7 : Plan d'analyse initial 102

SERMENT D'HIPPOCRATE 109

1. INTRODUCTION

La prématurité, définie comme une naissance avant le terme de 37 semaines d'aménorrhée (SA), est une problématique fréquente puisqu'en France, en 2019, la prématurité représentait 7,6% des naissances vivantes (1), avec un taux d'incidence en augmentation sur les 20 dernières années (2). En Occitanie, le taux de prématurité est proche de la moyenne nationale, 7,4% des naissances vivantes, cela représente 4270 naissances prématurées sur 57 700 naissances vivantes dans la région en 2019.

D'autre part, la prématurité est à l'origine d'une importante mortalité et morbidité néonatales et infantiles. En effet, dans l'étude EPIPAGE-2, où ont été inclus 6696 enfants nés entre 22 et 34 SA en France en 2011, le taux de mortalité avant la sortie de l'hôpital s'élève à 47,6% des naissances vivantes pour les enfants nés entre 22 et 26 SA, 6,4% pour ceux nés entre 27 et 31 SA et 1,1% pour ceux nés entre 32 et 34 SA (3). En ce qui concerne la morbidité, les conséquences à long terme de la prématurité sont multiples. On retrouve ainsi chez les enfants nés prématurément un risque accru de pathologies rénales chroniques (4), de retard de croissance (RCIU) (5), de pathologie pulmonaire (6) ou de troubles du neurodéveloppement.

Les séquelles neurodéveloppementales constituent un enjeu particulièrement important pour le pronostic fonctionnel et l'intégration sociale à long terme de ces enfants. Le rapport d'expertise INSERM sur les handicaps d'origine périnatale (7) rapporte en effet que la moitié des handicaps d'origine périnatale surviennent chez les enfants prématurés. Dans l'étude EPIPAGE-2, le taux de paralysie cérébrale à l'âge de 5 ans est de 12,4% pour les enfants nés entre 24 et 26 SA, de 5,9% pour les enfants nés entre 27 et 31 SA et de 2,4% pour ceux nés entre 32 et 34 SA. Le taux d'enfants présentant une trouble du neurodéveloppement (quelle que soit sa sévérité) à 5 ans s'élève à 60,2% pour les 24-26 SA, 49,9% pour les 27-31 SA et 39,8% pour les 32-34 SA contre 28,0% pour les enfants nés à terme (8). Cela impacte les apprentissages et l'intégration scolaire : d'après l'étude EPIPAGE-1, à l'âge de 8 ans, 77% des grands prématurés sont scolarisés en milieu ordinaire sans redoublement, contre 94% des enfants nés à terme (9).

Il est donc important de suivre régulièrement et de façon prolongée les enfants prématurés afin de pouvoir mettre en place une prise en charge adaptée précoce si un trouble du neurodéveloppement est dépisté ou suspecté pour éviter la survenue d'un surhandicap. Cependant, le suivi prolongé de ces enfants est souvent associé à un taux de perdus de vue important d'autant plus qu'il s'agit d'une population précaire. Dans l'étude EPIPAGE-2, 19% des

enfants vivants sont perdus de vue à 2 ans (10) et 31% sont perdus de vue à 5 ans (11). Dans l'étude EPICure, qui suit 811 extrêmes prématurés (nés entre 20 SA et 25 SA et 6 jours) nés au Royaume Uni ou en Irlande en 1995, les taux de perdus de vue parmi les enfants vivants sont de 8% à 30 mois (12), 22% à 6 ans (13), 29% à 11 ans (14) et 58% à 19 ans (15).

Des facteurs de risques de rupture de suivi ont été mis en évidence. Les enfants sont plus à risque d'être perdus de vue si leur mère est jeune (moins de 25 ans), si leurs parents ont une profession manuelle ou s'ils sont nés à l'étranger. Au contraire, les enfants sont mieux suivis s'ils sont nés avant 31 SA, s'ils sont nés par césarienne, s'ils sont issus d'une grossesse multiple ou s'ils ont reçu une corticothérapie anténatale (10).

Le rapport d'expertise collective INSERM sur les handicaps d'origine périnatale préconise le suivi coordonné de ces enfants dans le cadre d'un réseau de suivi de périnatalité par des professionnels formés (7).

En Languedoc-Roussillon, le réseau de périnatalité « Naître en Languedoc Roussillon » a été créé en en 2004 suite au plan de périnatalité de 1995-2000 dont l'objectif principal est la sécurisation de l'accouchement. Dans le plan de périnatalité de 2005-2007, apparaît le volet « suivi et prise en charge à long terme des nouveau-nés à risque de développer un handicap ». Le réseau de suivi des nouveau-nés vulnérables est mis en place en 2009 et l'association devient « Naître et Grandir en Languedoc Roussillon ». Suite à la fusion avec les deux autres réseaux de périnatalité de la région, le réseau devient le « Réseau Périnatalité Occitanie » (RPO) au 01/01/2019.

Une des missions du RPO est d'organiser et de coordonner le suivi des nouveau-nés dits vulnérables car à risque de présenter des troubles de neurodéveloppement . Les nouveau-nés sont inclus dans le RPO selon des critères d'inclusions répartis en 2 groupes (Annexe 1). Dans le groupe 1 (le plus à risque), on retrouve notamment les enfants nés à terme inférieur à 33 SA ou avec un poids de naissance inférieur à 1500 g.

Le repérage des nouveau-nés qui pourraient être inclus dans le RPO commence dès la période anténatale. Lors de la consultation pédiatrique anténatale, le pédiatre rencontre les parents des fœtus à risque de présenter une pathologie significative de la période néonatale. Lors de cet entretien, le pédiatre reprend avec le couple les éléments pronostiques du développement de leur futur bébé et les informe sur l'intérêt d'un suivi prolongé du développement de leur enfant dans le cadre du RPO.

Dès l'admission du nouveau-né dans l'unité de néonatalogie, les puéricultrices référentes du RPO réalisent l'inclusion de l'enfant s'il présente un critère d'inclusion. Un numéro d'inclusion est attribué à chaque enfant et partagé dans un tableau Excel sur le Sharepoint du RPO entre les trois établissements de naissance de niveau 3 de l'ex-région Languedoc Roussillon (CHU de Montpellier, CHU de Nîmes et du CH de Perpignan). Dans la suite du séjour, une fois le risque vital immédiat écarté, les puéricultrices référentes RPO rencontrent les familles. Lors de cet entretien avec les parents, la puéricultrice reprend le calendrier de suivi proposé (Figure 1), informe sur les différents lieux de suivi et sur les médecins référents du RPO. Une fiche de renseignement administratif est remise aux parents ainsi que la charte d'adhésion au RPO (Annexe 2).

Après la sortie d'hospitalisation, les enfants sont suivis selon un calendrier établi de 11 consultations entre 0 et 7 ans par le médecin référent choisi par la famille à la sortie. Ce médecin est le plus souvent un pédiatre mais parfois un médecin généraliste, il exerce soit en secteur libéral, soit à l'hôpital, soit en CAMSP (Centre d'Action Médico-Social Précoce), soit à la PMI (Protection Maternelle et Infantile).

A chaque consultation de suivi, le médecin référent renseigne son examen clinique dans le cahier de suivi papier du RPO (Examen des 24 mois d'âge corrigé (AC), retenu pour notre étude, en Annexe 3). L'examen est consigné sur un tryptique : un exemplaire reste dans le dossier patient aux soins de la famille, un exemplaire est gardé par le médecin, un exemplaire est transmis au RPO. Après réception, les données de ces examens sont saisies dans la base de données du RPO par les assistantes de coordination du RPO dans une base ACCESS.

Les modalités de suivies par le RPO sont résumées dans la Figure 1.

Dans cette étude, nous nous sommes intéressés plus particulièrement à l'examen des 24 mois d'AC. Il s'agit d'une étape clé du dans le suivi des enfants à risque de trouble du neurodéveloppement car elle est associée à l'acquisition de l'autonomie motrice, aux premiers mots voire premières phrases. Lors du suivi des enfants prématurés, il s'agit également de la dernière consultation où la notion d'âge corrigé est retenue ; car les processus de myélinisation et de maturation cérébrale sont très avancés. Lors de cette consultation, sont explorés comme à chaque examen tous les champs du développement : motricité globale et fine, langage, suivi somatique, comportement, liens d'attachement, interactions sociales, trouble du sommeil.

L'hypothèse de cette étude est que la mise en place dans la région du réseau de suivi des nouveau-nés vulnérables (Naître et Grandir en Languedoc puis Réseau Périnatalité Occitanie) a permis une amélioration à la fois quantitative et qualitative des informations disponibles sur le suivi de ces enfants à 24 mois d'AC.

L'objectif principal est d'évaluer l'évolution entre la période 2010-2013 et la période 2014-2017 des données sur le suivi à 24 mois d'AC disponibles dans la base de données du RPO pour les enfants prématurés ou avec un faible poids de naissance qui ont été pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier. Les objectifs secondaires sont de mettre en évidence des facteurs associés à l'existence d'informations satisfaisantes sur le suivi et de décrire le neurodéveloppement de ces enfants.

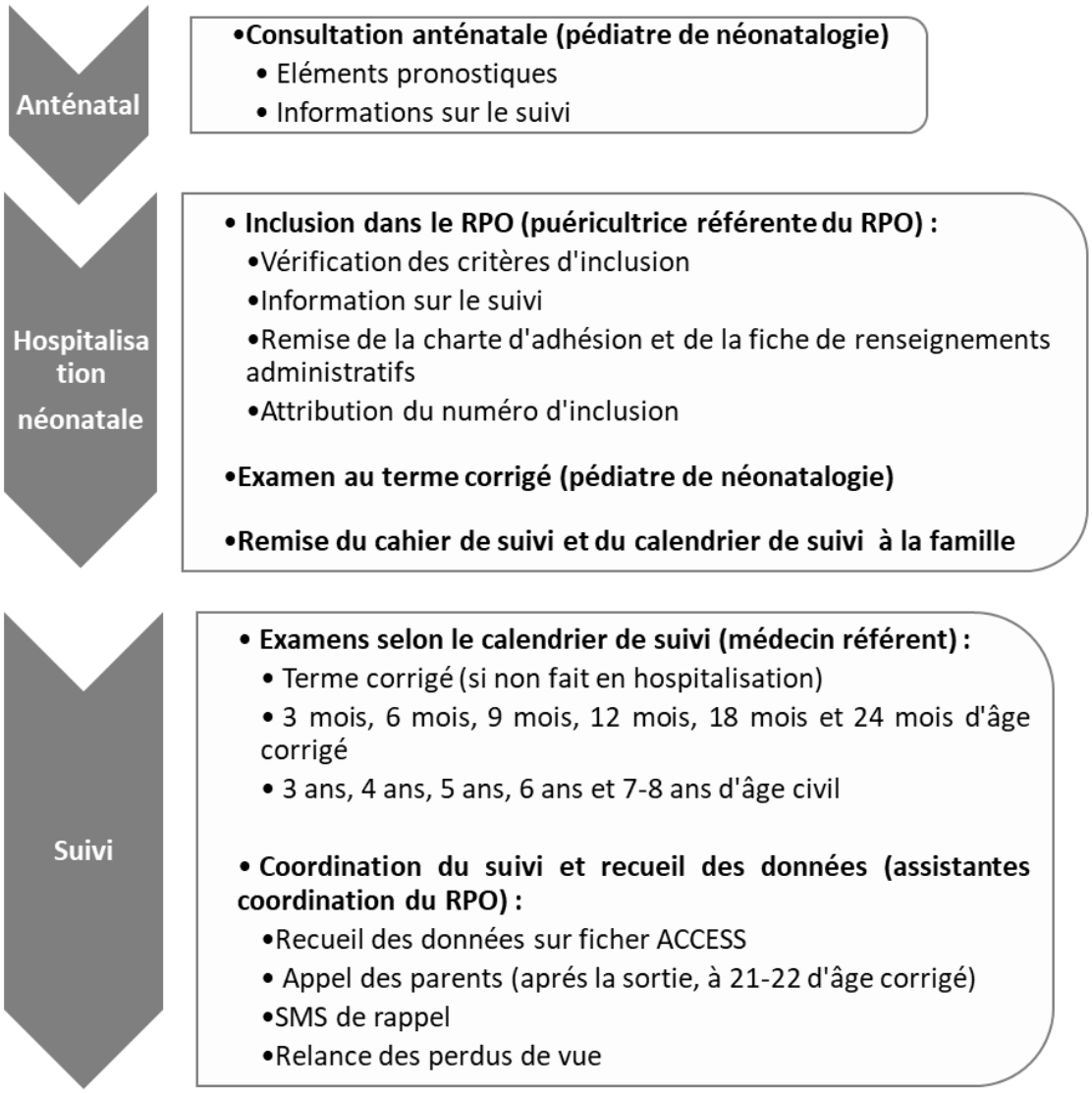


Figure 1 : Organisation du suivi des nouveau-nés vulnérables par le Réseau Périnatalité Occitanie

2. METHODES

2.1. Population

Les patients inclus sont les enfants nés avant 33 SA ou avec un poids de naissance inférieur à 1500 g, entre 2010 et 2017 et hospitalisés dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier. Les critères d'exclusions définis sont : une admission dans le service de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier après 7 jours de vie, un transfert vers un autre hôpital avant 36 SA d'AC ou un décès avant la sortie d'hospitalisation.

2.2. Modalités recueil des données

2.2.1. Données d'hospitalisation

A la sortie du département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier, les données médicales concernant la période anténatale et la période néonatale sont intégrées dans le courrier de sortie puis colligées dans le tableau de bord régional par le Pr CAMBONIE, responsable du département. Pour cette étude, les informations concernant la période périnatale et l'hospitalisation dans le service de pédiatrie néonatale ont été extraites à partir de ce tableau de bord.

Les données recueillies sont les suivantes :

- Concernant la période périnatale :
  - Âge maternel à l'accouchement,
  - Gestité,
  - Parité,
  - Type de grossesse (simple vs multiple),
  - Maturation par corticothérapie anténatale : complète (injection de 2 doses de bétaméthasone à 24h d'intervalle, l'accouchement survenant au moins 24h après la deuxième dose) ou dépassée (accouchement survenant plus de 10 jours après la deuxième dose) vs absente ou incomplète (injection d'une seule dose ou accouchement survenant moins de 24h après la deuxième dose)
  - Hypertension artérielle (HTA) maternelle,
  - Diabète maternel ou diabète gestationnel, (absent vs diabète préexistant ou gestationnel),

- Présence d'une rupture prématurée des membranes et durée de la rupture (< 8 jours vs 8 jours ou plus)
- Mode d'accouchement (césarienne vs voie basse),
- Terme (semaines et jours d'aménorrhées)
- Biométrie de naissance (poids, taille, périmètre crânien),
- Sexe,
- RCIU, défini par un poids de naissance inférieur à -2DS pour le terme selon les courbes d'Olsen (16),
- Score d'Apgar à 5 minutes.

- Concernant la période post-natale :
  - Données sur l'évolution respiratoire :
    - Recours et nombre de doses de surfactant,
    - Durée (en jours) de la ventilation invasive,
    - Durée (en jours) de la ventilation non invasive (VNI) : pression positive continue nasale et lunettes nasales à haut débit,
    - Durée de la ventilation totale (ventilation invasive + VNI),
    - Durée (en jours) de l'oxygénothérapie,
    - Recours à une corticothérapie post-natale,
    - Présence d'une dysplasie broncho-pulmonaire, définie comme la persistance d'une nécessité de supplémentation en oxygène après 36 SA
  - Données sur l'évolution neuro-sensorielle:
    - Hémorragie intraventriculaire (HIV) selon la classification de Papile (17) regroupée en 3 classes (pas d'HIV, HIV de garde 1 ou 2, HIV de grade 3 ou 4), (classification en Annexe 4)
    - Leucomalacie périventriculaire (LMPV), selon la classification de De Vries (18) regroupée en 3 classes (pas de LMPV, LMPV de garde 1 ou 2, LMPV de grade 3 ou 4 , (classification en Annexe 4)
    - Présence d'une rétinopathie de la prématurité (ROP) selon l'International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity (ICROP)
  - Données sur l'évolution digestive:

        - Entérocolite ulcéro-nécrosante (ECUN) de grade 2 ou 3 (classification en Annexe 4)
        - Perforation digestive isolée, définie comme une perforation digestive sans signes septiques cliniques, sans syndrome inflammatoire biologique et sans signes d'inflammation lors de l'exploration chirurgicale.
        - Croissance post-natale (Z scores du Poids, Taille et PC de sortie, différence entre Z score d'entrée et de sortie pour ces 3 paramètres), toujours selon les courbes d'Olsen (16)
    - Données sur l'évolution infectieuse :
        - Infection néonatale bactérienne.

2.2.2. Données extraites de la base du RPO

De la fiche de renseignements administratifs remplie au moment de l'inclusion, nous avons extraits les données suivantes :

- Situation familiale (mère célibataire vs en couple)
- Niveau d'étude de la mère (niveau bac vs niveau inférieur au bac)
- Lieu pour le suivi ultérieur de l'enfant : hôpital, CAMSP, PMI, suivi libéral

Les données sur le suivi ont été extraites de l'examen des 24 mois d'AC et, en ce qui concerne l'item « marche », donnée d'intérêt majeur, nous avons également extrait la donnée de l'examen des 18 mois d'AC lorsqu'elle n'était pas connue à 24 mois d'AC.

Toutes les données ont été recueillies de manière rétrospective.

2.3. Classifications à partir de l'examen des 24 mois d'âge corrigé

2.3.1. Développement psychomoteur

A partir des données de l'examen des 2 ans d'AC, le développement psychomoteur pour chaque enfant a été classé en trois catégories : normal, retard léger, retard modéré à sévère.

Le développement psychomoteur est défini comme :

- normal si tous les critères d'un développement normal sont réunis.
- retard léger si l'enfant présente au moins un critère de retard léger et que l'on peut exclure tous les critères de retard modéré à sévère.

- retard modéré à sévère si l'enfant présente au moins un critère de retard modéré à sévère.
- Inclassable dans les autres cas

Les critères permettant de classer le développement psychomoteur sont exposés dans le Tableau 1. Ces critères ont été déterminés en s'inspirant de l'examen neurologique d'Amiel-Tison (19) et de l'échelle de Denver (20) et des items présents dans l'examen proposé par le RPO.

	Développement psychomoteur normal	**Retard psychomoteur léger**	**Retard psychomoteur modéré à sévère**
Motricité globale	- Marche avant 18 mois	- Marche acquise entre 18 et 24 mois	- Marche autonome non acquise à 24 mois
Motricité fine	- Empile 6 cubes - Fait des encastrements	(- Empile 2 cubes) (- Fait des encastrements uniquement si la planchette n'est pas retournée)	(- Pas d'empilement) (- Pas d'encastrement)
Langage et compétences cognitives	- Associe 2-3 mots - Nomme des images - Joue à faire semblant (V2) ou Imite les activités ménagère (V1)	(- Utilise des mots sans combinaison) (- Peut désigner un objet sans le nommer) - Ne joue pas à faire semblant	(- Pas de mots) (- Ne peut ni nommer ni désigner) - Pas de jeu relationnel
Comportement	- Pas de trouble du comportement - Attention conjointe présente	- Tempérament agité, turbulent, coléreux, opposant, inquiet - Attention conjointe présente	- Pas d'attention conjointe

Tableau 1 : Classification du développement psychomoteur

V1 : version 1 de l'examen des 24 mois d'âge corrigé du Réseau Périnatalité Occitanie.

V2 : version 2 de l'examen des 24 mois d'âge corrigé du Réseau Périnatalité Occitanie.

Les items entre parenthèses ne sont pas présents dans l'examen des 24 mois d'âge corrigé.

2.3.2. Paralysie cérébrale

L'examen neuromoteur décrit dans le dossier de suivi du RPO diffère entre la V1 et le V2. Dans la V1, seuls les items « diplégie », « hémiparésie » et les troubles toniques avec leur topographie sont présents. La V2 permet de diagnostiquer des paralysies cérébrales autres que les paralysies cérébrales spastiques grâce aux items « hypotonie », « ataxie », « dyskinésie ».

Nous avons défini le diagnostic de paralysie cérébrale comme suit :

- Absence de paralysie cérébrale : examen neurologique strictement normal
- Présence d'une paralysie : diagnostic de paralysie cérébrale établi
- Absence de donnée sur la paralysie cérébrale : examen neurologique incomplet pour la version du questionnaire utilisée, troubles toniques mal définis

Après extraction des données nous avons reclassé le type de paralysie cérébrale selon la SCPE (Surveillance of Cerebral Plasy in Europe) (21) : spastique unilatérale, spastique bilatérale, dystonique, choréo-athétosique, ataxique (Annexe 5)

2.3.3. Age and Stages Questionnaire (ASQ)

Avant la consultation des 2 ans, les parents sont invités à remplir le questionnaire ASQ des 24 mois (22). Ce questionnaire évalue le développement de l'enfant dans 5 domaines: communication, motricité globale, motricité fine, résolution de problème, aptitude individuelles et sociales) cotés de 0 à 60 (questionnaire complet en Annexe 6) soit un score total de 300. L'enfant est considéré comme à risque de développement si son score est inférieur à -2DS dans au moins un des sous-scores : inférieur à 25,17 en communication, 38,07 en motricité globale, 35,16 en résolution de problème ou 31,54 en aptitudes individuelles et sociales. Un score global supérieur à 220 est corrélé à un quotient de développement supérieur à 85 à l'échelle de Brunet-Lézine (23).

2.3.4. Déficit sensoriels

La sévérité des déficits sensoriels a été classée selon les mêmes définitions que dans EPIPAGE-1 (8). Un déficit auditif est considéré comme léger si la perte auditive est inférieure à 70 dB, modérée si la perte auditive est supérieure à 70 dB sur une oreille et comme sévère si elle supérieure à 70 dB sur les deux oreilles.

Un déficit visuel est considéré comme léger si l'acuité visuelle est supérieure à 3/10 aux deux yeux, comme modéré si l'acuité visuelle est inférieure à 3/10 à un œil et comme sévère si elle est inférieure à 3/10 aux deux yeux.

2.4. Critères de jugement principaux

Cette étude comporte deux critères de jugement principaux, le premier évaluant l'amélioration quantitative des informations sur le suivi à 24 mois d'AC et le deuxième l'amélioration qualitative des informations sur le suivi à 24 mois d'AC.

2.4.1. 1er critère de jugement principal: amélioration quantitative des informations :

C'est un critère composite, il s'agit du nombre d'informations présentes dans la base de données du RPO parmi les 5 informations suivantes :

1) L'information sur la consultation: elle est considérée comme présente si une consultation a été effectuée entre 18 et 36 mois d'AC ou si l'on sait pourquoi elle n'a pas été effectuée (décès, déménagement dans une autre région, choix des parents). L'information est considérée comme absente dans les autres cas

2) L'information sur le développement: elle est considérée comme présente si au moins un des trois éléments suivant est retrouvé :

- score de quotient de développement global à l'échelle de Brunet Lézine révisée (BLR)
- données suffisantes pour classer l'examen neurologique (absence d'altération, altération légère, altération modérée ou significative)
- données suffisantes pour affirmer ou récuser l'existence d'une paralysie cérébrale

3) L'information sur la vision : elle est considérée comme présente si l'on sait s'il existe un déficit visuel ou non.

4) L'information sur l'audition : elle est considérée comme présente si l'on sait s'il existe un déficit auditif ou non.

5) L'information sur les biométries: elle est considérée comme présente si le poids, la taille et le périmètre crânien sont renseignés.

2.4.2. 2ème critère de jugement principal, amélioration qualitative des informations :

C'est le pourcentage d'enfants pouvant être répartis dans une des trois catégories suivantes :

1) Absence d'altération neurodéveloppementale : elle est définie par au moins un critère parmi :

- un score global de quotient de développement à l'échelle de BLR de plus de 85
- un examen neurologique standardisé normal

2) Altération neurodéveloppementale légère : elle est définie par au moins un des critères parmi :

- un score global de quotient de développement à l'échelle BLR compris entre 70 et 84
- un examen neurologique standardisé montrant une altération neurodéveloppementale légère

3) Altération neurodéveloppementale modérée à sévère, elle est définie par au moins un des critères parmi :

- un score global de quotient de développement à l'échelle BLR inférieur à 70
- la présence d'une paralysie cérébrale
- un examen neurologique standardisé montrant une altération neurodéveloppementale modérée à sévère

(En cas de discordance entre les critères, l'enfant est classé dans la catégorie la plus défavorable.)

Pour évaluer l'amélioration du suivi, deux groupes sont distingués : les enfants nés entre 2010 et 2013 et les enfants nés entre 2014 et 2017. Les deux critères de jugement principaux sont comparés entre les deux périodes.

2.5. Critères de jugement secondaires

Les critères de jugement secondaires suivants ont été retenus :

2.5.1 Amélioration du taux d'informations disponibles entre les deux périodes (2010-2013 et 2014-2017) dans la population globale pour :

- Le score de quotient de développement global à l'échelle de BLR
- Les sous scores de quotient de développement à l'échelle de BLR
- Le score global ASQ
- Les sous scores ASQ
- L'acuité visuelle pour chaque œil
- L'acuité auditive pour chaque oreille

2.5.2 Amélioration du taux d'informations disponibles entre les deux périodes chez les enfants présentant un déficit :

- Moteur : Parmi les enfants atteints de paralysie cérébrale, le pourcentage de paralysies cérébrales qui peuvent être quantifiées selon la GMFCS (Gross Motor Function Classification System) (22) (Annexe 4) et classées selon la SCPE (Surveillance of Cerebral Palsy in Europe) ont été comparés.
- Visuel : Parmi les enfants présentant un déficit visuel, le pourcentage d'enfant pour lesquels la sévérité du déficit est connue a été comparé.
- Auditif : Parmi les enfants présentant un déficit auditif, le pourcentage d'enfant pour lesquels la sévérité du déficit est connue a été comparé.

2.5.3 Facteurs prédictifs de la présence d'information à 24 mois :

Nous avons recherché les facteurs prédictifs des deux critères de jugement principaux. Les variables explicatives potentielles sont les données périnatales, les données de l'évolution au cours de l'hospitalisation en néonatologie et les données socio-familiales à l'inclusion dans le RPO (cf paragraphe 2.2).

2.6. Analyse descriptive du développement à 24 mois d'âge corrigé

Afin de décrire le neurodéveloppement des anciens prématurés, les enfants ont été répartis en 3 catégories selon le terme : de 24SA à 26 SA et 6 jours, de 27 SA à 31 SA et 6 jours, 32SA et plus. Les 2 premières catégories reprennent les catégories de termes utilisées dans l'étude EPIPAGE-2 (24).

2.7. Statistiques

Une description globale de l'échantillon a été réalisée en donnant les fréquences et les pourcentages des différentes catégories pour les variables qualitatives. Les distributions des variables quantitatives n'étant pas toujours gaussiennes, la description de ces variables a été faite à l'aide de la moyenne et de la déviation standard mais aussi de la médiane, des premiers et troisièmes quartiles, et des valeurs minimales et maximales.

Les comparaisons entre deux groupes ont été réalisées pour les variables qualitatives à l'aide d'un test du chi-deux et, lorsque les conditions de validité du chi-deux n'étaient pas respectées, celui-ci a été remplacé par le test exact de Fisher. Pour les variables quantitatives la comparaison a été effectuée à l'aide des tests de comparaison de moyennes Student ou Wilcoxon en fonction de la distribution.

Des analyses multivariées (régression logistique) ont également été réalisées afin de mettre en évidence l'influence respective propre de chaque covariable sur les deux critères de jugement principaux (connaissance ou non d'au moins 4 informations sur le suivi et possibilité ou non de classer l'altération neurologique). Les variables associées significativement, ou proches de la significativité, lors de l'analyse univariée ($p< 0.06$) et les variables d'intérêt majeur (terme de naissance, période) ont été introduites dans le modèle sous forme dichotomique. Pour les variables quantitatives, la médiane a été choisie comme seuil (sauf pour l'âge de la mère pour lequel un seuil de 25 ans a été choisi). Lorsque l'hypothèse d'une interaction entre covariables était pertinente, celle-ci était recherchée. Le modèle a été construit par une procédure pas à pas descendante basée sur le test du rapport de vraisemblance (seuils d'entrée et de sortie = 0.20). Les rapports des cotes ajustés et leur intervalle de confiance à 95% ont été calculés. L'adéquation au modèle a été évaluée par le test de Hosmer Lemeshow.

Le seuil de significativité a été fixé à 5% pour tous les tests utilisés.

L'analyse statistique a été réalisée avec le logiciel SAS University Edition.

2.8. Ethique

Lors de l'inclusion dans le RPO, les parents signent la « Charte d'adhésion patient » (Annexe 2) par laquelle ils consentent à ce que les informations concernant leur enfant soient collectées dans la base de données informatisée du RPO et soient utilisées de manière anonyme pour analyser le devenir à long terme des enfants inclus selon la loi de l'informatique et des libertés. Dans cette charte d'adhésion, est spécifiée le droit des parents de rectifications des informations sur leur enfant ou interruption du suivi réseau selon la loi informatique et libertés.

Cette étude a été enregistrée auprès du comité d'éthique du CHU de Montpellier. Le plan d'analyse soumis est disponible en Annexe 7.

3. RÉSULTATS

3.1. Description de la population

Entre 2010 et 2017, 1730 enfants sont nés avec à un terme inférieur à 33 SA ou avec un poids inférieur à 1500 g et ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie néonatale CHU de Montpellier. Parmi eux, 633 ont été exclus : 151 sont décédés avant la sortie, 63 ont été admis dans le service après 7 jours de vie et 419 ont été transférés vers un autre établissement avant 36 SA d'AC.

Au total, 1097 patients sont inclus dans cette étude, dont 590 pour la première période (2010-2013) et 507 pour la deuxième période (2014-2017). (Figure 2)

L'ensemble des caractéristiques de la population est présenté dans les tableaux 2 et 3.

Le terme de naissance moyen est de 30,5 SA, le poids de naissance moyen est 1314 g. Le sex ratio est de 1,07. Environ treize pour cent (12.58%) des nouveaux nés présentaient un RCIU, 36,75% sont nés d'une grossesse multiple, 75,3% sont nés par césarienne.

Sur les 1097 patients inclus dans l'étude, 1028 (93,7%) sont enregistrés au RPO et l'examen des 2 ans d'AC est présent sur la base de données du RPO pour 693 enfants, soit 63,2% de la population initiale et 67,4% des enfants inclus dans le RPO. Quatre-vingt-six consultations ont été effectuées avant 23 mois d'AC et 122 après 25,5 mois (période de validité des ASQ) soit en tout 208 consultations (30%) effectuées en dehors de la période de validité des ASQ.

Parmi les 335 enfants inclus dans le RPO qui n'ont pas effectué la consultation, 4 sont décédés après la sortie d'hospitalisation, 37 ont déménagé en dehors de la région et, pour 20 d'entre eux, les parents ont souhaité interrompre le suivi. La cause de l'absence de consultation est inconnue pour les 274 autres enfants. (Figure 2)

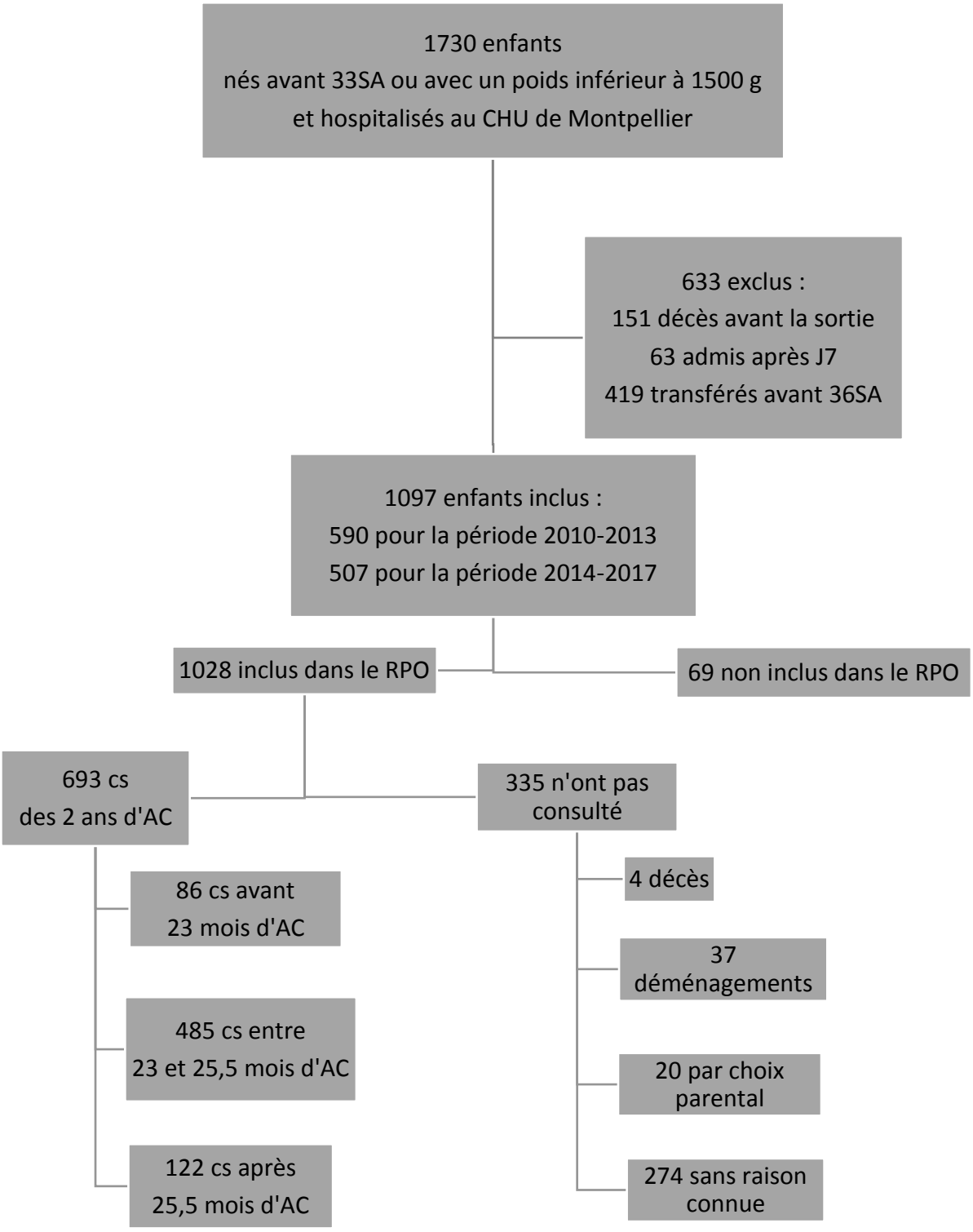


Figure 2 : Organigramme de la population

RPO : Réseau Périnatalité Occitanie

AC : âge corrigé

Cs : consultation

	Effectif (%)
Période	N=1097
2010-2013	590 (53,78)
2014-2017	507 (46,22)
Mère mineure	N=989
(le jour de la naissance)	6 (0,61)
Situation familiale	N=983
(à l'entrée dans le RPO)	
Mère célibataire	79 (8,04)
Parents en couple	904 (91,96)
Niveau d'étude de la mère	N=890
Inférieur au bac	209 (23,48)
Bac ou plus	681 (76,52)
Type de grossesse	N=1083
Simple	685 (63,25)
Multiple	398 (36,75)
Maturation pulmonaire anténatale	N=1072
Absente ou incomplète	418 (38,99)
Complète ou périmée	654 (61,01)
HTA gravidique	N=1078
	249 (23,10)
Diabète	N=1097
(gestationnel ou préexistant)	49 (4,47)
Rupture prématurée des membranes	N=1097
Pas de RPM	839 (76,48)
RPM de 7 jours ou moins	156 (14,22)
RPM de 8 jours ou plus	102 (9,30)
Césarienne	826 (75,30)
RCIU	N=1097
(selon les courbes d'Olsen)	138 (12,58)
Sexe	N=1097
Masculin	566 (51,6)
Féminin	531 (48,4)

	Effectif (%)
Surfactant	N=1097
	488 (44,48)
Ventilation invasive	N=840
	483 (57,50)
Ventilation non invasive	N=1097
	969 (88,33)
Oxygénothérapie	N=1097
	700 (63,81)
Corticothérapie post-natale	N=1097
	106 (9,66)
Hémorragie intraventriculaire	N=1094
Pas d'HIV	831 (75,96)
HIV grade 1 ou 2	227 (20,75)
HIV grade 3 ou 4	36 (3,29)
Leucomalacie périventriculaire	N=1093
Pas de LMPV	945 (86,46)
LMPV grade 1 ou 2	134 (12,26)
LMPV grade 3 ou 4	14 (1,28)
Rétinopathie	N=1097
	28 (2,55)
Entérocolite	N=1090
Grade 2 ou 3	65 (5,96)
Perforation digestive	N=1097
	14 (1,28)
Infection bactérienne néonatale	N=1097
	49 (4,47)
Enregistrement au RPO	N=1097
	1028 (93,71)
Lieu de suivi	N=1022
Hôpital	609 (59,59)
CAMSP	323 (31,60)
PMI	24 (2,35)
Libéral	66 (6,46)

Tableau 2 : Description de la population, variables qualitatives

RPO : Réseau Périnatalité Occitanie ; HTA : hypertension artérielle ; RPM : rupture prématurée des membranes ; RCIU : retard de croissance intra-utérin ; HIV : hémorragie intraventriculaire ; LMPV : leucomalacie périventriculaire ; CAMSP : centre d'action médico-social précoce ; PMI : protection maternelle et infantile

	Effectif	Moyenne	Ecart type	Minimum	1er Quartile	Médiane	1er Quartile	Maximum
Age de la mère (ans)	1095	30,5	5,75	16	27	30	34	47
Gestité	1076	2,28	1,75	1	1	2	3	17
Parité	1076	1,95	1,37	0	1	2	2	12
Terme de naissance (SA)	1097	30,52	2,42	24	28,86	31	32,29	37,14
Poids de naissance (g)	1097	1314	373	460	1030	1320	1550	2420
Taille de naissance (cm)	1083	38,48	3,74	28	36	39	41	49
PC de naissance (cm)	1093	27,29	2,47	20	26	28	29	39
APGAR à 5 min	1082	8,53	1,85	0	8	9	10	10
Durée de la ventilation invasive (j)	482	6,08	11,43	0,01	0,42	1,17	5,58	73
Durée de la ventilation non invasive (j)	969	22,59	21,57	0,006	5	16	35,17	170
Durée totale de la ventilation (j)	480	38,28	26,20	0,29	18,23	34,75	56,10	177
Durée de l'oxygénothérapie (j)	700	15,20	23,62	0,004	0,08	2	23	129
Age gestationnel à la sortie (SA)	1095	38,06	2,10	28	37	38	39	55
Poids de sortie (g)	1082	2534	506	1105	2185	2490	2810	5400
Poids de sortie (Z-score selon les courbes d'Olsen)	1082	-1,28	0.85	-4,76	-1,86	-1,27	-0,72	2,85
Différence entre le Z-score du poids de sortie et du poids de naissance	1032	-0,77	0,79	-3,51	-1,31	-0,76	-0,23	1,72
Taille de sortie (cm)	1069	45,61	2,68	33,5	44	45,5	47	57
Taille de sortie (Z-score selon les courbes d'Olsen)	1069	-1,53	1,02	-7,29	-2,16	-1,54	-0,81	1,57
Différence entre le Z-score de la taille de sortie et de la taille de naissance	1007	-0,34	2,02	-5,19	-1,56	-0,8	0,22	9,22
PC de sortie (cm)	1072	33,34	1,68	24	32	33	34.5	40,5
PC de sortie (Z-score selon les courbes d'Olsen)	1071	-0,38	0,91	-5,77	-1	-0,35	0,13	3,78
Différence entre le Z-score du PC de sortie et du PC de naissance	955	-0,06	0,90	-5,23	-0,67	-0,06	0,51	3,93

Tableau 3 : Description de la population, variables quantitatives

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien

3.2. Comparaison entre les périodes

3.2.1. Comparaison de la population initiale

La population initiale diffère significativement entre les périodes pour les critères suivants :

- Le taux de grossesses multiples diminue.
- Le taux de césarienne diminue.
- Le taux de RCIU augmente.
- Le taux d'utilisation du surfactant diminue.
- Le taux de dysplasie bronchopulmonaire augmente.
- Le taux de LMPV diminue.
- Le taux d'entérocolite ulcéro-nécrosante diminue.
- Le taux d'enfant suivis aux CAMSP diminue tandis que le taux d'enfants suivis en libéral augmente.
- La parité de la mère diminue.
- Le périmètre crânien de naissance diminue.
- La durée de ventilation invasive diminue tandis que la durée de VNI, la durée totale de ventilation et la durée de l'oxygénothérapie augmentent.
- Le poids de sortie augmente (en valeur relative et en valeur absolue).
- Le retard de croissance extra-utérin diminue en terme de poids et de périmètre crânien

L'ensemble des comparaisons entre les périodes est présenté dans les tableaux 4 à 7.

	2010-2013 N=590 Effectif (%)	2014-2017 N=507 Effectif (%)	p
Age de la mère (ans) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=589 30,5 (5,85) 31 (16-47)	N=506 30,6 (5,65) 30 (16-46)	0,83
Mère mineure (à la naissance)	N=522 5 (0,96)	N=466 0 (0)	0,22
Situation familiale (à la naissance) Mère célibataire Parents en couple	N=520 44 (8,5) 476 (92)	N= 463 35 (7,6) 428 (92)	0,64
Niveau d'étude de la mère (à la naissance) Inférieur au bac Bac ou plus	N=443 106 (24) 337 (76)	N=447 103 (23) 344 (77)	0,81
Gestité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=584 2,36 (1,93) 2 (1-17)	N=492 2,18 (1,51) 2 (1-12)	0,73
Parité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=584 2,36 (1,93) 2 (1-11)	N=492 1,74 (1,23) 2 (1-12)	<0,001 ***
Type de grossesse Simple Multiple	N=590 349 (59) 241 (41)	N=493 336 (68) 157 (32)	0,0023 **
Hypertension artérielle gravidique	N=585 126 (22)	N=493 123 (25)	0,19
Diabète maternel (gestationnel ou préexistant)	N=590 22 (3,7)	N=507 27 (5,3)	0,24
Maturation pulmonaire anténatale Absente ou incomplète Complète ou périmée	N=584 215 (37) 369 (63)	N=488 203 (42) 285 (58)	0,12
Rupture des membranes de plus de 8 jours	N=590 61 (10)	N=507 41 (8,1)	0,21

Tableau 4 : Evolution des données maternelle et des données sur la grossesse entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017

	2010-2013 **N=590** **Effectif (%)**	**2014-2017** **N=507** **Effectif (%)**	**p**
Césarienne	N=590 467 (79)	N=507 359 (71)	0,0016 **
Age gestationnel (SA) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=590 30,5 (2,33) 31 (24,4-36,4)	N=507 30,5 (2,54) 30,9 (24-37,1)	0,96
APGAR à 5 min Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=585 8,6 (1,7) 9 (1-10)	N=497 8,5 (2,0) 9 (0-10)	0,45
Sexe Masculin Féminin	N=590 307 (52) 283 (48)	N=507 259 (51) 248 (49)	0,76
Poids de naissance (g) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=590 1333 (379) 1340 (460-2410)	N=507 1292 (365) 1300 (510-2420)	0,083
Taille de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=577 38,6 (3,9) 39 (28-49)	N=506 38,4 (3,6) 39 (28-49)	0,33
PC de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=586 27,4 (2,5) 28 (20-39)	N=507 27,1 (2,4) 27,5 (20,5-33)	0,020 *
RCIU (selon les courbes d'Olsen)	N=590 60 (10)	N=507 78 (15)	0,010 **

Tableau 5 : Evolution des données concernant l'accouchement et la naissance entre les période 2010-2013 et 2014-2017

SA : semaines d'aménorrhées ; PC : périmètre crânien ; RCIU : retard de croissance intra-utérin

	2010-2013 N=590 Effectif (%)	2014-2017 N=507 Effectif (%)	p
MORBIDITE RESPIRATOIRE			
Surfactant	N=590 279 (47)	N=507 209 (41)	0,045 *
Ventilation invasive	N=509 295 (58)	N=331 188 (57)	0,78
Durée de la ventilation invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=295 7,12 (12,95) 1,17 (0,04-73)	N=187 4,45 (8,31) 1,0 (0,01-70)	0,001 ***
Ventilation non invasive	N=590 527 (89)	N=507 442 (87)	0,30
Durée de la ventilation non invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=527 19,4 (18,8) 13 (0,04-119)	N=442 26,4 (23,9) 21,7 (0,01-170)	<0,001 ***
Durée de la ventilation totale (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=294 34,1 (24,5) 29,0 (0,37-121)	N=186 44,9 (27,4) 45,3 (0,29-177)	0,023 *
Oxygénothérapie	N=590 366 (62)	N=507 334 (66)	0,21
Durée de l'oxygénothérapie (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=366 14,8 (24,8) 1,9 (0,04-129)	N=334 15,6 (22,3) 0,17 (0-80)	0,028 *
Corticothérapie post-natale	N=590 52 (8,8)	N=507 54 (11)	0,31
Dysplasie bronchopulmonaire	N=585 73 (12)	N=503 93 (18)	0,0068 **
MORBIDITE NEUROSENSORIELLE			
Hémorragie intraventriculaire (HIV) Pas d'HIV HIV grade 1 ou 2 HIV grade 3 ou 4	N=588 444 (76) 123 (21) 21 (3,6)	N=506 387 (76) 104 (21) 15 (3,0)	0,85
Leucomalacie périventriculaire (LMPV) Pas de LMPV LMPV grade 1 ou 2 LMPV grade 3 ou 4	N=588 476 (81) 100 (17) 12 (2,0)	N=505 469 (93) 34 (6,7) 2 (0,40)	<0,001 ***
Rétinopathie	N=590 17 (2,9)	N=507 11 (2,2)	0,56
MORBIDITE DIGESTIVE			
Entérocolite	N=584 47 (8,0)	N=506 18 (3,6)	0,0019 **
Perforation digestive	N=590 5 (0,85)	N=507 9 (1,8)	0,19
MORBIDITE INFECTIEUSE			
Infection bactérienne néonatale	N=590 26 (4,4)	N=507 23 (4,5)	1,0

Tableau 6 : Evolution des morbidités néonatales entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017

	2010-2013 N=590 Effectif (%)	2014-2017 N=507 Effectif (%)	p
POIDS			
Age corrigé à la sortie (SA)	N=590	N=505	0,73
Moyenne (écart type)	38,0 (2,1)	38,1 (2,1)	
Médiane (min-max)	38 (28-52)	38 (34-55)	
Poids de sortie (g)	N=579	N=503	0,001
Moyenne (écart type)	2498 (498)	2576 (513)	***
Médiane (min-max)	2450 (1105-5110)	2550 (1250-5400)	
Poids de sortie (DS)	N=579	N=503	0,001
Moyenne (écart type)	-1,35 (0,85)	-1,20 (0,84)	***
Médiane (min-max)	-1,38 (-4,28 ;2,85)	-1,15 (-4,28 ;1,94)	
Différence entre le poids sortie et le poids de naissance (DS)	N=579	N=453	<0,001 ***
Moyenne (écart type)	-0,90 (0,78)	-0,60 (0,77)	
Médiane (min-max)	-0,89 (-3,51 ;1,35)	-0,60 (-3,39 ;1,72)	
TAILLE			
Taille de sortie (cm)	N=572	N=497	0,72
Moyenne (écart type)	45,6 (2,67)	45,6 (2,69)	
Médiane (min-max)	45,5 (33,5-57)	45,5 (39-55)	
Taille de sortie (DS)	N=572	N=497	0,29
Moyenne (écart type)	-1,52 (1,06)	-1,55 (0,98)	
Médiane (min-max)	-1,43 (-7,29 ;1,12)	-1,56 (-4,44 ;1,57)	
Différence entre la taille de sortie et la taille de naissance (DS)	N=560	N=447	0,71
Moyenne (écart type)	-0,33 (2,07)	-0,35 (1,96)	
Médiane (min-max)	-0,75 (-5,00 ;9,22)	-1,55 (-5,19 ;8,64)	
PERIMETRE CRANIEN			
PC de sortie (cm)	N=575	N=497	0,47
Moyenne (écart type)	33,3 (1,7)	33,4 (1,7)	
Médiane (min-max)	33,0 (24,0-40,5)	33,5 (28,0-39,5)	
PC de sortie (DS)	N=575	N=425	0,72
Moyenne (écart type)	-0,38 (0,95)	-0,38 (0,87)	
Médiane (min-max)	-0,38 (-5,76 ;3,78)	-0,33 (-3,62 ;2,51)	
Différence entre le PC sortie et le PC de naissance (DS)	N=530	N=425	<0,001 ***
Moyenne (écart type)	-0,16 (0,87)	0,07 (0,92)	
Médiane (min-max)	-0,20 (-5,23 ;3,93)	0,08 (-3,14 ;2,37)	

Tableau 7 : Evolution de la croissance post-natale entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien

3.2.2. Critères de jugement principaux

Concernant le critère de jugement principal quantitatif, le nombre d'informations obtenues à partir de la base du RPO est significativement plus élevé au cours de la période 2014-2017 qu'au cours de la période 2010-2013 ($p<0,0001$). Les 5 informations sont disponibles pour 40% des enfants pour la deuxième période contre 19,66% pour la première. La répartition du nombre d'informations disponibles en fonction de la période est présentée dans le Tableau 8 et la Figure 2.

Le taux d'enfants pour lesquels l'information sur la consultation et l'information sur les biométries sont présentes ne diffère pas significativement entre les périodes. Par contre, ce taux augmente significativement pour l'information sur le développement, l'information sur la vision et l'information sur l'audition.

Concernant le critère de jugement principal qualitatif, le taux d'enfants pouvant être répartis dans une des trois catégories d'altération neurodéveloppementale ne diffère pas significativement entre les périodes (35% pour la période 2010-2013 contre 38% pour la période 2014-2017, $p=0,23$).

3.2.3 Critères de jugement secondaires

Concernant les critères de jugement secondaires, le score de Brunet Lézine, l'acuité visuelle et l'acuité auditive ne sont disponibles pour aucun enfant quelle que soit la période. En revanche, le taux d'enfants qui disposent d'un score global ASQ et de tous les sous-scores ASQ augmente significativement entre les périodes (6,8% contre 32%, $p<0,0001$).

Aucune des paralysies cérébrales ne peut être quantifiée selon la GMFCS quelle que soit la période.

Le taux de paralysies cérébrales qui peuvent être classées selon la SCPE diminue significativement (100% contre 43%, $p=0,0256$). Les quatre paralysies cérébrales qui ne peuvent pas être classées sur la deuxième période sont des paralysies cérébrales spastiques dont on ignore si elles sont uni ou bilatérales. Les taux de déficits auditifs ou visuels classables ne diffèrent pas significativement (Tableau 8).

	2010-2013 N=590 Effectif (%)	2014-2017 N=507 Effectif (%)	
Enregistrement dans le RPO	N=590 550 (93)	N=507 475 (94)	0,81
Lieu de suivi Hôpital CAMSP PMI Libéral	N=547 317 (58) 198 (36) 13 (2,4) 19 (3,5)	N=475 292 (61) 125 (26) 11 (2,3) 47 (9,9)	<0.001 ***
CONSULTATION			
Enregistrement dans le RPO	N=590 550 (93)	N=507 475 (94)	0,81
Information sur la consultation	N=590 407 (69)	N=507 347 (68)	0,90
Consultation faite	N=590 372 (63)	N=507 321 (63)	0,95
Age civil lors de la consultation (mois) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=368 26,8 (1,75) 26,6 (21,5-33,1)	N=314 26,9 (2,1) 26,8 (20-38,3)	0,62
Age corrigé lors de la consultation (mois) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=368 24,6 (1,7) 24,3 (19,4-31,2)	N=314 24,6 (2,0) 24,3 (18,3-35)	0,77
Motif de l'absence de consultation Décès Déménagement Choix parental Motif inconnu	N=181 2 (1,1) 25 (14) 8 (4,4) 146 (81)	N=154 2 (1,3) 12 (7,8) 12 (7,8) 128 (83)	0,22
Version du cahier de suivi utilisée Version 1 Version 2	N=372 372 (100) 0 (0)	N=321 167 (52) 154 (48)	<0,0001 ***
BIOMETRIES			
Information sur les biométries	N=590 351 (59)	N=507 291 (57)	0,50
NEURODEVELOPPEMENT			
Information sur le développement	N=590 258 (44)	N=507 258 (62)	0,018 **
Possibilité de classer le développement psychomoteur	N=590 202 (34)	N=507 193 (38)	0,21
Paralysie cérébrale Oui Non Doute sur une paralysie cérébrale	N=163 8 (4,9) 121 (74) 34 (21)	N=185 7 (3,8) 166 (90) 12 (6,5)	0,00024 ***
Type de paralysie cérébrale classable selon la SCPE	N=8 8 (100)	N=7 3 (43)	0,026 *
Niveau de la paralysie cérébrale quantifiable selon la GMFCS	N=8 0 (0)	N=7 0 (0)	1,0

Tableau 8 (début): Evolution du suivi à 24 mois d'AC entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017

	2010-2013 N=590 Effectif (%)	2014-2017 N=507 Effectif (%)	
Altération neurodéveloppementale	N=590	N=507	0,41
Pas d'altération	132 (22)	118 (23)	
Légère	30 (5,1)	36 (7,1)	
Modérée à sévère	43 (7,3)	40 (7,9)	
Altération de sévérité inconnue	92 (16)	87 (17)	
Pas d'information	293 (50)	226 (45)	
Enfants pouvant être répartis dans une catégorie d'altération neurodévoppementale	N=590 194 (38)	N=507 205 (35)	0,23
Présence de l'ASQ	N=590	N=507	<0,0001
(score global et sous-scores)	40 (6,3)	161 (32)	***
AUDITION			
Information sur l'audition	N=590 319 (54)	N=507 313 (62)	0,012 *
Déficit auditif	N=320	N=313	0,033
Pas de déficit	278 (87)	290 (93)	*
Déficit modéré	1 (0,31)	0 (0)	
Déficit sévère	2 (0,63)	0 (0)	
Déficit non classable	30 (9,4)	21 (6,7)	
Audition à contrôler	9 (2,8)	2 (0,64)	
Déficit auditif classable	N=33 3 (9,1)	N=21 0(0)	0,27
VISION			
Information sur la vision	N=590 152 (26)	N=507 247 (49)	<0,0001 ***
Déficit visuel	N=152	N=247	0,076
Pas de déficit	117 (77)	208 (84)	
Déficit modéré	1 (0,66)	0 (0)	
Déficit sévère	0 (0)	0 (0)	
Déficit non classable	34 (22)	38 (15)	
Vision à contrôler	0 (0)	1 (0,4)	
Déficit visuel classable	N=35 1 (2,9)	N=38 0 (0)	0,48
TOTAL			
Somme des 5 informations	N=590	N=507	<0,001
Moyenne (écart type)	2,52 (2,0)	2,90 (2,2)	***
Médiane (min-max)	4 (0-5)	4 (0-5)	
Nombre d'informations	N=590	N=507	<0,001
0	183 (31,0)	160 (31,6)	***
1	40 (6,7)	31 (6,1)	
2	32 (5,4)	2 (0,39)	
3	73 (12,4)	37 (7,3)	
4	146 (24,8)	75 (14,8)	
5	116 (19,7)	202 (39,8)	

Tableau 8 (suite) : Evolution du suivi à 24 mois d'AC entre les périodes 2010-2013 et 2014-2017

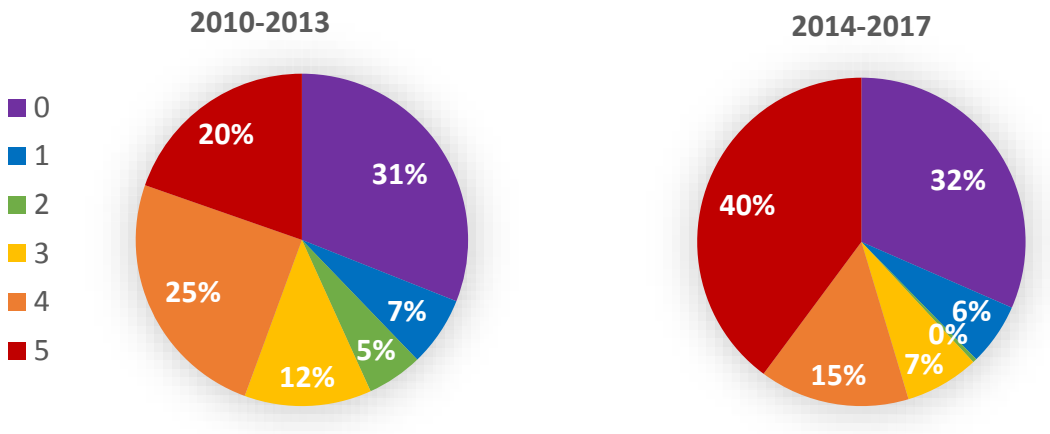


Figure 2 : Nombre d'informations disponibles dans la base de données du Réseau Périnatalité Occitanie pour chaque période

3.3. Facteurs liés au suivi

3.3.1. Facteurs liés au nombre d'informations disponibles

En analyse univariée, parmi les enfants pour lesquels 4 ou 5 informations sont disponibles :

- Les mères sont plus âgées.
- La proportion de mères qui ont le bac est plus élevée.
- La proportion de rupture prématurée des membranes de plus de 8 jours est plus élevée.
- Le terme de naissance est plus faible.
- La proportion de RCIU est moins importante.
- La proportion d'enfant ayant eu de la ventilation invasive, de la VNI ou de l'oxygénothérapie est plus importante.
- La durée de la VNI est plus longue.
- La proportion de LMPV est plus importante.
- Les enfants sortent à un âge corrigé plus élevé.
- Le poids, la taille et le périmètre crânien de sortie sont plus élevés.
- Le retard de croissance extra-utérin (sur le poids) est plus important.
- La proportion d'enfants de la période 2013-2017 est plus importante.
- La proportion d'enfants pour lesquels la version 2 du questionnaire a été utilisée est plus importante.

L'ensemble des comparaisons entre le groupe avec 0 à 3 informations disponibles et le groupe avec 4 ou 5 informations disponibles est présenté dans les tableaux 9 à 13.

Nombre d'informations disponibles	**0 à 3** **N=558** **Effectif (%)**	**4 ou 5** **N=539** **Effectif (%)**	**p**
Age de la mère (ans) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=557 29,8 (6,1) 30 (16-47)	N=538 31,3 (5,3) 31 (16-46)	<0,001 ***
Mère mineure (à la naissance)	N=472 3 (0,64)	N=517 3 (0,58)	1,0
Situation familiale (à la naissance) Mère célibataire Parents en couple	N=461 42 (9,1) 419 (91)	N=527 37 (7,1) 485 (93)	0,29
Niveau d'étude de la mère (à la naissance) Inférieur au bac Bac ou plus	N=398 106 (27) 292 (73)	N=492 103 (21) 389 (79)	0,047 *
Gestité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=546 2,3 (2,0) 2 (1-17)	N=530 2,2 (1,5) 2 (1-10)	0,52
Parité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=546 2,0 (1,5) 2 (0-12)	N=530 1,9 (1,2) 2 (0-10)	0,82
Type de grossesse Simple Multiple	N=550 346 (63) 204 (37)	N=533 339 (64) 194 (36)	0,85
Hypertension artérielle gravidique	N=547 114 (21)	N=531 135 (25)	0,08
Diabète maternel (gestationnel ou préexistant)	N=558 24 (4,3)	N=539 25 (4,6)	0,88
Maturation pulmonaire anténatale Absente ou incomplète Complète ou périmée	N=541 200 (37) 341 (63)	N=531 218 (41) 313 (59)	0,19
Rupture des membranes de plus de 8 jours	N=558 40 (7,2)	N=539 62 (12)	0,016 *

Tableau 9 : Association entre les facteurs anténataux et l'existence d'informations satisfaisantes à 24 mois d'âge corrigé

Nombre d'information disponibles	**0 à 3** **N=558** **Effectif (%)**	**4 à 5** **N=539** **Effectif (%)**	**p**
Césarienne	N=558 417 (75)	N=539 409 (76)	0,67
Age gestationnel (SA) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=558 30,8 (2,5) 31,3 (24-37,1)	N=539 30,3 (2,3) 32,1 (24,2-37)	<0,001 ***
APGAR à 5 min Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=550 8,5 (1,8) 9 (0-10)	N=532 8,6 9 (0-10)	0,76
Sexe Masculin Féminin	N=558 283 (51) 275 (49)	N=539 283 (53) 256 (47)	0,59
Poids de naissance (g) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=558 1335 (366) 1350 (580-2420)	N=539 1294 (379) 1300 (460-2410)	0,059
Taille de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=550 38,6 (3,6) 39 (29-49)	N=533 38,3 (3,9) 39 (28-47)	0,19
PC de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=557 27,4 (2,4) 28 (21-39)	N=536 27,1 (2,5) 27,5 (20-34)	0,088
RCIU (selon les courbes d'Olsen)	N=558 86 (15)	N=539 52 (9,6)	0,005 **

Tableau 10 : Association entre les facteurs périnataux et l'existence d'informations satisfaisantes à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien ; RCIU : retard de croissance intra-utérin

Nombre d'informations disponibles	**0 à 3** **N=558** **Effectif (%)**	**4 ou 5** **N=539** **Effectif (%)**	**p**
MORBIDITE RESPIRATOIRE			
Surfactant	N=558 244 (44)	N=539 244 (45)	0,62
Ventilation invasive	N=447 240 (54)	N=393 243 (62)	0,018 *
Durée de la ventilation invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=240 6,4 (11,7) 1,4 (0,04-63)	N=242 5,7 (11,2) 1 (0,013-73)	0,21
Ventilation non invasive	N=558 470 (84)	N=539 499 (93)	<0,001 ***
Durée de la ventilation non invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=470 21,6 (22,5) 13,1 (0,04-170)	N=499 23,5 (20,7) 19 (0,006-109)	0,037 *
Durée de la ventilation totale (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=238 38,7 (28,1) 35,9 (1,0-177)	N=238 242 (37,8) 34 (0,29-132)	0,88
Oxygénothérapie	N=558 339 (61)	N=539 361 (67)	0,033 *
Durée de l'oxygénothérapie (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=339 15,1 (23,6) 2 (0,004-114)	N=361 15,3 (23,7) 2 (0,008-129)	0,49
Corticothérapie post-natale	N=558 49 (8,8)	N=539 57 (11)	0,36
Dysplasie bronchopulmonaire	N=552 81 (15)	N=536 85 (16)	0,61
MORBIDITE NEUROSENSORIELLE			
Hémorragie intraventriculaire	N=555 125 (23)	N=539 138 (26)	0,26
Leucomalacie périventriculaire	N=554 62 (11)	N=539 86 (16)	0,022 *
Rétinopathie	N=558 17 (3,0)	N=539 11 (2,0)	0,34
MORBIDITE DIGESTIVE			
Entérocolite	N=553 33 (6,0)	N=537 32 (6,0)	1,0
Perforation digestive	N=558 7 (1,3)	N=539 7 (1,3)	1,0
MORBIDITE INFECTIEUSE			
Infection bactérienne néonatale	N=558 20 (3,6)	N=539 29 (5,4)	0,19

Tableau 11 : Association entre les facteurs de morbidité néonatale et l'existence d'informations satisfaisantes à 24 mois d'âge corrigé

Nombre d'informations disponibles	**0 à 3** **N=558** **Effectif (%)**	**4 ou 5** **N=539** **Effectif (%)**	**p**
Age corrigé à la sortie (SA) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=556 37,9 (2,2) 38 (31-55)	N=539 38,2 (2,0) 38 (28-48)	0,003 **
POIDS			
Poids de sortie (g) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=547 2501 (540) 2460 (1105-5110)	N=535 2569 (467) 2530 (1535-5400)	0,003 **
Poids de sortie (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=547 -1,29 (0,88) -1,27 (-4,76;2,85)	N=535 -1,26 (0,82) -1,27 (-3,29;1,94)	0,64
Différence entre le poids de sortie et le poids de naissance (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=522 -0,72 (0,78) -0,71 (-3,51;1,35)	N=510 -0,82 (0,79) -0,82 (-3,39;1,72)	0,04 *
TAILLE			
Taille de sortie (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=538 45,4 (2,8) 45,5 (33,5;57)	N=531 45,8 (2,5) 46 (39-55)	0,006 **
Taille de sortie (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=538 -1,56 (1,04) 1,56 (-7,29;1,12)	N=531 -1,50 (1,00) -1,50 (-5,34;1,57)	0,34
Différence entre la taille de sortie et la taille de naissance (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=508 -0,38 (1,95) -0,78 (-5,19;9,22)	N=499 -0,29 (2,10) -0,83 (-5,00;7,53)	0,92
PERIMETRE CRANIEN			
PC de sortie (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=540 33,2 (1,7) 33 (28-40,5)	N=532 33,5 (1,6) 33,5 (24-40)	0,013 *
PC de sortie (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=539 -0,42 (0,92) -0,40 (-3,62;3,78)	N=532 -0,35 (0,91) 0,22 (-5,77;2,82)	0,15
Différence entre le PC sortie et le PC de naissance (DS) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=481 -0,02 (0,86) -0,02 (-3,14;3,93)	N=474 -0,10 (0,94) -0,09 (-5,23;2,37)	0,16

Tableau 12 : Association entre la croissance post-natale et l'existence d'informations satisfaisantes à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien

Nombre d'informations disponibles	0 à 3 N=558 Effectif (%)	4 ou 5 N=539 Effectif (%)	p
Enregistrement dans le RPO	N=558 489 (88)	N=539 539 (100)	<0,001
Lieu de suivi	N=485	N=537	0,12
Hôpital	297 (61)	312 (58)	
CAMSP	138 (28)	185 (34)	
PMI	14 (2,9)	10 (1,9)	
Libéral	36 (7,4)	30 (5,6)	
Période	N=558	N=539	<0,001
2010-2013	328 (59)	262 (49)	***
2014-2017	283 (51)	277 (51)	
Version du cahier de suivi utilisé	N=154	N=539	<0,001
Version 1	154 (100)	385 (71)	***
Version 2	0 (0)	154 (29)	

Tableau 13 : Association entre la croissance post-natale et l'existence d'informations satisfaisantes à 24 mois d'âge corrigé

CAMSP : centre d'action médico-social précoce ; PMI : protection maternelle et infantile

L'âge gestationnel, l'âge de la mère (plus ou moins de 25 ans), l'âge corrigé à la sortie, la rupture des membranes de plus de 8 jours, l'utilisation de la ventilation invasive, l'utilisation de la VNI, la présence d'une LMPV et la période ont été inclus dans la régression logistique. Tous ces paramètres sont significativement associés au fait d'avoir 4 ou 5 informations disponibles. Le coefficient d'adéquation de Hosmer Lemeshow est de 0,66. L'ensemble des rapports de cotes est présenté dans le Tableau 14 et la Figure 3.

Variables explicatives	Rapport des cotes ajustés (IC à 95%)	p
Age gestationnel < 31 SA vs âge gestationnel ≥ 31 SA	1,60 (1,19-2,17)	0,002 **
Age de la mère ≥ 25 ans vs âge de la mère < 25 ans	2,52 (1,74-3,68)	<0,001 ***
Age corrigé à la sortie ≥ 38 SA vs âge corrigé à la sortie < 38 SA	1,36 (1,05-1,76)	0,018 *
Période 2014-2017 vs période 2010-2013	1,57 (1,21-2,02)	<0,001 ***
RPM ≥ 8 jours vs pas de RPM ou RPM < 8 jours	1,86 (1,21-2,02)	0,006 **
Absence de ventilation invasive vs utilisation de ventilation invasive	1,45 (1,07-1,97)	0,018 *
Utilisation de ventilation non invasive vs pas de ventilation non invasive	2,11 (1,38-3,27)	<0,001 ***
Présence d'une leucomalacie périventriculaire vs pas de leucomalacie périventriculaire	1,56 (1,07-2,27)	0,022 *

Tableau 14 : Facteurs liés à la présence de 4 ou 5 informations sur le suivi à 24 mois d'âge corrigé en analyse multivariée

SA : semaines d'aménorrhée ; RPM : rupture prématurée des membranes

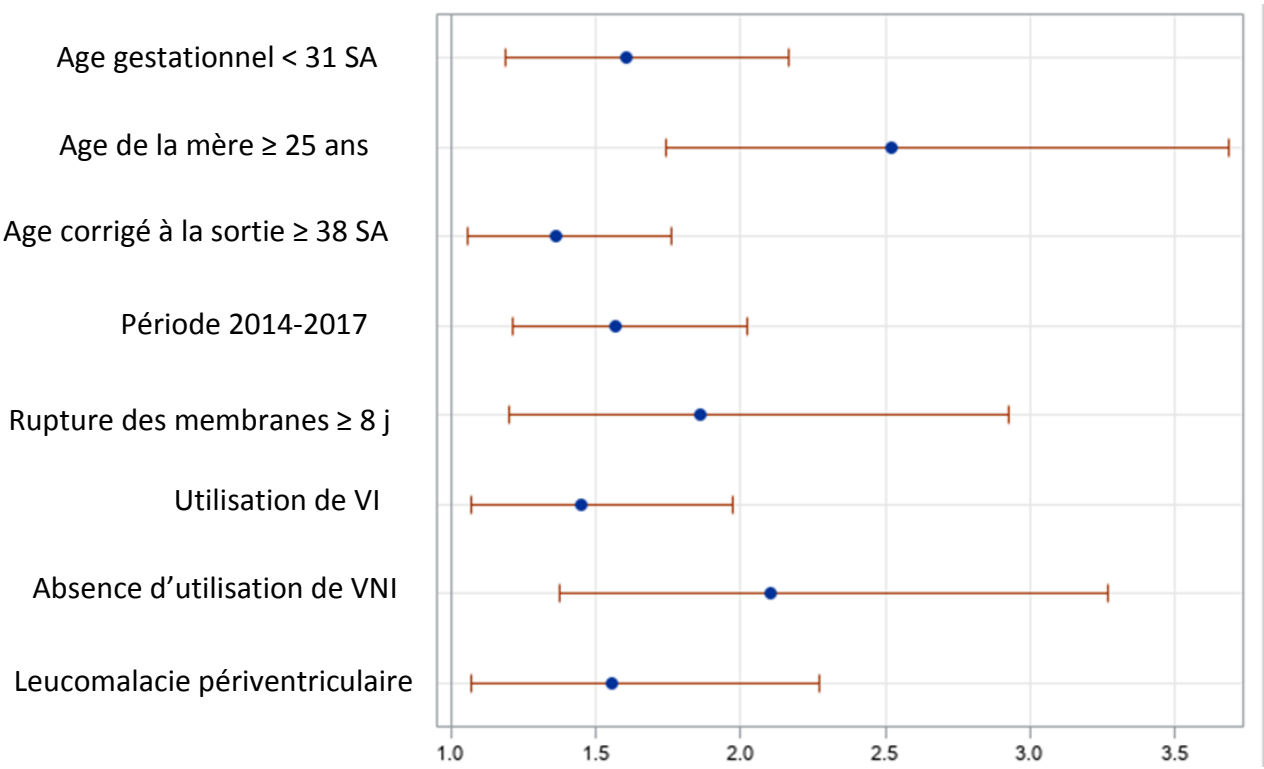


Figure 3 : Facteurs liés à la présence de 4 ou 5 informations sur le suivi à 24 mois d'âge corrigé en analyse multivariée

Rapport des cotes avec intervalles de confiance à 95%

VI : ventilation invasive ; VNI : ventilation non invasive

3.3.2. Facteurs liés à la possibilité de classer l'altération neurologique

En analyse univariée, plusieurs facteurs sont associés à la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'AC. Dans le groupe des enfants pour lesquels l'altération neurologique est classable :

- Les mères sont plus âgées.
- La proportion de mères qui ont le bac est plus élevée.
- La proportion de rupture prématurée des membranes de plus de 8 jours est plus élevée.
- Le terme de naissance est plus faible.
- La proportion de RCIU est plus importante.
- La proportion d'enfant ayant eu de la VNI est plus importante.
- La durée de la ventilation invasive est plus longue.
- La proportion de rétinopathies du prématuré est moins importante.
- Le retard de croissance extra-utérin (sur le poids et le périmètre crânien) est plus important.
- La proportion d'enfants pour lesquels la version 2 du questionnaire a été utilisée est plus importante.

L'ensemble des comparaisons entre les groupes d'altération neurologique est présenté dans les Tableaux 15 à 19.

Altération neurologique	**Non classable N=698 Effectif (%)**	**Classable N=399 Effectif (%)**	**p**
Age de la mère (ans) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=697 30,2 (5,9) 30 (16-47)	N=398 31,2 (5,4) 30 (16-46)	0,025 *
Mère mineure (à la naissance)	N=608 5 (0,82)	381 1 (0,26)	0,41
Situation familiale (à la naissance) Mère célibataire Parents en couple	N=597 53 (8,9) 544 (91)	N=386 26 (6,7) 360 (93)	0,28
Niveau d'étude de la mère (à la naissance) Inférieur au bac Bac ou plus	N=525 137 (26) 388 (74)	N=365 72 (20) 293 (80)	0,030 *
Gestité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=684 2,3 (1,9) 2 (1-17)	N=392 2,2 (1,5) 2 (1-10)	0,62
Parité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=684 2,0 (1,5) 2 (0-12)	N=392 1,8 (1,2) 2 (0-10)	0,22
Type de grossesse Simple Multiple	N=688 427 (62) 261 (38)	N=395 258 (65) 137 (35)	0,30
Hypertension artérielle gravidique	N=685 145 (21)	N=393 104 (26)	0,051
Diabète maternel (gestationnel ou préexistant)	N=698 32 (4,6)	399 17 (4,3)	0,88
Maturation pulmonaire anténatale Absente ou incomplète Complète ou périmée	N=678 540 (79) 145 (21)	N=393 166 (42) 228 (58)	0,12
Rupture des membranes de plus de 8 jours	N=698 53 (7,6)	N=399 49 (12)	0,013 *

Tableau 15 : Association entre les facteurs anténataux et la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé

Altération neurologique	**Non classable** **N=698** **Effectif (%)**	**Classable** **N=399** **Effectif (%)**	**p**
Césarienne	N=698 521 (75)	N=399 305 (76)	0,51
Age gestationnel (SA) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=698 30,6 (2,5) 31 (24-37,1)	N=399 30,5 (2,2) 30,9 (24,3-37)	0,52
APGAR à 5 min Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=687 8,5 (1,9) 9 (0-10)	N=395 8,6 (1,8) 9 (0-10)	0,83
Sexe Masculin Féminin	N=698 374 (54) 324 (46)	N=399 192 (48) 207 (52)	0,090
Poids de naissance (g) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=698 1301 (368) 1320 (460-2420)	N=399 1339 (381) 1310 (490-2410)	0,21
Taille de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=687 38,3 (3,7) 39 (29-49)	N=396 38,8 (3,8) 39 (28-47)	0,056
PC de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=697 27,2 (2,5) 27,5 (21-39)	N=396 27,4 (2,5) 28 (20-34)	0,23
RCIU (selon les courbes d'Olsen)	N=698 107 (15)	N=399 31 (7,8)	<0,001 ***

Tableau 16 : Association entre les facteurs périnataux et la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien ; RCIU : retard de croissance intra-utérin

Altération neurologique	Non classable N=698 Effectif (%)	Classable N=399 Effectif (%)	p
MORBIDITE RESPIRATOIRE			
Surfactant	N=698 316 (45)	N=396 224 (56)	0,53
Ventilation invasive	N=698 308 (44)	N=399 175 (44)	0,95
Durée de la ventilation invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=307 7,2 (12,3) 1,8 (0,04-70)	N=175 4,1 (9,3) 0,92 (0,01-73)	<0,001 ***
Ventilation non invasive	N=698 598 (86)	N=399 371 (93)	<0,001 ***
Durée de la ventilation non invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=598 23,0 (22,2) 16 (0,01-170)	N=371 22,0 (20,5) 16 (0,006-114)	0,61
Durée de la ventilation totale (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=305 39,8 (27,4) 37 (0,38-177)	N=175 35,6 (23,8) 32,9 (0,29-114)	0,16
Oxygénothérapie	N=698 440 (63)	N=399 260 (65)	0,51
Durée de l'oxygénothérapie (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=440 16,3 (24,1) 3 (0,004-112)	N=260 13,4 (22,7) 1,5 (0,008-129)	0,17
Corticothérapie post-natale	N=698 73 (10)	N=399 33 (8,3)	0,29
Dysplasie bronchopulmonaire	N=691 111 (16)	N=397 55 (14)	0,33
MORBIDITE NEUROSENSORIELLE			
Hémorragie intraventriculaire	N=695 167 (24)	N=399 96 (24)	1,0
Leucomalacie périventriculaire	N=694 90 (58)	N=399 58 (15)	0,46
Rétinopathie	N=698 23 (3,3)	N=394 5 (1,3)	0,046 *
MORBIDITE DIGESTIVE			
Entérocolite	N=693 46 (6,6)	N=397 19 (4,8)	0,23
Perforation digestive	N=698 11 (1,6)	N=399 3 (0,75)	0,28
MORBIDITE INFECTIEUSE			
Infection bactérienne néonatale	N=698 27 (3,9)	N=399 22 (5,5)	0,23

Tableau 17 : Association entre les facteurs de morbidité néonatale et la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé

Altération neurologique	Non classable N=698 Effectif (%)	Classable N=399 Effectif (%)	p
Age corrigé à la sortie (SA)	N=696	N=399	0,88
Moyenne (écart type)	38,1 (2,2)	38,0 (1,95)	
Médiane (min-max)	38 (31-55)	38 (28-48)	
POIDS			
Poids de sortie (g)	N=685	N=397	0,15
Moyenne (écart type)	2526 (541)	2548 (440)	
Médiane (min-max)	2475 (1105-5400)	2510 (1610-4280)	
Poids de sortie (DS)	N=685	N=397	0,23
Moyenne (écart type)	-1,30 (0,88)	-1,23 (0,79)	
Médiane (min-max)	-1,28 (-4,76;2,85)	-1,27 (-3,24;1,35)	
Différence entre le poids de sortie et le poids de naissance (DS)	N=653	N=379	<0,001 ***
Moyenne (écart type)	-0,71 (0,77)	-0,88 (0,81)	
Médiane (min-max)	-0,70 (-3,51;1,35)	-0,87 (-3,4;1,72)	
TAILLE			
Taille de sortie (cm)	N=677	N=392	0,051
Moyenne (écart type)	45,5 (2,8)	45,8 (2,4)	
Médiane (min-max)	45,5 (33,5-57)	46 (39-55)	
Taille de sortie (DS)	N=677	N=392	0,015
Moyenne (écart type)	-1,59 (1,04)	-1,44 (0,98)	
Médiane (min-max)	-1,56 (-7,29;1,41)	-1,40 (-5,34;1,59)	
Différence entre la taille de sortie et la taille de naissance (DS)	N=637	N=370	0,57
Moyenne (écart type)	-0,35 (1,97)	-0,31 (2,12)	
Médiane (min-max)	-0,78 (-5,19;9,2)	-0,85 (-5,00;7,22)	
PERIMETRE CRANIEN			
PC de sortie (cm)	N=679	N=393	0,32
Moyenne (écart type)	33,3 (1,73)	33,4 (1,60)	
Médiane (min-max)	33 (28-40,5)	33,5 (24-39,5)	
PC de sortie (DS)	N=678	N=393	0,12
Moyenne (écart type)	-0,41 (0,92)	-0,34 (0,89)	
Médiane (min-max)	-0,37 (-3,62;3,78)	-0,35 (-5,76;2,82)	
Différence entre le PC sortie et le PC de naissance (DS)	N=602	N=353	0,002 **
Moyenne (écart type)	0,01 (0,86)	-0,18 (0,96)	
Médiane (min-max)	0,00 (-3,14;3,93)	-0,18 (-5,23;2,37)	

Tableau 18 : Association entre la croissance post-natale et la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien

Altération neurologique	Non classable N=698 Effectif (%)	Classable N=399 Effectif (%)	p
Enregistrement dans le RPO	N=698 629 (90)	N=399 399 (100)	<0,001 ***
Lieu de suivi	N=625	N=397	0,30
Hôpital	374 (60)	235 (59)	
CAMSP	193 (31)	130 (33)	
PMI	19 (3,0)	5 (1,3)	
Libéral	39 (6,2)	27 (6,8)	
Période	N=698	N=399	0,23
2010-2013	385 (55)	205 (51)	
2014-2017	313 (45)	194 (49)	
Version du cahier de suivi utilisé	N=294	N=298	0,026
Version 1	241 (82)	298 (75)	**
Version 2	53 (18)	101 (25)	

Tableau 19 : Association entre le suivi post-natal et la possibilité de classer l'altération neurologique à 2 ans d'âge corrigé

CAMSP : centre d'action médico-social précoce ; PMI : protection maternelle et infantile

L'âge gestationnel, l'âge de la mère (plus ou moins de 25 ans), l'HTA gravidique, la rupture des membranes de plus de 8 jours, l'utilisation de la VNI, la durée de la ventilation invasive, la présence d'une rétinopathie, l'importance du retard de croissance extra-utérin sur le poids et la période ont été inclus dans la régression logistique. La rétinopathie, la période et l'utilisation de la VNI ont été exclues de l'analyse car ces paramètres n'étaient pas significativement associés à la possibilité de classer l'altération neurologique en analyse multivariée. L'âge gestationnel a été maintenu dans le modèle mais l'association n'est pas significative. Les autres paramètres sont significativement associés à la possibilité de classer l'examen neurologique. Le coefficient d'adéquation de Hosmer Lemeshow pour ce modèle est de 0,62. L'ensemble des rapports de cotes est présenté dans le Tableau 20 et la Figure 4.

Variables explicatives	Rapport des cotes ajustés (IC 95%)	p
Age gestationnel < 31 SA vs âge gestationnel ≥ 31 SA	1,26 (0,95-1,69)	0,11
Age de la mère ≥ 25 ans vs âge de la mère < 25 ans	1,86 (1,24-2,83)	0,0031 **
Hypertension artérielle gravidique Vs absence d'HTA gravidique	1,51 (1,1-2,07)	0,011 *
RPM ≥ 8 jours vs pas de RPM ou RPM < 7 jours	1,87 (1,21-2,90)	0,0051 **
Ventilation invasive < 1 jour vs ventilation invasive ≥ 1 jour	1,74 (1,24-2,44)	0,0015 **
Différence entre le poids de naissance et le poids de sortie < -0.7 DS vs différence ≥ -0.7	1,58 (1,20-2,09)	0,0013 **

Tableau 20 : Facteurs liés à la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé en analyse multivariée

RPM : rupture prématurées des membranes

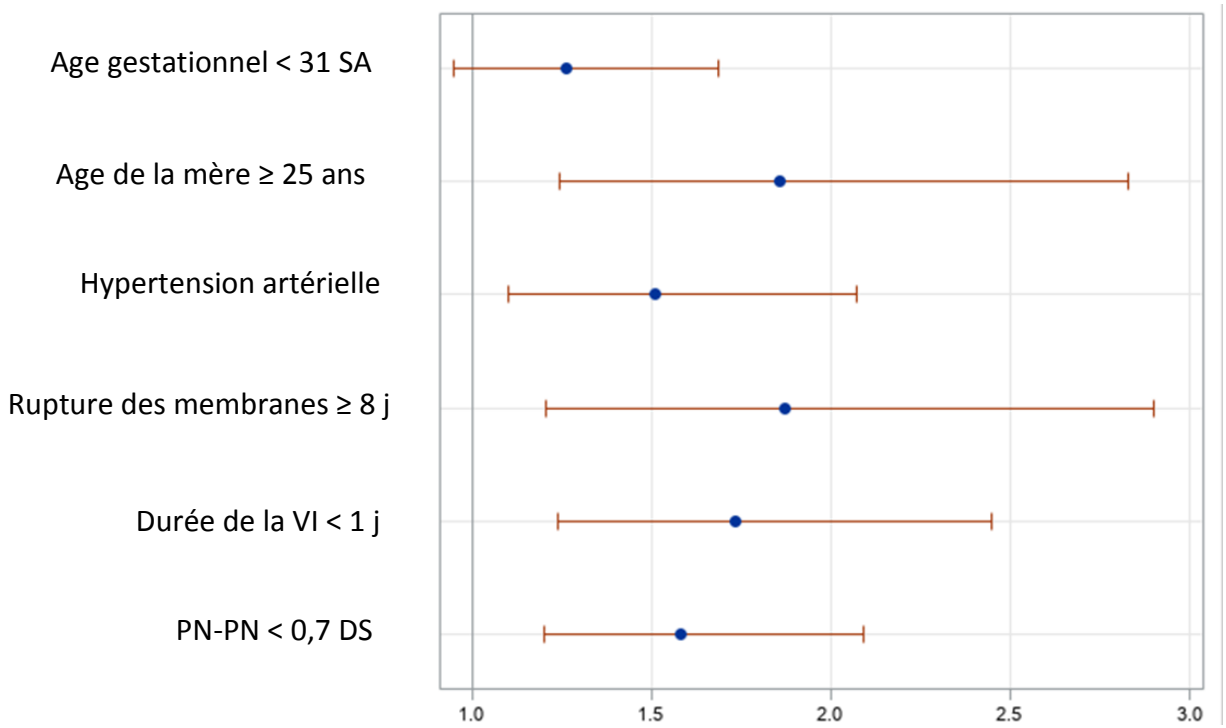


Figure 4 : Facteurs liés à la possibilité de classer l'altération neurologique à 24 mois d'âge corrigé en analyse multivariée

Rapport des cotes avec intervalles de confiance à 95%

VI : ventilation invasive

3.3.3. Facteurs liés au fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé

La comparaison entre les enfants qui ont consulté par rapport aux enfants qui n'ont pas consulté à 24 mois d'AC montre que, parmi les enfants qui ont consulté :

- Les mères sont plus âgées
- Les mères ont plus souvent le bac.
- Le terme de naissance est plus faible.
- Le RCIU est moins fréquent.
- Le recours à la VNI est plus fréquent.
- Le retard de croissance extra-utérin est plus important (sur le poids et le périmètre crânien).
- La taille de sortie est plus élevée (en valeur absolue).

L'ensemble des comparaisons est présenté dans les Tableaux 21 à 25.

Consultation à 24 mois d'âge corrigé	**Pas de consultation N=404 Effectif (%)**	**Consultation faite N=693 Effectif (%)**	**p**
Age de la mère (ans) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=403 29,5 (6,0) 29,8 (16-45)	N=692 31,2 (5,5) 31 (16-47)	<0,001 ***
Mère mineure (à la naissance)	N=323 3 (0,93)	N=666 3 (0,45)	0,40
Situation familiale (à la naissance) Mère célibataire Parents en couple	N=316 28 (8,9) 288 (91)	N=667 51 (7,6) 616 (92)	0,53
Niveau d'étude de la mère (à la naissance) Inférieur au bac Bac ou plus	N=273 79 (29) 194 (71)	N=617 130 (21) 487 (79)	0,013 *
Gestité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=395 2,4 (2,1) 2 (1-17)	N=681 2,2 (1,5) 2 (1-17)	0,98
Parité Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=395 2,0 (1,5) 2 (0-12)	N=681 1,9 (1,3) 2 (0-10)	0,73
Type de grossesse Simple Multiple	N=396 258 (65) 138 (35)	N=687 427 (62) 260 (38)	0,33
Hypertension artérielle gravidique	N=394 78 (20)	N=684 171 (25)	0,52
Diabète maternel (gestationnel ou préexistant)	N=404 20 (5,0)	N=693 29 (4,2)	0,55
Maturation pulmonaire anténatale Absente ou incomplète Complète ou périmée	N=388 144 (37) 244 (63)	N=684 274 (40) 410 (60)	0,36
Rupture des membranes de plus de 8 jours	N=404 32 (7,9)	N=693 70 (10)	0,24

Tableau 21 : Association entre les facteurs anténataux et le fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé

Consultation à 24 mois d'âge corrigé	**Pas de consultation N=404 Effectif (%)**	**Consultation faite N=693 Effectif (%)**	**p**
Césarienne	N=404 294 (73)	N=693 532 (77)	0,15
Age gestationnel (SA) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=404 30,8 (2,6) 31,4 (24-37,1)	N=693 30,3 (2,3) 30,7 (24,1-37,1)	<0,001 ***
APGAR à 5 min Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=396 8,5 (1,9) 9 (0-10)	N=686 8,5 (1,8) 9 (0-10)	0,62
Sexe Masculin Féminin	N=404 208 (51) 196 (49)	N=693 358 (52) 335 (48)	1,0
Poids de naissance (g) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=404 1337 (372) 1360 (580-2420)	N=693 1301 (373) 1300 (460-2410)	0,095
Taille de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=399 38,6 (3,6) 39 (29-49)	N=684 38,4 (3,8) 69 (28-47)	0,55
PC de naissance (cm) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=404 27,4 (2,5) 28 (21-39)	N=689 27,2 (2,5) 27,5 (20-34)	0,15
RCIU (selon les courbes d'Olsen)	N=404 70 (17)	N=693 68 (9,8)	<0,001 ***

Tableau 22 : Association entre les facteurs périnataux et le fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhées ; PC : périmètre crânien ; RCIU : retard de croissance intra-utérin

Consultation à 24 mois d'âge corrigé	Pas de consultation N=404 Effectif (%)	Consultation faite N=693 Effectif (%)	p
MORBIDITE RESPIRATOIRE			
Surfactant	N=404 178 (44)	N=693 310 (45)	0,85
Ventilation invasive	N=404 178 (43)	N=693 310 (45)	0,57
Durée de la ventilation invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=173 7,2 (13,1) 1,5 (0,042-63)	N=309 5,4 (10,38) 1 (0,013-73)	0,091
Ventilation non invasive	N=404 335 (83)	N=693 634 (91)	<0,001 ***
Durée de la ventilation non invasive (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=335 21,9 (20,7) 13 (0,042-170)	N=634 22,9 (20,7) 18 (0,006-113,6)	0,19
Durée de la ventilation totale (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=172 40,3 (29,4) 36,1 (1,04-177,3)	N=308 37,2 (24,2) 34 (0,29-132)	0,49
Oxygénothérapie	N=404 251 (62)	N=693 449 (65)	0,40
Durée de l'oxygénothérapie (j) Moyenne (écart type) Médiane (min-max)	N=251 15,5 (24,1) 2 (0,004-112)	N=449 15,0 (23,4) 2 (0,008-129)	0,74
Corticothérapie post-natale	N=404 39 (9,7)	N=693 67 (9,7)	1,0
Dysplasie bronchopulmonaire	N=401 61 (15)	N=687 105 (15)	1,0
MORBIDITE NEUROSENSORIELLE			
Hémorragie intraventriculaire	N=403 95 (24)	N=691 168 (24)	0,83
Leucomalacie périventriculaire	N=402 44 (11)	N=691 104 (15)	0,066
Rétinopathie	N=404 14 (3,5)	N=693 14 (2)	0,17
MORBIDITE DIGESTIVE			
Entérocolite	N=402 24 (6,0)	N=688 41 (6,0)	1,0
Perforation digestive	N=404 7 (1,7)	N=693 7 (1,0)	0,40
MORBIDITE INFECTIEUSE			
Infection bactérienne néonatale	N=404 14 (3,5)	N=693 35 (5,1)	0,29

Tableau 23 : Association entre les facteurs de morbidité néonatale et le fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé

Consultation à 24 mois d'âge corrigé	**Pas de consultation N=404 Effectif (%)**	**Consultation faite N=693 Effectif (%)**	**p**
Age corrigé à la sortie (SA)	N=402	N=693	0,14
Moyenne (écart type)	38,1 (2,3)	38,1 (2,0)	
Médiane (min-max)	38 (32-55)	38 (28-48)	
POIDS			
Poids de sortie (g)	N=396	N=686	0,088
Moyenne (écart type)	2510 (553)	2548 (476)	
Médiane (min-max)	2470 (1105-5110)	2508 (1250-5400)	
Poids de sortie (DS)	N=396	N=686	0,64
Moyenne (écart type)	-1,30 (0,90)	-1,26 (0,82)	
Médiane (min-max)	-1,26 (-4,76;2,85)	-1,28 (-3,29;1,94)	
Différence entre le poids de sortie et le poids de naissance (DS)	N=373	N=659	0,025 *
Moyenne (écart type)	-0,70 (0,78)	-0,81 (0,79)	
Médiane (min-max)	-0,68 (-3,06	-0,82 (-3,51;1,72)	
TAILLE			
Taille de sortie (cm)	N=391	N=678	0,031 *
Moyenne (écart type)	45,4 (2,9)	45,7 (2,6)	
Médiane (min-max)	45,5 (33,5-57)	46 (37-55)	
Taille de sortie (DS)	N=391	N=678	0,19
Moyenne (écart type)	-1,60 (1,07)	1,50 (1,00)	
Médiane (min-max)	-1,56 (-7,29;1,12)	-1,50 (-5,34;1,57)	
Différence entre la taille de sortie et la taille de naissance (DS)	N=366	N=641	0,40
Moyenne (écart type)	-0,34 (1,98)	-0,34 (2,05)	
Médiane (min-max)	-0,76 (-5,19;9,22)	-0,84 (-5,00;7,66)	
PERIMETRE CRANIEN			
PC de sortie (cm)	N=391	N=681	0,20
Moyenne (écart type)	33,3 (1,8)	33,4 (1,6)	
Médiane (min-max)	33 (28-40,5)	33,5 (24-40)	
PC de sortie (DS)	N=390	N=681	0,41
Moyenne (écart type)	-0,42 (0,94)	-0,36 (0,90)	
Médiane (min-max)	-0,35 (-3,62;3,78)	-0,35 (-5,8)	
Différence entre le PC sortie et le PC de naissance (DS)	N=342	N=613	0,029 *
Moyenne (écart type)	0,02 (0,85)	-0,11 (0,92)	
Médiane (min-max)	0,02 (-3,14;2,20)	-0,13 (-5,23;3,93)	

Tableau 24 : Association entre la croissance post-natale et le fait de consulter à 24 mois d'âge corrigé

SA : semaines d'aménorrhée ; PC : périmètre crânien

Consultation à 24 mois d'âge corrigé	Pas de consultation N=404 Effectif (%)	Consultation faite N=693 Effectif (%)	p
Enregistrement dans le RPO	N=404 335 (83)	N=693 693 (100)	<0,001 ***
Lieu de suivi	N=332	N=690	0,28
Hôpital	211 (64)	398 (58)	
CAMSP	92 (28)	231 (33)	
PMI	7 (2,1)	17 (2,5)	
Libéral	22 (6,6)	44 (6,4)	
Période	N=404	N=693	0,95
2010-2013	218 (54)	372 (54)	
2014-2017	186 (46)	321 (46)	

Tableau 25 : Association entre la croissance post-natale et la possibilité de classer l'altération neurologique à 2 ans d'âge corrigé

CAMSP : centre d'action médico-social précoce ; PMI : protection maternelle et infantile

3.4. Description du neurodéveloppement

La description du devenir des anciens prématurés a été faite en fonction du terme de naissance. Dans la population initiale, 107 enfants sont nés entre 24 SA et 26 SA et 6 jours, 624 sont nés entre 27 SA et 31 SA et 6 jours et 366 sont nés à 32SA ou plus. La consultation des 2 ans a été effectuée pour 61,7%, 68,3% et 54,9% d'entre eux respectivement.

A 2 ans, 26,8% des enfants nés entre 24 SA et 26 SA et 6 jours ne présentent aucune altération neurodéveloppementale, contre 42,6% pour ceux nés entre 27 SA et 31 SA et 6 jours et 49,7% pour ceux nés à 32 SA ou plus. A l'inverse, un diagnostic de paralysie cérébrale est établi pour 5,4%, 3,5% et 6,4% d'entre eux respectivement.

Parmi les enfants nés entre 24SA et 26 SA et 6 jours, 16,3% ont un déficit auditif et 33,3% un déficit visuel. Parmi ceux nés entre 27 SA et 31 SA et 6 jours, 7% ont un déficit auditif et 18,2% un déficit visuel. Et pour ceux nés à 32 SA ou plus, 9,5% ont un déficit auditif et 12,6% un déficit visuel.

Les ASQ révèlent un risque d'anomalie du développement pour 30,8% des enfants nés entre 24 SA et 26 SA et 6 jours, 30,4% des enfants nés entre 27 SA et 31 SA et 6 jours et 19% des enfants nés à 32 SA ou plus.

Terme de naissance (SA+j)	24 à 26+6 N=107 Effectif (%)	27 à 31+6 N=624 Effectif (%)	32 et plus N=366 Effectif (%)
Enregistré dans le RPO	N=107 97 (90,7)	N=624 600 (96,2)	N=366 331 (90,4)
Consultation faite	N=107 66 (61,7)	N=624 426 (68,3)	N=366 201 (54,9)
Altération neurodéveloppementale Absente Légère Modérée à sévère Présence altération inclassable	N=56 15 (26,8) 4 (7,1) 12 (21,4) 25 (44,6)	N=345 147 (42,6) 40 (11,6) 49 (14,2) 109 (31,6)	N=177 88 (49,7%) 22 (12,4%) 22 (12,4%) 45 (25,4%)
Risque anomalie du développement selon l'ASQ	N=13 4 (30,8)	N=125 38 (30,4)	N=63 12 (19)
Paralysie cérébrale Avérée Troubles toniques sans paralysie cérébrale établie	N=37 2 (5,4) 2 (5,4)	N=231 8 (3,5) 32 (13,9)	N=78 5 (6,4%) 10 (12,8%)
Court	N=16 12 (75)	N=99 89 (90)	N=38 36 (94,7)
Monte les escaliers	N=16 13 (81,2)	N=100 95 (95)	N=37 36 (97,3)
Shoote dans un ballon	N=65 58 (89,2)	N=399 372 (93,2)	N=196 185 (4,4)
Marche Avant 18 mois Entre 18 et 24 mois Non acquise à 24 mois	N=57 49 (86) 6 (10,5) 2 (3,5)	N=354 311 (87,9) 30 (8,5) 13 (3,7)	N=181 167 (92,3) 8 (4,4) 6 (3,3)
Empile	N=65 46 (70,8)	N=404 326 (80,6)	N=195 167 (85,6)
Encastre	N=65 57 (87,7)	N=368 353 (93,2)	N=195 180 (92,3)
Utilise la cuillère	N=66 62 (93,9)	N=398 380 (95,5)	N=196 190 (96,9)
Associe les mots	N=66 31 (47)	N=397 261 (65,7)	N=196 131 (66,8)
Dénomme	N=66 31 (47)	N=398 298 (74,9)	N=196 154 (78,6)
Attention conjointe	N=66 57 (86,3)	N=397 384 (96,7)	N=196 190 (96,9)
Joue à faire semblant	N=66 60 (90,9)	N=400 375 (93,7)	N=196 188 (95,9)
Déficit auditif	N=61 10 (16,3)	N=372 26 (7)	N=189 18 (9,5)
Déficit visuel	N=42 14 (33,3)	N=253 46 (18,2)	N=103 13 (12,6)

Tableau 26 : Description du neurodéveloppement en fonction de l'âge gestationnel

4. DISCUSSION

Dans cette étude, nous avons étudié le suivi au sein du RPO des enfants nés prématurément à un terme inférieur à 33 SA ou avec un poids de naissance de moins de 1500g qui ont été hospitalisés dans le service de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier entre 2010 et 2017. La naissance avant un terme de 33 SA et un poids de naissance inférieur à 1500 g sont deux des critères de haut risque de trouble du neurodéveloppement, il est donc particulièrement important que ces enfants soient suivis régulièrement. "Grandir en Languedoc Roussillon" (devenu RPO à partir de 2019) a été créé en 2009, les nouveau-nés ont été inclus à partir du 01/01/2010, nous avons donc inclus pour notre étude à partir de la première année pour laquelle on dispose d'un recueil exhaustif. A l'inverse, la période d'inclusion s'arrête fin 2017 afin que toutes les données des examens des 24 mois d'AC soient remontées au RPO. En effet, un extrême grand prématuré né en décembre 2017 aura 24 mois d'AC en avril 2020. Les données ayant été extraites de la base du RPO en mars 2021, toutes les consultations faites ont eu le temps d'être transmises au RPO et intégrées à la base de données. Il s'agit une étude monocentrique où seuls les enfants hospitalisés au CHU de Montpellier étaient inclus, l'échantillon n'est donc pas exhaustif de l'ensemble des enfants suivis par le RPO puisque la région Occitanie regroupe 44 maternités dont 4 maternités de type 3 et que les données de tous les patients inclus dans ces établissements sont colligées par le RPO.

Cependant, tous les enfants hospitalisés dans le service de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier étant répertoriés à la sortie dans un tableau de bord interne au service, la population était exhaustive pour les enfants hospitalisés à Montpellier (à l'exception des enfants présentant des critères d'exclusion). Il s'agit d'ailleurs du premier travail mettant en corrélation la base de données du RPO et le tableau de bord du département de néonatalogie.

Les nouveau-nés décédés au cours de l'hospitalisation ont naturellement été exclus de cette étude sur le suivi post-hospitalisation. Les enfants exclus du fait d'une admission après J7 ou d'un transfert avant 36 SA d'AC représentent 30,5% des enfants éligibles pour l'étude et vivants à la sortie d'hospitalisation. Ces critères d'exclusion ont pour but d'une part d'éviter qu'un même enfant puisse être inclus plusieurs fois s'il fait plusieurs séjours distincts au CHU de Montpellier au cours de son hospitalisation néonatale et, d'autre part, de ne pas inclure des nouveau-nés hospitalisés dans d'autres services de néonatalogie de niveau 3 de la région qui seraient

hospitalisés transitoirement au CHU de Montpellier, par exemple pour une chirurgie, car ces nouveau-nés ne sont pas représentatifs de l'ensemble des grands prématurés. Au total, cette étude a été réalisée sur 1097 enfants, ce qui représente un effectif satisfaisant.

Pour la période anténatale et l'hospitalisation en néonatologie, le recueil de données est effectué de manière prospective à partir des courriers de sortie dans le service de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier, ce qui nous a permis d'avoir des données quasiment exhaustives. La comparaison de ces paramètres entre les périodes nous a permis de mettre en évidence des évolutions des pratiques. Le taux de césariennes a diminué entre les deux périodes conformément aux recommandations du Collège national des gynécologues et obstétriciens français qui ne recommande pas de césarienne systématique pour le prématuré en présentation céphalique du fait d'une morbidité maternelle plus importante sans bénéfice démontré pour l'enfant (23). La diminution du taux de grossesses multiples est sûrement en lien avec une diminution du nombre d'embryons transférés suite aux fécondations in vitro. L'augmentation du taux de RCIU est difficile à interpréter du fait des critères d'inclusion, celle-ci peut résulter d'une diminution relative du nombre de prématurés de moins de 33 SA par rapport au nombre de nouveau-nés avec un âge gestationnel supérieur à 33SA mais qui ont été inclus du fait de leur poids de naissance inférieur à 1500 g, ou d'une réelle augmentation des RCIU chez les grands prématurés.

En terme de ventilation, la durée de la ventilation invasive a diminué au profit de la VNI dont la durée a augmenté et, la durée de l'oxygénothérapie a augmenté, ce qui peut être expliqué par des objectifs de saturation en oxygène revus à la hausse (25). La nette augmentation du taux de dysplasie broncho-pulmonaire peut être due à cette augmentation des objectifs de saturation qui prolongent de fait l'oxygénothérapie, ou à une augmentation de la survie des extrêmes prématurés qui développent par la suite plus de dysplasie pulmonaire (cette hypothèse ne pouvant pas être testée ici étant donné que seuls les nouveau-nés vivants à la sortie d'hospitalisation sont inclus).

Plusieurs indicateurs sont en faveur d'une meilleure prise en charge digestive et nutritionnelle. En effet, le taux d'entérocolites nécrosantes diminue, probablement également en lien avec l'augmentation des objectifs de saturation et l'utilisation du lait de mère cru à un terme moins avancé. Le poids de sortie, en valeur relative et en valeur absolue augmente alors que l'AC à la sortie ne diffère pas significativement et le retard de croissance extra-utérin diminue entre les deux périodes, que ce soit en terme de poids ou de périmètre crânien, cela pourrait

s'expliquer par une optimisation des apports nutritionnels (paramètres non étudiés ici) et par l'augmentation de la durée de la VNI qui permet une diminution des dépenses énergétiques.

La diminution du taux de LMPV peut témoigner d'une meilleure prise en charge globale des nouveau-nés (infectieuse, respiratoire, nutritionnelle).

A la sortie d'hospitalisation, les enfants sont plus fréquemment suivis en libéral, cela s'explique par le développement du suivi libéral qui a été encouragé par le RPO. Les enfants à la sortie sont également moins suivis dans les CAMSP, cela peut s'expliquer par la forte implication des CAMSP dans le suivi précoce et prolongé jusqu'à 6 ans systématique des nouveau-nés à plus haut risque (prématurés de mois de 26 SA ou porteurs de lésions cérébrales), qu'il s'agisse d'un suivi préventif ou suivi avec prise en charge, ce qui peut expliquer une surcharge des files actives sur la deuxième période de ces établissements et un suivi de ces nouveau-nés à la consultation pluridisciplinaire du CHU .

Toutes ces comparaisons sont cependant à considérer avec précaution car elles ne constituent pas des critères de jugement principaux et il n'y a pas eu de correction pour comparaisons multiples. La diminution de l'utilisation du surfactant, la diminution de la parité de la mère et la diminution du périmètre crânien pourraient être dus à la multiplication des tests statistiques.

Concernant le critère de jugement principal quantitatif, à savoir la somme du nombre d'informations disponible parmi les cinq informations recherchées (consultation, développement, audition, vision, biométries), est très significativement différent entre les 2 périodes ($p<0,001$) avec une moyenne de 2,52 informations disponibles pour la période 2010-2013 contre 2,90 pour le période 2014-2017.

Ce critère étant un critère composite qui dépend de nombreux facteurs, si l'on étudie séparément les différents paramètres pour comprendre d'où vient cette amélioration, on constate que :

- Le taux d'information sur la consultation ne diffère pas selon les périodes. La première étape pour avoir une information sur la consultation est que l'enfant soit enregistré au RPO à la sortie d'hospitalisation. Le pourcentage d'enfant enregistré dans le RPO était identique entre les périodes (94%). Cette étude étant basée sur les données du RPO, nous n'avons pas d'information sur les raisons de l'absence d'inclusion dans le RPO, les différentes possibilités étant une naissance survenue en dehors de la région où habitent les parents avec un suivi dans un autre réseau de périnatalité, un refus du suivi par les parents et éventuellement un problème d'organisation du service ou du RPO qui

conduirait à ne pas proposer le suivi à certaines familles éligibles. Le pourcentage d'enfants non enregistrés est toutefois faible, ce qui témoigne d'une bonne adhésion des familles à la sortie d'hospitalisation et une bonne implication des professionnels pour inclure les enfants. Le réseau Grandir en Languedoc Roussillon a mis en place dès sa création le poste de puéricultrice référente qui permet une exhaustivité satisfaisante des inclusions. Du côté Ouest de la région Occitanie, ces postes de puéricultrices à l'inclusion n'existent pas, le rapport d'activité du RPO met d'ailleurs en évidence un taux plus élevé d'enfants inclus avant la sortie du service de niveau III à l'Est de la région (90%) qu'à l'Ouest (49%). En revanche, le taux d'information sur la consultation (69% en 2010-2013 et 68% en 2014-2017) et le taux de consultation à 2 ans effectivement faites (63% dans les 2 périodes) pourraient être optimisés. En effet, au total sur l'ensemble des 2 périodes, 32,6% des enfants enregistrés dans le RPO ne consultent pas à 2 ans, dont 81,8% d'entre eux sans que la raison de l'absence de consultation soit connue. Le taux de perdus de vue est nettement plus élevé que dans EPIPAGE-2 où 81% des enfants ont consulté à 2 ans. Pour tenter de pallier à ce problème, des appels téléphoniques par les assistantes du RPO ont été mis en place avant la consultation des 24 mois d'AC à partir de 2012. Il est également possible que certains enfants aient consulté mais que les informations n'aient pas été transmises au RPO, soit par oubli du praticien qui a fait l'examen, soit par perte au cours de la transmission. La transmission informatique des données de la consultation pourrait limiter la perte d'information. L'informatisation du dossier de suivi du nouveau-né vulnérable ainsi que la transmission des données est un projet du RPO en cours. Elle devrait être mise en place courant 2022 à travers l'outil SPICO (Système de Partage et d'Informations et de Coordination en Occitanie), outil développé par le système E-santé d'Occitanie.

- Le taux d'information sur le développement s'améliore (44% contre 51%, p=0,018). Cette information peut elle-même être décomposée en deux parties : la classification du développement psychomoteur qui ne s'améliore pas et la possibilité d'affirmer ou de récuser la présence d'une paralysie cérébrale qui quant à elle s'améliore (22% en 2010-2013 contre 34% en 2014-2017). L'amélioration de l'information sur la paralysie cérébrale semble être imputable à la modification du questionnaire de l'examen ; dans la version 2, la partie sur la paralysie cérébrale se base sur la classification la SPCE et permet donc un diagnostic plus précis. On peut aussi penser que la formation des professionnels sur le suivi du nouveau-né et le remplissage des dossiers s'est améliorée avec le temps

- Le taux d'information sur l'audition s'améliore (54% contre 62%, p=0,012). Sur la période 2014-2017, on obtient un très bon taux d'information sur l'audition parmi les enfants qui ont consulté (97,5%). Ceci est à mettre en corollaire avec la création en 2014 du réseau de suivi des troubles de l'audition en Languedoc Roussillon, qui a permis la sensibilisation et la formation des professionnels au dépistage des troubles de l'audition et un meilleur maillage territorial des référents ORL pédiatriques pour le diagnostic et la prise en charge des troubles de l'audition.
- Le taux d'information sur la vision s'améliore (26% contre 49%, p<0,001). Là aussi, le changement de version peut être en cause car, dans la version 1, il n'y a pas de case « vision normale », et donc il est impossible de conclure à l'absence de déficit visuel si certaines informations sur la vision sont incomplètes.
- Le taux d'information sur les biométries ne diffère pas selon la période (59% contre 57%, p=0,50). Sur les deux périodes, le taux d'information sur les biométries parmi les enfants qui ont consulté sont bons (94,4% et 90,7%).

Au total, l'augmentation du nombre d'informations disponibles s'explique par une amélioration de la qualité du recueil des informations sur la paralysie cérébrale, l'audition et la vision. Le principal frein à l'obtention des informations est un taux assez élevé de perdus de vue à 2 ans quelle que soit la période.

Le deuxième critère de jugement principal, la possibilité de répartir les enfants dans une des trois catégories d'altération neurodéveloppementale (pas d'altération, altération légère, altération modérée à sévère), ne diffère pas significativement selon la période. La catégorie d'altération neurodéveloppementale est connue pour 35% des enfants de la première période et 38% des enfants de la deuxième période (p=0,23). La proportion d'enfant pour lesquels la catégorie d'altération neurodéveloppementale ne peut pas être déterminée alors qu'ils ont consulté reste importante : 44,9% pour période 2010-2013 et 39,6% pour période 2014-2017.

Pour une partie d'entre eux, la catégorie ne peut pas être déterminée car le questionnaire n'est pas complètement rempli, soit par ce que l'examinateur n'a pas testé certains items, soit par manque de coopération de l'enfant le jour de l'examen.

L'autre facteur limitant pour classer l'altération neurologique de ces enfants est que, pour plusieurs domaines de développement, le questionnaire de l'examen des 2 ans ne permet pas de différencier une altération légère d'une altération modérée à sévère ; par exemple, si un enfant n'associe pas les mots, on ne sait s'il dit des mots isolés, s'il jargonne, ou s'il n'a pas de langage

oral. L'examinateur peut éventuellement écrire un commentaire mais, en l'absence d'item à cocher, ses données seront remplies de manière inconstante et sont difficiles à exploiter à sur un nombre important de patients. Cet élément pointe aussi le fait que chaque enfant a un développement spécifique, que le temps d'une consultation est toujours réduit pour évaluer ce développement et donc retranscrire sur une grille d'examen type la finesse et les particularités du développement d'un enfant est difficile. Ainsi, parmi les enfants chez qui un déficit a été identifié, le niveau de ce déficit ne peut pas être classé pour 55,8% (période 2010-2013) et 53,3% (période 2014-2017) d'entre eux. L'absence d'items adaptés pour décrire le développement des enfants qui présentent une altération neurodéveloppementale est dommageable à l'échelle individuelle pour décrire la trajectoire développementale de l'enfant. A l'échelle de la population, il impossible de réaliser des statistiques fiables sur les enfants les plus en difficulté.

D'autre part, l'examen neurologique de dépistage du cahier de suivi n'est pas adapté pour les enfants qui développent un handicap, une fiche spécifique pour ces enfants est en cours de rédaction.

L'acuité visuelle, l'acuité auditive et le score de BLR ne sont pas disponibles dans la base de données du RPO quelle que soit la période. Une consultation ophtalmologique et une consultation ORL est préconisée de façon systématique aux alentours des 12 mois d'AC mais les données chiffrées ne sont pas recueillies dans le dossier de suivi. Ces données ne remontent donc pas au RPO faute d'item spécifique.

De même le score GMCSF n'est pas utilisé pour quantifier les paralysies cérébrales, cet item est présent dans le questionnaire de l'examen des 3 ans mais pas dans le questionnaire de l'examen des 2 ans. Pourtant, il existe des scores adaptés en fonction de l'âge (26). Le score GMCSF pourrait donc être un outil simple pour disposer d'une évaluation de la sévérité de la paralysie cérébrale et ainsi permettre un suivi de l'évolution de l'enfant d'une consultation à l'autre et de réaliser des études sur les enfants atteints de paralysie cérébrale.

Le taux de déficit auditif ou visuel classables ne diffèrent pas significativement entre les périodes et sont très faibles dans les deux périodes. Cela découle en partie du fait que les définitions utilisées dans cette étude reposent sur la mesure de l'acuité visuelle et de l'acuité auditive, elles-mêmes non renseignées. Cela rejoint également le constat fait pour l'évaluation de l'altération neurodéveloppementale : le questionnaire fourni permet de détecter les enfants présentant un déficit mais il n'existe pas d'item pour grader la sévérité de ce déficit.

Le taux de paralysie cérébrale dont le type peut être classé selon la SPCE diminue significativement entre les périodes. Il s'agit du seul indicateur de la qualité du suivi qui se dégrade entre les périodes. Cependant, cette statistique reposant uniquement sur les enfants atteints de paralysie cérébrale, le nombre de sujets est très faible (n=8 pour la première période et n=7 pour la deuxième période). De plus, concernant les paralysies cérébrales inclassables, on sait qu'il s'agit de paralysies cérébrales spastiques, seul le caractère uni ou bilatéral manque pour pouvoir les classer selon la SCPE.

Le questionnaire ASQ a été mis en place au cours de l'étude, en 2014. Il est donc évident que le taux d'enfants pour lesquels ce score est disponible augmente entre les périodes. Ce taux reste faible même pour la deuxième période. L'étude ne permet de savoir si le questionnaire ASQ n'est pas renseigné parce qu'il n'a pas été transmis aux parents, parce que les parents l'ont reçu mais ne l'ont pas rempli, parce qu'il n'a pas été récupéré par le médecin qui fait l'examen, ou parce qu'il n'a pas été transmis au RPO. Il est intéressant de noter que tous les ASQ qui ont été transmis sont entièrement remplis (présence d'un score dans chaque domaine), la longueur du questionnaire ne semble donc pas être un obstacle à son utilisation. Le frein à une utilisation plus large pourrait plutôt être un défaut d'information des parents sur l'intérêt des ASQ ou des problèmes organisationnels pour transmettre les questionnaires en amont de la consultation et les récupérer remplis le jour de la consultation.

Concernant la recherche de facteurs associés au suivi, 4 co-variables sont significativement associées à l'existence de données sur le suivi dans les 3 analyses (analyses portant sur le nombre d'informations disponibles, la possibilité de classer l'examen neurologique et le fait de consulter) : l'âge de la mère, le niveau d'étude de la mère, la présence d'un RCIU et l'utilisation de la VNI. Trois co-variables sont associées à la fois au nombre d'informations disponibles et à la possibilité de classer l'examen neurologique mais pas au fait de consulter : la rupture des membranes de plus de 8 jours, la durée de la ventilation invasive et l'utilisation de la version 2 du questionnaire. Certaines sont associées uniquement au nombre d'informations disponibles : utilisation de la ventilation invasive, utilisation de l'oxygénothérapie, présence d'une LMPV, âge corrigé à la sortie, biométries de sortie en valeur absolue et la période. D'autres sont associées uniquement à la possibilité de classer l'altération neurologique : présence d'une rétinopathie (significatif uniquement en univarié) et présence d'une HTA gravidique (significatif uniquement

en multivarié). Le terme de naissance est associé au nombre d'informations disponibles et au fait de consulter. Enfin, le retard de croissance extra-utérin est lié uniquement au fait de consulter.

La qualité du suivi à 2 ans est donc liée à des facteurs sociaux, les enfants issus de mères jeunes ou n'ayant pas le bac sont plus à risque d'être mal suivis. Le niveau d'étude de la mère n'a malheureusement pas pu être testé en analyse multivariée du fait d'un trop grand nombre de valeurs manquantes.

La qualité du suivi est également liée à des facteurs médicaux, les enfants les plus à risque étant globalement les mieux suivis. En effet, les enfants sont mieux suivis (pour au moins un des 3 critères) si le terme de naissance est plus faible, s'il y a une rupture des membranes de plus de 8 jours, s'il y a eu une HTA gravidique, s'ils ont eu de la VNI, s'ils ont eu de l'oxygène, s'ils présentent une LMPV, s'ils sont sortis d'hospitalisation après 38 SA, s'ils présentent un retard de croissance extra-utérin. A noter que, l'âge gestationnel, qui est le facteur pronostique principal pour les enfants prématurés, n'est pas significativement associé à la possibilité de classer l'altération neurologique. Cela peut être dû au fait que, parmi les enfants pour lesquels on ne peut pas classer l'altération neurologique, se mélangent les enfants qui n'ont pas consulté ou pour lesquels le questionnaire est incomplètement rempli mais aussi les enfants qui présentent un déficit non classable en déficit léger ou modéré à sévère, avec probablement parmi les enfants qui présentent un déficit une forte proportion d'enfants de faible âge gestationnel. Les facteurs de vulnérabilité qui sont au contraire associés à un moins bon suivi sont : la présence d'une rétinopathie (mais cette association n'est plus significative en multivarié), la présence d'un RCIU et l'utilisation et la durée de la ventilation invasive. Les biométries de sorties plus élevées chez les enfants mieux suivis sont probablement liées à l'âge corrigé de sortie plus élevé.

Le fait que les enfants les plus à risque soient mieux suivis est une information importante à prendre en compte lors d'études ultérieures basées sur les données du RPO. Cela pourrait en effet entraîner des biais dans des études sur le devenir des enfants prématurés. Il faut également rappeler que les prématurés après 32 SA présentent aussi des difficultés de développement ainsi que des troubles de l'attachement en proportion non négligeable par rapport aux nouveau-nés à terme (26), il est donc nécessaire d'améliorer le suivi de ces enfants également.

La description du neurodéveloppement a été faite à titre indicatif, aucune comparaison statistique n'a été réalisée. Les deux premières catégories d'âge gestationnel, de 24 SA à 26 SA et 6 jours et de 27 SA à 31 SA et 6 jours, reprennent les catégories de l'étude EPIPAGE-2. La troisième catégorie, qui regroupe l'ensemble des enfants de la population nés à 32SA ou plus,

est une catégorie assez hétérogène puisque tous les enfants nés entre 32SA et 32SA et 6 jours sont inclus alors que, pour les enfants nés à partir de 33SA seuls les enfants qui présentaient un RCIU avec un poids de naissance inférieur à 1500 g sont inclus. Les résultats obtenus pour cette dernière catégorie sont donc difficiles à interpréter.

On retrouve des taux de paralysie cérébrale assez proches des taux retrouvés dans EPIPAGE-2 : 5,4% des enfants nés à 24-26 SA et 3,5% de ceux nés à 27-31 SA contre 6,9% et 4,3% respectivement dans EPIPAGE-2. En revanche, les taux d'enfants considérés comme à risque d'anomalie du développement selon le score ASQ sont nettement plus faibles que ceux retrouvés dans EPIPAGE-2 : 30,8% des enfants nés à 24-26 SA et 30,4% de ceux nés à 27-31 SA contre 50,2% et 40,7% respectivement dans EPIPAGE-2. Le taux de non réponse aux ASQ est de 68% dans notre étude dans la période 2014-2017 (seule période analysable pour cet item) contre 59,4% dans EPIPAGE-2 (10). Il est possible que les familles n'ayant pas répondu dans notre étude soient celles des enfants les plus en difficulté, ce qui peut introduire un biais et expliquer que le taux d'enfant présentant une anomalie de développement aux ASQ soit plus faible. Cette différence peut également être due au fait que, dans EPIPAGE-2, les ASQ n'ont été analysés que s'ils ont été remplis entre 22 et 26 mois d'AC alors que, dans notre étude, certains ont été remplis plus tard.

De manière générale, et de façon logique, les indicateurs de suivi du développement ont tendance à s'améliorer avec l'augmentation de l'âge gestationnel à quelques exceptions près : le taux de paralysie cérébrale augmente entre 27-31 SA (3,5%) et 32 SA et plus (6,4%), le taux d'enfants capables d'encastrer diminue légèrement entre 27-31 SA (93,2%) et 32 SA et plus (92,3%) mais cet item retenu de façon isolée ne peut être analysé comme significatif dans le développement de la motrice fine. Enfin, le taux d'enfants présentant un déficit auditif augmente entre 27-31SA (7%) et 32 SA et plus (9,5%), ceci peut -être éventuellement dû à la proportion d'enfants porteurs d'un RCIU au-delà de 32 SA.

CONCLUSION

En conclusion, cette étude montre une amélioration du suivi des prématurés par le RPO entre la période 2010-2013 et la période 2014-2017. Le principal frein à l'obtention d'informations plus exhaustives est le taux important d'enfants qui ne consultent pas à 24 mois d'AC. Le taux de perdus de vue pourrait être réduit par l'informatisation de la transmission des données qui est en cours et par une simplification des indicateurs à transmettre.

Les taux d'information sur l'audition parmi les enfants qui ont consulté sont bons, le taux d'information sur la vision est plus faible mais progresse. Une limite de l'évaluation neurologique est que le questionnaire proposé dans le cahier de suivi ne permet souvent pas de déterminer la sévérité de l'atteinte chez les enfants qui présentent un déficit. Une solution serait de proposer des items progressifs pour chaque domaine d'acquisition dans les questionnaires d'examen et de généraliser le score GMCSF pour les enfants atteints de paralysie cérébrale.

Par ailleurs, cette étude montre que les enfants qui présentent plus de facteurs de morbidité en période néonatale ont tendance à être mieux suivis. Cet élément est à prendre en compte pour la suite des travaux basés sur les données du RPO.

Il s'agit du premier travail mettant en corrélation les données du tableau de bord du service de néonatalogie du CHU de Montpellier et de la base de données du RPO, le nombre d'information obtenu à 2 ans sur le suivi peut s'améliorer mais ce travail est une base pour d'autres analyses à venir. Notamment, il serait intéressant d'analyser le tableau de bord de façon régionale à partir des données des autres centres de niveau III de la région.

BIBLIOGRAPHIE

1. Rapport d'activité 2020 - Réseau Périnatalité Occitanie. Réseau Périnatalité Occitanie; 2020.

2. B B, B C, C B, F G, C LR. Trends in perinatal health in metropolitan France from 1995 to 2016: Results from the French National Perinatal Surveys. J Gynecol Obstet Hum Reprod. 2017 Dec ;46(10).

3. Py A, F G, P K, B L, J M, X H, et al. Survival and morbidity of preterm children born at 22 through 34 weeks' gestation in France in 2011: results of the EPIPAGE-2 cohort study. JAMA Pediatr. 2015 Mar;169(3).

4. Crump C, Sundquist J, Winkleby MA, Sundquist K. Preterm birth and risk of chronic kidney disease from childhood into mid-adulthood: national cohort study. BMJ. 2019 May 1;365:l1346.

5. Bocca-Tjeertes IFA, Kerstjens JM, Reijneveld SA, de Winter AF, Bos AF. Growth and predictors of growth restraint in moderately preterm children aged 0 to 4 years. Pediatrics. 2011 Nov;128(5):e1187-1194.

6. Thunqvist P, Tufvesson E, Bjermer L, Winberg A, Fellman V, Domellöf M, et al. Lung function after extremely preterm birth-A population-based cohort study (EXPRESS). Pediatr Pulmonol. 2018 Jan;53(1):64–72.

7. Ancel P-Y, Goffinet F, EPIPAGE 2 Writing Group. EPIPAGE 2: a preterm birth cohort in France in 2011. BMC Pediatr. 2014 Apr 9;14:97.

8. Larroque B, Ancel P-Y, Marret S, Marchand L, André M, Arnaud C, et al. Neurodevelopmental disabilities and special care of 5-year-old children born before 33 weeks of gestation (the EPIPAGE study): a longitudinal cohort study. Lancet Lond Engl. 2008 Mar 8;371(9615):813–20.

9. Pierrat V, Marchand-Martin L, Arnaud C, Kaminski M, Resche-Rigon M, Lebeaux C, et al. Neurodevelopmental outcome at 2 years for preterm children born at 22 to 34 weeks' gestation in France in 2011: EPIPAGE-2 cohort study. The BMJ. 2017 Aug 16;358.

10. Pierrat V, Marchand-Martin L, Marret S, Arnaud C, Benhammou V, Cambonie G, et al. Neurodevelopmental outcomes at age 5 among children born preterm: EPIPAGE-2 cohort study. The BMJ. 2021 Apr 28;373.

11. Wood N, Costeloe K, Gibson A, Hennessy E, Marlow N, Wilkinson A, et al. The EPICure study: associations and antecedents of neurological and developmental disability at 30 months of age following extremely preterm birth. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2005 Mar;90(2):F134–40.

12. Marlow N, Wolke D, Bracewell MA, Samara M, EPICure Study Group. Neurologic and developmental disability at six years of age after extremely preterm birth. N Engl J Med. 2005 Jan 6;352(1):9–19.

13. Johnson S, Hennessy E, Smith R, Trikic R, Wolke D, Marlow N. Academic attainment and special educational needs in extremely preterm children at 11 years of age: the EPICure study. Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed. 2009 Jul;94(4):F283-289.

14. O'Reilly H, Johnson S, Ni Y, Wolke D, Marlow N. Neuropsychological Outcomes at 19 Years of Age Following Extremely Preterm Birth. Pediatrics. 2020 Feb ;145(2).

15. La P, J B, R B, H K. Incidence and evolution of subependymal and intraventricular hemorrhage: a study of infants with birth weights less than 1,500 gm. J Pediatr. 1978 Apr;92(4).

16. Ls de V, P E, Lm D. The spectrum of leukomalacia using cranial ultrasound. Behav Brain Res. 1992 Jul 31;49(1).

17. Ie O, Sa G, Ml L, Rh C, Bs Z. New intrauterine growth curves based on United States data. Pediatrics. 2010 Feb;125(2).

18. J G, S G, C A-T. The Amiel-Tison Neurological Assessment at Term: conceptual and methodological continuity in the course of follow-up. Ment Retard Dev Disabil Res Rev. 2005 ;11(1).

19. Wk F, J D, P A, H S, B B. The Denver II: a major revision and restandardization of the Denver Developmental Screening Test. Pediatrics. 1992 Jan ;89(1).

20. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe. Surveillance of cerebral palsy in Europe: a collaboration of cerebral palsy surveys and registers. Surveillance of Cerebral Palsy in Europe (SCPE). Dev Med Child Neurol. 2000 Dec;42(12):816–24.

21. Squires J. ASQ-3 User's Guide. In 2009.

22. Palisano R, Rosenbaum P, Bartlett D, Livingston M. Gross Motor Function Classification System - Expanded and Revised. CanChild Centre for Chilhood Disability Research; 2007.

23. Mottet N, Riethmuller D. Mode d'accouchement en cas de prématurité spontanée. J Gynécologie Obstétrique Biol Reprod. 2016 Dec 1;45(10):1434–45.

ANNEXE 1 : Critères d'inclusion dans le Réseau Périnatalité Occitanie

GROUPE 1	**AG ≤ 32 SA+ 6 jours ou PN ≤ 1500 g**
	Pathologie sévère néonatale (quel que soit l'AG)
	Respiration : - Hypoxémie réfractaire
	Cardio-vasculaire : - Etat de choc : - Cardiopathie congénitale nécessitant une intervention au cours de la première année : ☼ Transposition des gros vaisseaux ☼ Canal atrio-ventriculaire ☼ Coarctation ☼ Tétralogie de Fallot ☼ Ventricule unique ☼ Sténose pulmonaire ☼ CIV ou CIA nécessitant un traitement médicamenteux
	Malformative : ☼ Hernie diaphragmatique ☼ Laparoschisis avec hospitalisation prolongée (durée à déterminer) ☼ Omphalocèle avec hospitalisation prolongée (durée à déterminer) ☼ Atrésie de l'œsophage ☼ Syndrome de Pierre Robin
	Rénale ou urogénitale : ☼ IRA organique ayant nécessité une dialyse
	Digestive : ☼ Entérocolite ulcéro-nécrosante opérée
	Neurologique : ☼ Encéphalopathie ischémo-anoxique stade II et III ☼ Hémorragie intraventriculaire stade III ou IV ☼ Pathologie de la substance blanche ☼ Méningite bactérienne ou virale ☼ Malformation cérébrale ☼ Accident vasculaire cérébrale (AVC) ☼ Syndrome de sevrage aux toxiques *(ayant nécessité un traitement médicamenteux)* ☼ Convulsions isolées avec traitement à la sortie
	Exposition fœtus à l'alcool > 5 SA Exposition à l'alcool préoccupante ou sévère avec signes cliniques : PN < -1.5 DS ET/OU PC < -1.5 DS et/ou suspicion de SAF complet ou partiel
	Autres ☼ Syndrome transfuseur – transfusé ☼ Jumeau dont l'un est décédé quel que soit le terme

GROUPE 2	**<u>AG 33-34 SA + 6 jours ou PN >1500 g et ≤ 2000</u>**
	<u>PC < -2DS quel que soit l'AG</u>
	<u>Pathologie modérée néonatale</u> : (quel que soit l'AG)
	☼ Infection virale (CMV)
	<u>Pathologie malformative</u> : ☼ Laparoschisis d'évolution simple ☼ Omphalocèle d'évolution simple
	<u>Pathologie neurologique</u> : ☼ Encéphalopathie ischémo-anoxique stade I ☼ Hémorragie inta-ventriculaire II ☼ Traumatologie crânienne ☼ Hypotonie néonatale non expliquée
	<u>Facteur de risque psychosociaux</u> : Préma 33 SA – 36 SA + 6 (sans pathologie citée ci-dessus) avec *Le fait de cocher une seule des 4 lignes suffit pour l'inclusion de l'enfant* ☼ ≥ 2 drogues chez la mère ☼ Violences actuelles conjugales/intrafamiliales ☼ ATCD de mauvais traitements ou négligence ☼ au moins 3 « critères PMI » (cf. verso)
	<u>Enfance en danger : Enfant victime de traumatismes infligés</u> (inclusion avant l'âge de 1 ans) (quel que soit l'AG) : ☼ Traumatisme crânien ☼ Polytraumatisé ☼ Négligences graves nécessitant une hospitalisation (carence nutritionnelle)
	<u>Exposition fœtus à 3 substances toxiques licites ou illicites</u> (tabac, drogues, psychotropes, lithium, etc.) quel que soit l'AG
	<u>Exposition fœtus à l'alcool > 5 SA</u> (quel que soit l'AG) ☼ Exposition sévère à l'alcool, sans signe clinique chez l'enfant

ANNEXE 2 : Charte d'adhésion au Réseau Périnatalité Occitanie

Réseau de Périnatalité Occitanie

Charte d'adhésion patient

1. L'ensemble des principes de la charte du patient hospitalisé est applicable aux enfants pris en charge par le réseau.

2. L'objectif du réseau est d'améliorer la qualité du suivi et de la prise en charge à long terme des nouveau-nés à risque : grands prématurés et autres nouveau-nés avec une pathologie périnatale. A cette fin, le réseau met en œuvre des actions pour faciliter l'accès du patient à un suivi médical spécifique, sensibiliser les parents et les professionnels de la petite enfance à la nécessité de ce suivi et former les personnels de santé au dépistage des troubles du développement propres à ces populations à risque.

3. Les parents sont informés, dès le séjour en néonatologie de leur enfant, de l'existence, du fonctionnement et des modalités d'accès au réseau. Ils sont informés que le dossier médical de leur enfant sera accessible à l'ensemble des professionnels de santé qui en assureront la prise en charge.

4. Les parents qui souhaitent que leur enfant soit pris en charge par le réseau signent la présente charte en témoignage de leur consentement libre et éclairé. Ils s'engagent à respecter les principes du réseau. Ils choisissent un médecin traitant référent auquel ils s'adresseront préférentiellement pour le suivi médical et pour tout problème de santé de leur enfant. En plus de ce suivi, des bilans de santé approfondis seront effectués par un médecin référent membre du réseau. Les parents sont libres de quitter le réseau à tout moment en prévenant le réseau par simple courrier.

5. Le réseau s'engage à respecter la vie privée en assurant la confidentialité des informations médicales, sociales et personnelles.

6. Ces informations sont collectées dans une base de données informatisée et font l'objet d'une analyse permettant d'évaluer le devenir à long terme des enfants inclus dans le réseau. Conformément à la loi « Informatique et Libertés », les parents ont un droit d'accès et de rectification des informations concernant leur enfant auprès des responsables du réseau.

7. Le cahier de suivi (dossier médical de l'enfant) est remis aux parents qui doivent le présenter au professionnel de santé du réseau lors des consultations.

8. Le réseau garantit la qualité du suivi à tous les adhérents. L'enfant bénéficie d'un suivi, selon un protocole propre au réseau, et d'une prise en charge assurés par des professionnels spécifiquement formés.

9. Les parents expriment, tout au long de la prise en charge par le réseau, les observations sur le suivi et les prises en charge médicales, psychologiques et sociales dont leur enfant et eux-mêmes bénéficient.

Je soussigné(e), ... père, mère(1) de l'enfant ....., déclare avoir été informé(e) du fonctionnement du réseau et avoir pris connaissance de la charte du patient.

❒ J'accepte le suivi du développement de mon enfant organisé par le réseau de Périnatalité Occitanie

❒ Je ne désire pas m'engager dans le suivi du développement de mon enfant organisé par le réseau de Périnatalité Occitanie.

Fait à **le ...../...../.....**

Signature **Signature du Professionnel de Santé**
Père **Mère**

ANNEXE 3 : Examen des 2 ans d'âge corrigé

Version 1

24 mois AC

EXAMEN A 24 MOIS d'AC

Date examen : ...../...../.....
Nom enfant : .....
Prénom enfant : .....
Date de naissance : ...../...../.....
AG : ..... PN : .....

Correspondants :
.....
.....
.....

Nom examinateur.....

Prise en charge actuelle

.....
.....

Suivie ❒ Non suivie ❒

DOMAINE SOMATIQUE

Hospitalisation depuis la dernière CS (18 mois d'AC) ❒
Si oui, motif : .....
.....
.....

Croissance

Poids : .....gr	- 2DS et + 2DS	> +2DS ou <-2DS	< -3SD ou >+3 DS
Taille : .....cm	- 2 DS et + 2DS	> +2DS ou <-2DS	< -3SD ou >+3 DS
PC : .....cm	- 2DS et + 2DS	> +2DS ou <-2DS	< -3SD ou >+3 DS

Respiratoire

• *Maladie pulmonaire chronique*
oui ❒ non ❒
si oui, O2 en continu ❒ O2 la nuit ❒
corticothérapie inhalée ❒ ß2+ ❒
• *Bronchiolite*
oui ❒ non ❒ si oui, nombre d'épisodes : .....

Autres pathologies somatiques en clair

.....
.....
.....
.....
.....
.....

Neurologique

• *Convulsions* :
Absentes = 0 Présentes et bien contrôlées = 1
Présentes et mal contrôlées = 2
Traitement : .....
• *Dérivation ventriculopéritonéale* : ❒

Vaccinations : sont-elles à jour ?

Pentavalent ou Hexavalent oui ❒ non ❒
Pneumocoque oui ❒ non ❒
ROR oui ❒ non ❒
Autres vaccins réalisés : .....
2ème année Synagis oui ❒ non ❒

Digestives

RGO ❒ constipation ❒ gastrostomie ❒

DOMAINE COMPORTEMENT, SOCIABILITE, VIE QUOTIDIENNE

Alimentation

Lait de croissance ❒ Diversification ❒
Cuillère ❒ Petits morceaux ❒

0	Pas de problème ou petites difficultés facilement résolues
1	Difficultés moyennes demandant une implication particulière des parents
2	Difficultés importantes : précoces quotidiennes

Sommeil

Rythme : .....
Qualité : .....

0	Pas de problème ou petites difficultés facilement résolues
1	Difficultés moyennes demandant une implication particulière des parents
2	Difficultés importantes : précoces quotidiennes

Séparation

0	Facile, pas de problème ou petites difficultés facilement résolues
1	Difficultés moyennes demandant une implication particulière des parents
2	Difficultés importantes : précoces quotidiennes

Hyperexcitabilité

0	Non
1	Compatible avec la vie normale
2	Incontrôlable

Autonomie

Mange seul : oui = 0 non = 1

Contact

0	Facile, agréable
1	Fugace
2	Aucun ou indifférent

Mode de garde

parents ❐ famille ❐
assistante maternelle ❐ collectif ❐

Propreté (début)

Oui = 0 Non = 1

Utiliser l'échelle ADBB si la plupart des items sont à 2

EXAMEN NEUROSENSORIEL

Audition

Normale	oui	non
Déficit unilatéral	oui	non
Déficit bilatéral	oui	non
Appareillage	oui	non

• *Tests diagnostiques réalisés :*
CS ORL, audiométrie avec ROC +/- PEA ❐

Vision

• Strabisme : absent = 0 présent = 2
• Nystagmus : absent = 0 présent = 2
• Reflets pupillaire symétriques oui ❐ non ❐

CS ophtalmologique :
• Rétinopathie : ❐
• Trouble de la réfraction : ❐ Type:.....
• Correction optique : ❐

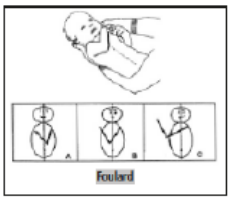
EXAMEN NEUROMOTEUR

Motricité de la face

Expression	Symétrique et variée	0
	Insuffisante ou asymétrique	1
Bavage	Absent	0
	Présent	X

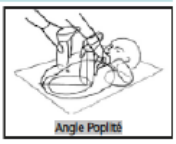
Membres supérieurs

		D	G
Ouverture des mains	présente	0	0
	absente	2	2
Pouce adductus	absent	0	0
	présent	2	2
Chandelier	absent	0	0
	présent	X	X
Foulard	ne dépasse pas la ligne médiane	2	2
	dépasse la ligne médiane	0	0
	aucune résistance	2	2



Membres inférieurs

• *Angle poplité*
D > 110° = 0 90°-100° = 1 < 80° = 2
G > 110° = 0 90°-100° = 1 < 80° = 2



• *Angle add*
D > 110° = 0 80°-100° = 1 < 70° = 2
G > 110° = 0 80°-100° = 1 < 70° = 2

• *Asymétrie D – G*
absent ❐ D plus relaché ❐ G plus relaché ❐

• *Dorsiflexion du pied*

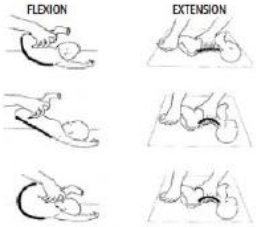
Dorsiflexion lente	D	G
≤ 80	0	0
90-110	1	1
> 110	2	2

Dorsiflexion rapide	D	G
Egale à dorsiflexion lente	0	0
Stretch phasique	1	1
Stretch tonique	2	2

Axe corporel

Tonus normal ❒ Hypotonie ❒ Hypertonie ❒

Flexion ≤ extension 0
Flexion < extension 1
Flexion et extension illimitée 2



Axe Corporel
Comparaison : en haut flexion > extension
au milieu flexion < extension
en bas : amplitudes illimitées

Comparaison du tonus des hémicorps

Absence d'asymétrie	0
Droit > Gauche	1
Gauche < Droit	1

ROT

		D	G
Bicipital	Normal	0	0
	Vif	1	1
	Absent	2	2
Rotulien	Normal	0	0
	Vif	1	1
	Absent	2	2
Cutané plantaire	Flexion		
	Extension		

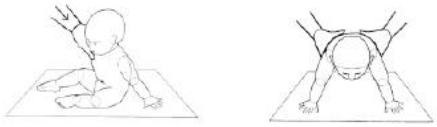
Troubles moteurs

	D	G
Hypertonie		
Hémiparésie		
Hémiplégie		

Diplégie	OUI	NON

Réactions de protection

Poussée latérale en station assise	Présente Incomplète Absente	0 1 2
Parachute antérieur	Présent Incomplet Absent	0 1 2



DOMAINE PSYCHOMOTEUR , LANGAGIER, COGNITIF

Comportement

• *Comportement enfant*

Coopérant ❒ Agité ❒

Interactions avec les parents :

- Bonnes et adaptées ❒
- Absentes ou inadaptées (cris/pleurs) ❒
- Intermédiaires ❒

Eveil et adaptation sociale

- Désigne ce qu'il désire par son et geste ❒
- Transporte et embrasse la poupée ❒
- Attention partagée avec l'adulte au cours du jeu ❒
- Pointe du doigt ❒
- Aide lors de l'habillage ❒
- Imite les activités ménagères ❒

Evaluation du langage d'après le CLAMS

- Utilise son prénom lorsqu'il parle de lui ❒
- Fait des phrases de 2-3 mots ❒
- Nomme des images ❒
- Montre 5 parties de sont corps (quand elles sont nommées) ❒
- Utilise "papa" "maman" approprié ❒
- Obéit à un ordre simple ❒
- Fait "au revoir" et "bravo" ❒

Motricité

• *Motricité fine (échelle de Denver et Brunet-Lézine)*

	OUI	NON
Tour de 6 cubes	0	1
Tourne les pages d'un livre	0	1
Fait les encastrements	0	1
Griffonne spontanément	0	1
Imite un trait	0	1
Boit au verre	0	1
Utilise la cuillère	0	1

Si majorité de 1 faire réaliser un quotient de développement (QD – Brunet-Lézine complet) par une psychologue.

• *Motricité globale selon l'échelle de Denver*

	OUI	NON
Marche autonome	0	1
S'assied lui même sur une chaise	0	1
Tape un ballon avec le pied	0	1
Se met debout en prenant appui sur un objet	0	1
Se met debout sans autre appui que le sol	0	1
Lance le ballon	0	1

DOMAINE SOCIO FAMILIAL

Critères de vulnérabilité (CFTMEA-R) : moins de 3 ☐ 3 ou plus ☐
(cf cahier du praticien ; recueil des outils)

SYNTHESE

La plupart des items sont à 0 La plupart des items sont à 1 La plupart des items sont à 2
Outils utilisables afin de préciser certains domaines (Cf cahier du praticien) : CBCL, KERN, M-CHAT

SYNTHESE EXAMEN EN CLAIR – ELEMENTS A SURVEILLER

PRISE EN CHARGE

Aucune	
Kinésithérapie	
Psychomotricité	
CAMSP	

CS RECOURS

Aucune	
CS spécialisée	
TYPE :	

BRUNET LEZINE REALISE PAR PSYCHOLOGUE, DATE et LIEU :

PROCHAIN EXAMEN A 24 MOIS AC

Date : ...../...../.....

Version 2

Mise en place en 2015

EXAMEN A 24 mois d'AC

Nom du Médecin Référent :_____**LIEU :**_____

Date de la visite |__ __|__ __|__ __ __ __| Date de naissance |__ __|__ __|__ __ __ __| AG |__ __| SA.
Age civil révolu |__|__| mois.

Si changement : ❒ Adresse (en clair) :

❒ Téléphone :

ENVIRONNEMENT- MODE DE VIE - SOCIALISATION

Mode de garde	Ecole, Classe ❒PS	Soins prescrits en libéral	Accueil Spécialisé
❒ Parents ❒ Crèche/halte-G. ❒ Ass.maternelle ❒ Garde à domicile ❒ Autre	❒ Non scolarisé ❒ Temps partiel ❒ Temps plein ❒ Avec AVS Intégration ❒ Facile ❒ Difficile	❒ Kinésithérapeute ❒ Orthophoniste ❒ Orthoptiste ❒ Psychomotricien ❒ Psychologue ❒ Ergothérapeute ❒ Autre professionnel : ❒ *Prescription suivie* ❒ *Non suivie*	❒ CAMSP ❒ SESSAD ❒ CMP/CMPP ❒ IME ❒ SAFEP ❒ Autre : **Dossier MDPH** ❒ Proposé ❒ Fait AEH ❒ oui ❒ non **AJPP** ❒ oui ❒ non

FAMILLE

Nombre d'enfants vivant au foyer |__| Rang |__| Parents vivant en couple : ☐ oui ☐ non

☐ Critères de vulnérabilité >3

Niveau professionnel		Activité professionnelle		Bénéficie de la CMU
Mère |__| Père |__|	1 Agriculteur 2 Artisan, commerçant ou chef d'entreprise 3 Cadre ou profession intellectuelle sup 4 Profession intermédiaire 5 Employé 6 Ouvrier 7 N'a jamais travaillé	Mère |__| Père |__|	1 Actif 2 Retraité 3 Au foyer 4 Congé parental 5 Chômeur 6 Elève, étudiant en formation 7 Autre inactif	❒ oui ❒ non

PATHOLOGIES DEPUIS LA DERNIERE CONSULTATION

❒ Hospitalisation(s) Nb /____/ Motif(s) :

❒ Pathologies respiratoires (en clair) :
Traitement :❒ Corticothérapie inhalée ❒ ß2+ ❒ O2 ❒ Autre

❒ Convulsions/ épilepsie ❒ *Dérivation ventriculopéritonéale*
Traitement :

❒ Autres pathologies (en clair) :

VIE QUOTIDIENNE

ALIMENTATION ORALITE — tout est normal ❒

❒ Mange seul(e) début ❒ Utilise la cuiller ❒ Boit au verre Accepte : ❒ Gros morceaux ❒ Petits morceaux	0	Pas de problème/petites difficultés occasionnelles	Commentaires alimentation
	1	Difficultés moyennes (ex : pas de morceaux, ne mange pas seul) implication particulière/parents	
	2	Difficultés +++ quotidiennes (refus, fausse-route, gastrostomie ou sonde) avec retentissement familial	

SOMMEIL — tout est normal ❒

0❒ Dort seul dans sa chambre 2❒ Dans chambre des parents 2❒ Dans le lit des parents 0❒ Endormissement seul facile 0❒ Siestes 1❒ Réveils nocturnes	0	Pas de problème/petites difficultés occasionnelles	Commentaires sommeil
	1	Difficultés moyennes (endormissement difficile, réveils nocturnes) implication particulière/parents	
	2	Difficultés importantes régulières qui retentissent sur la vie familiale	

COMPORTEMENT SOCIABILITE AUTONOMIE — tout va bien ❒

Tempérament : ❒ Adapté ❒ Calme ❒ Agité, turbulent ❒ Inhibé ❒ Coléreux ❒ Opposant ❒ inquiet

❒ Répond à son prénom	❒ Pointe du doigt	❒ Peut jouer seul
❒ Imite les gestes, les grimaces	❒ Joue à faire semblant	❒ Aide à l'habillage
❒ Attention conjointe ou partagée au cours du jeu		❒ Se déshabille
❒ Bon contact oculaire (regarde dans les yeux)		❒ Propreté diurne

Commentaires :

FONCTION AUDITIVE	tout est normal ❒
Déficit modéré ou douteux ❒ Droit ❒ Gauche Surdité confirmée ❒ Droite ❒ Gauche	
❒ Prise en charge ORL ❒ Suivi par structure spécialisée	
❒ Appareillage, lequel ?	

FONCTION VISUELLE	tout est normal ❒
❒ Prise en charge par OPH ❒ Prise en charge orthoptiste ❒ Suivi par structure spécialisée en vision	
❒ Strabisme ❒ Amblyopie ❒ ROP ❒ Troubles de la réfraction ❒ Port de lunettes ou lentilles	

MOTRICITE GLOBALE/COORDINATION tout acquis ❒

Acquis	Non acquis	
❒	❒	Monte descend escaliers
❒	❒	Court
❒	❒	Se met debout avec appui sur objet
❒	❒	Se met debout sans appui
❒	❒	S'assied seul sur une chaise
❒	❒	Lance le ballon
❒	❒	Tape le ballon avec le pied

❒ Marche normale acquise à I_____I mois d'AC

❒ Marche anormale ❒ Sur la pointe des pieds

❒ Autre anomalie de la marche

❒ Pas de marche

❒ *Appareillage en clair* :

COGNITIF/GRAPHISME/MOTRICITE FINE tout acquis ❒

Acquis	Non acquis	
❒	❒	Reproduit le trait
❒	❒	Griffonne spontanément
❒	❒	Fait une tour de 6 cubes
❒	❒	Tourne les pages du livre
❒	❒	Sort et remet la pastille dans le flacon
❒	❒	Encastre les formes (rond, carré triangle)
❒	❒	Boit au verre
❒	❒	Utilise la cuiller

PRAXIES FACIALES tout acquis ❒

❒ Tire la langue

❒ Souffle la bougie

❒ Ferme les yeux

❒ Fait le bisou

Commentaires

PARALYSIE CEREBRALE NON ❒

Topographie	Symptôme
❒ Hémiplégie ❒ Diplégie ❒ Quadriplégie	❒ Spasticité ❒ Dyskinésie ❒ Ataxie ❒ Hypotonie de l'axe

OUI	NON	LANGAGE COMMUNICATION (cf. annexe)
❒	❒	Utilise son prénom
❒	❒	Obéit à un ordre simple
❒	❒	Communique spontanément avec l'adulte
❒	❒	Fait des phrases ou associe 2-3 mots
❒	❒	Nomme des images (ballon, voiture...)
❒	❒	Montre 5 parties de son corps si nommées

Poids : |_____| g	.....DS
Taille : |_____|_____| cm	.....DS
PC : |_____|_____|,|__| cm	.....DS
IMC Poids(kg)/Taille^2(m^2) : |_____|	

Commentaires langage/communication : ❒ Bilinguisme

Comportement de l'enfant lors de l'examen ❒ Participe bien ❒ Participe peu ❒ S'oppose

❒ CBCL proposé Résultats du CBCL

Questionnaire ASQ24 mois ou IDE ❒ Complété ❒ Non complété. Pourquoi ?

❒ Commentaires ASQ donnés aux parents

Domaine	Limite	Score total	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Communication	30.99		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Motricité globale	36.99		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motricité fine	18.07		●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Résol. de problème	30.29		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Apt. indiv. ou soc.	35.33		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○

Vécu familial : *appréciation générale par les parents, qualité de vie familiale suite aux problèmes éventuels de l'enfant*

0 ❒ Pas de répercussion sur la vie familiale

1 ❒ Contrainte modérée ayant peu d'impact sur la vie familiale

2 ❒ Inquiétudes et contraintes importantes avec impact notable sur la famille

3 ❒ Impact très lourd ayant totalement bouleversé la famille

SYNTHESE DE LA CONSULTATION DE 24 MAC

0 ❒ L'enfant va bien, pas de difficulté de développement, pas d'inquiétude

1 ❒ L'examen met en évidence des anomalies, des difficultés de développement (tableau ci-dessous)

MOTRICITE GLOBALE COORDINATION	0 ❒ Pas de trouble 1 ❒ Anomalies suspectées 2 ❒ Anomalies certaines	❒ **Trouble de la coordination** ❒ **Paralysie cérébrale** ❒ **Plagiocéphalie**
MOTRICITE FINE et PRAXIES	0 ❒ Pas de trouble 1 ❒ Anomalies suspectées ou légères *Réévaluer avant 3 ans* 2 ❒ Anomalies certaines *Proposer une orientation et/ou une prise en charge*	
FONCTIONS SENSORIELLES	**Anomalies visuelles** ❒NON ❒ Légères *(lunettes et suivi OPH)* ❒ Droite ❒ Gauche ❒ Sévères *(structure spécialisée basse vision)* **Anomalies auditives** ❒NON ❒ Légères *(suivi ORL)* ❒ Droite ❒ Gauche ❒ Sévères *(appareillage auditif)*	
LANGAGE ET COMMUNICATION	0 ❒ Pas de trouble *ASQ comm>42* 1 ❒ Anomalies légères ou suspectées *(ASQ comm. [31-42] Réévaluer avant 3 ans)* 2 ❒ Anomalies sévères avec répercussion sur la communication *(ASQ comm. <31) faire bilan de langage*	
COMPORTEMENT ET RELATION (sommeil, alimentation, interactions…)	0 ❒ Pas de trouble 1 ❒ Anomalies légères avec difficultés dans la vie quotidienne 2 ❒ Anomalies sévères (troubles psy) *Consultation pédopsychiatrique*	
DOMAINE SOMATIQUE, AUTRE	0 ❒ Pas de trouble 1 ❒ Anomalies suspectées ou certaines sans retentissement sur la vie quotidienne 2 ❒ Anomalies certaines avec retentissement sur la vie quotidienne En clair :	

Commentaires :

ORIENTATION A L'ISSUE DE L'EXAMEN DE 24 MAC ❒ NON

Si OUI :

PRISE EN CHARGE PAR		CONSULTATION DE RECOURS	
❒ Kinésithérapeute	❒ Orthophoniste	❒ CAMSP	❒ Neuropédiatre
❒ Psychomotricien	❒ Orthoptiste	❒ Médecin MPR	❒ Pédopsychiatre
❒ Ergothérapeute	❒ Psychologue	❒ OPH	❒ ORL
❒ Autre :		❒ Autre :	

Coordonnées des professionnels intervenants dans la prise en charge, des spécialistes des Cs de recours

Nom	Tél, lieu d'exercice	Ville

Nom et ville du médecin traitant :

Prochaine consultation de suivi à 3 ans le ……/……/……

ANNEXE 4 : Classifications

Grade 1	Hémorragie sous épendymaire
Grade 2	Hémorragie intraventriculaire sans dilatation ventriculaire
Grade 3	Hémorragie intraventriculaire avec dilatation ventriculaire
Grade 4	Hémorragie intraventriculaire avec hémorragie intraparenchymateuse associée

Classification des hémorragies intraventriculaires selon Papile (17)

Grade 1	Hyperéchogénicités périventriculaires persistant plus de 7 jours
Grade 2	Hyperéchogénicités périventriculaires évoluant vers la formation de microkystes fronto-pariétaux
Grade 3	Hyperéchogénicités périventriculaires évoluant vers la formation de kystes étendus
Grade 4	Hyperéchogénicités s'étendant à la substance blanche profonde et évoluant vers la formation de kystes étendus

Classification des leucomalacies périventriculaires selon De Vries (18)

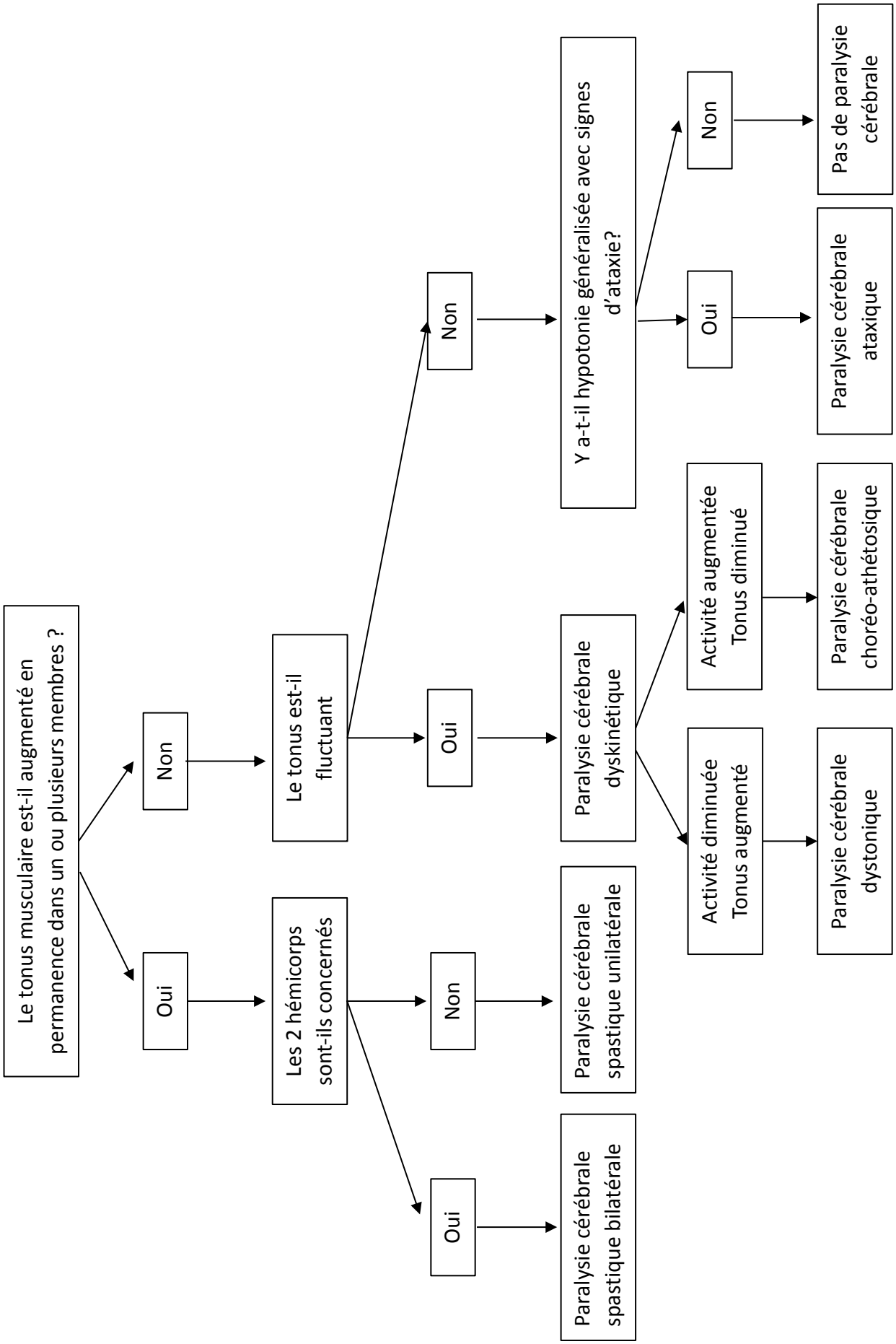
Stades	Signes généraux	Signes digestifs	Signes radiologiques
I a	Asthénie, bradycardies, apnées, instabilité thermique	Résidus, vomissements, distension abdominale	Normale ou dilatation des anses
I b		+ rectorragies	
II a		+ abolition des bruits hydroaériques	Distension des anses, iléus, pneumatose
II b	+ acidose et thrombopénie modérées	+ paroi inflammatoire	+ pneumatose portale
III a	Asthénie, apnées/bradycardies sévères, instabilité thermique, choc, acidose sévère, CIVD	+ signes de péritonite	+ ascite
III b			+ pneumopérotoine

Classification des entérocolites ulcéro-nécrosantes selon Bell

Niveau I	Passe de la position allongée à la position assise et inversement. Tient assit sans les mains pour manipuler les objets. Marche à quatre pattes. Se lève et fait des pas en se tenant aux meubles. Marche sans assistance entre 18 mois et 2 ans.
Niveau II	Tient assis avec les mains. Rampe ou marche à quatre pattes.
Niveau III	Tient assis si le bas du dos est soutenu. Passe du ventre sur le dos et inversement. Rampe vers l'avant.
Niveau IV	Tient sa tête mais ne tient pas assis si le tronc n'est pas soutenu. Passe de ventre sur le dos.
Niveau V	Motricité volontaire limitée. Ne tient pas sa tête en position assise ou en décubitus ventral.

Niveaux de paralysie cérébrale selon la GMFCS (Gross Motor Function Classification System) (26)

ANNEXE 5 : Types de paralysie cérébrale selon la SCPE



ANNEXE 6 : Age and Stages Questionnaire des 24 mois d'âge corrigé

Questionnaire ASQ 24 mois	RESEAU DE PERINATALITE OCCITANIE
De 23 mois à 25 mois 15 jours	

Ce questionnaire fait partie de l'évaluation des 24 mois concernant votre enfant, dans le cadre du suivi dans le Réseau Grandir en Languedoc-Roussillon. Il va permettre de décrire, dans les activités réalisées à la maison, les capacités de votre enfant. *Vous pourrez interroger le médecin rencontré pour la visite des 24 mois sur les réponses qui vous semblent poser des problèmes. De même, n'hésitez pas à discuter des résultats avec lui. Lors de la visite, son examen complétera vos observations, pour arriver à une évaluation complète.*

L'ENFANT

Nom – Prénom de l'enfant :

Date de naissance : /____ /____/_____ / ☐ Garçon ☐ Fille

LA PERSONNE REMPLISSANT LE QUESTIONNAIRE

Nom – Prénom :

Quel est le lien avec l'enfant ? _____

Votre adresse : _____

Vous trouverez dans les pages suivantes des questions sur les activités de votre enfant. Il a peut-être déjà réalisé certaines de ces activités, alors que ce n'est peut-être pas le cas pour d'autres. Pour chaque question, cochez la case correspondant à la situation : « OUI » (habituellement) « PARFOIS », « PAS ENCORE ».

Points importants :

Essayez *chaque activité avec votre enfant* ***avant d'écrire une réponse***

Faites le lors d'une ***activité de jeu****, agréable pour votre enfant et vous.*

Assurez-vous qu'il n'est pas fatigué et qu'il n'a pas faim.

Les enfants de cet âge ne sont pas toujours d'accord quand on leur demande de faire quelque chose. Essayez alors plusieurs fois pour savoir si votre enfant est capable ou non de réaliser les activités suivantes. Faîtes le quand votre enfant est disposé à participer. S'il est habituellement capable de faire une activité mais qu'il refuse cette fois-ci, répondez quand même « OUI » à la question.

MERCI DE RAPPORTER CE QUESTIONNAIRE DEJA COMPLETE AU MEDECIN REFERENT LORS DE LA CONSULTATION RESAU DES 24 MOIS D'ÂGE CORRIGE

Age Stages Questionnaires (ASQ-3), Squires Bricker, 2009, Paul H Brookes Publishing Co.

COMMUNICATION

	OUI (10)	PARFOIS (5)	PAS ENCORE (0)
1 - Sans que vous lui montriez, votre enfant *indique-t-il* la bonne image, quand vous lui dites « montre-moi le petit chat ! » ou « où est le chien ? » (il suffit qu'une seule image soit correctement identifiée	☐	☐	☐
2 - Votre enfant imite-t-il une phrase de deux mots ? par exemple, si vous dites, « Maman mange », « Papa joue » ou « Chat parti ! », votre enfant répète-t-il après vous ces deux mêmes mots ? (cochez « oui » même si le langage de votre enfant est difficile à comprendre)	☐	☐	☐
3 - Sans que vous lui donniez la solution en montrant du doigt ou en faisant des gestes, votre enfant suit-il au moins *trois de ces directives* ? » a - « Mets le jouet sur la table » d – « Va chercher ton manteau » b - -« Ferme la porte » e - -« Prends ma main » c - « Apporte-moi une serviette » f – « Prends ton livre »	☐	☐	☐
4 Si vous montrez du doigt à une image représentant un ballon (ou un chat, une tasse, un chapeau, etc.) et demandez à votre enfant, « qu'est-ce que c'est ? », *nomme-t-il* correctement au moins l'une des images ?	☐	☐	☐
5 – Votre enfant dit-il à la suite deux ou trois mots qui représentent différentes idées qui sont liées les unes aux autres comme, par exemple, «Regarde chien ! » « Maman maison ! » ou « Chat parti ! ». (Ne comptez pas les combinaisons de mots qui expriment une seule idée comme, par exemple, « Bye-bye ! », « Plus là ! », « Très bien ! » et « qu'est-ce que c'est ? ») Veuillez donner un exemple des combinaisons de mots que fait votre enfant : _____	☐	☐	☐
6 – Votre enfant utilise-t-il correctement au moins deux mots parmi les suivants : « moi », « je », « le mien », « toi » ?	☐	☐	☐

Score total pour la communication /_____/

MOTRICITE GLOBALE

	OUI (10)	PARFOIS (5)	PAS ENCORE (0)
1 – Votre enfant descend-il les escaliers si vous le tenez par une main ? (Vous pouvez essayer cette activité dans un magasin, au terrain de jeux ou à la maison)	☐	☐	☐
2 – Si vous lui montrez comment donner un coup de pied dans un ballon, votre enfant essaie t il d'en faire autant en lançant la jambe en avant ou en frappant le ballon tout en marchant ? (Si votre enfant donne déjà un coup de pied dans un ballon, cochez « oui »)	☐	☐	☐
3 - Votre enfant monte-t-il ou descend-il au moins deux marches par lui-même ? Vous pouvez essayer cette activité dans un magasin, au terrain de jeux ou à la maison. (Cochez « oui » même s'il se tient au mur ou à la rampe).	☐	☐	☐
4 - Votre enfant court-il assez bien, s'arrêtant tout seul sans se cogner contre des objets ni tomber ?	☐	☐	☐
5 - Votre enfant saute-t-il à pieds joints (en levant les deux pieds en même temps) ?	☐	☐	☐
6- Sans recourir à aucun soutien, votre enfant donne-t-il un coup de pied dans un ballon en lançant la jambe vers l'avant. *(Si la réponse à la question 6 est OUI ou PARFOIS, alors cochez OUI à la question 2)*	☐	☐	☐

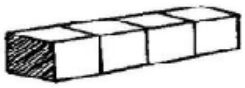
Score total pour la motricité globale /_____/

MOTRICITE FINE

	OUI (10)	PARFOIS (5)	PAS ENCORE (0)
1 - Votre enfant porte-t-il une cuillère à la bouche, du bon côté et, généralement, sans renverser de nourriture ?	☐	☐	☐
2 - Votre enfant tourne-t-il les pages d'un livre par lui-même ? (Il est possible qu'il tourne plus d'une page à la fois))	☐	☐	☐
3 Votre enfant fait il un mouvement de rotation de la main quand il essaie de tourner des poignées de porte, de remonter le mécanisme des jouets ou de visser et de dévisser des couvercles sur des pots ?	☐	☐	☐
4 - Votre enfant allume-t-il ou éteint-il la lumière ?	☐	☐	☐
5 - Votre enfant empile-t-il tout seul sept petits cubes ou petits jouets ? (vous pouvez utiliser aussi des bobines de fil, des petites boîtes ou des jouets mesurant environ 2,5 cm).	☐	☐	☐
6 - Votre enfant enfile-t-il une perle ou passe-t-il un lacet dans l'œillet d'un soulier ?	☐	☐	☐

Score total pour la motricité fine /_____/

RESOLUTION DE PROBLEMES

	OUI (10)	PARFOIS (5)	PAS ENCORE (0)
1 – Une fois que vous avez tracé devant lui une ligne de haut en bas sur une feuille de papier avec un crayon, votre enfant vous imite-t-il en traçant à son tour une ligne sur la feuille (peu importe la direction de cette ligne) ? Le fait de gribouiller dans tous les sens ne compte pas pour un « oui »	☐	☐	☐
2 - Sans que vous lui montriez comment faire, votre enfant renverse-t-il intentionnellement une petite bouteille transparente pour en faire tomber un petit morceau de biscuit ? (Vous pouvez utiliser un flacon de comprimés, une bouteille en plastique ou un biberon)	☐	☐	☐
3 - Votre enfant joue-t-il à prendre certains objets pour d'autres ? Par exemple, place-t-il une tasse près de son oreille en disant qu'il s'agit d'un téléphone ? Se met-il une boîte sur la tête en affirmant qu'il s'agit d'un chapeau ? Utilise-t-il un petit jouet pour mélanger la nourriture ?	☐	☐	☐
4 - Votre enfant sait-il où vont les choses ? Par exemple, sait-il que ses jouets vont sur l'étagère à jouets, que sa couverture va sur son lit et que les assiettes vont dans la cuisine ?	☐	☐	☐
5 - Si votre enfant veut quelque chose qu'il ne peut pas atteindre, va-t-il chercher une chaise ou une boîte et monte t il dessus pour attraper ce qu'il désire ?	☐	☐	☐
6 - Sous les yeux de votre enfant, alignez et mettez côte à côte 4 objets (des cubes ou des petites voitures). Votre enfant vous imite-t-il et fait-il la même chose avec au moins quatre objets identiques ? (Vous pouvez utiliser aussi des bobines de fil, des petites boîtes ou d'autres jouets) 	☐	☐	☐

APTITUDES INDIVIDUELLES ET SOCIALES	OUI (10)	PARFOIS (5)	PAS ENCORE (0)
1 - Votre enfant boit-il à l'aide d'une tasse ou d'un verre et le pose-t-il sans rien renverser ou presque ?	☐	☐	☐
2 - Votre enfant imite-t-il certains de vos gestes ? par exemple, essuyer un liquide renversé, balayer, se raser ou se peigner ?	☐	☐	☐
3 - Votre enfant mange-t-il avec une fourchette ?	☐	☐	☐
4 - Quand votre enfant joue avec une poupée ou un animal en peluche, fait-il semblant de le bercer, de le nourrir, de lui changer sa couche, de le mettre au lit et ainsi de suite ?	☐	☐	☐
5 - Votre enfant pousse-t-il un caddie, une poussette ou une voiturette ? Contourne-t-il les obstacles rencontrés et recule-t-il avec le chariot s'il ne peut pas tourner dans un coin ?	☐	☐	☐
6 - Votre enfant se désigne-t-il lui-même à l'aide des mots « je » ou « moi » plutôt qu'en utilisant son prénom ? Par exemple, dit-il « Je fais telle chose » plutôt que « Pierre fait telle chose »	☐	☐	☐

Score total pour les aptitudes individuelles et sociales : /_____/

EVALUATION GLOBALE

A quel âge votre enfant a-t-il tenu assis de façon stable ? /_____/_____/ **mois** (âge réel)
A quel âge votre enfant a-t-il marché ? /_____/_____/ **mois** (âge réel)

Cette page vous permet de noter des informations et des commentaires supplémentaires concernant votre enfant.

	OUI	NON
1- Pensez-vous que votre enfant entend bien ? Si non, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
2 - Pensez-vous que votre enfant parle comme les enfants de son âge ? Si non, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
3 – Comprenez-vous la plupart des choses que dit votre enfant ? Si non, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
4 - Pensez-vous que votre enfant marche, court et grimpe comme les enfants de son âge ? Si non, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
5 - L'un des parents a-t-il des antécédents familiaux de surdité infantile ou des troubles de l'audition ? Si oui, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
6 – Vous posez-vous des questions sur la vision de votre enfant ? si oui, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
7- Votre enfant a-t-il eu des problèmes de santé au cours des derniers mois ? Si oui, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
8 – Vous posez-vous des questions sur le comportement de votre enfant ? si oui, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐
9 – Quelque chose vous inquiète-t-il chez votre enfant ? Si oui, pouvez-vous expliquer ? _____	☐	☐

SYNTHESE DES RESULTATS ASQ24MAC version3

1 - Cotez et reportez les totaux dans le tableau ci-dessous. Cotez chaque item (Oui : 10 ; Parfois : 5 ; Pas encore : 0). Additionnez les scores et reportez les dans la case Total. Transférez les scores totaux dans le tableau ci-dessous, et noircissez les cercles correspondants.

Domaine	Cutoff	Total Score	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
Communication	25.17		●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○
Motricité globale	38.07		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Motricité fine	35.16		●	●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○
Résolution de problème	29.78		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○
Apt. individuelle ou sociale	31.54		●	●	●	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○

SCORE TOTAL ASQ24mois = |_|_|_|

2 Reportez les réponses de la section Evaluation globale : les réponses en gras Majuscules nécessitent un suivi

Il entend bien selon vous	oui	**NON**	Vous avez des questions sur sa vision	**OUI**	non
Il parle comme les enfants de son âge	oui	**NON**	Il a des problèmes de santé	**OUI**	non
Vous comprenez la plupart des choses ce que dit votre enfant	oui	**NON**	Vous avez des questions sur son comportement	**OUI**	non
Il marche, court et grimpe comme les enfants de son âge	oui	**NON**	Vous avez d'autres questions ou inquiétudes	**OUI**	non
Il y a des ATCD familiaux de trouble de l'audition	**OUI**	non			

3 – **Interprétation des scores et recommandations de suivi**

Vous devez prendre en compte les scores totaux, les réponses à l'évaluation globale, et d'autres considérations notamment les possibilités de stimuler les compétences, afin de déterminer le suivi approprié.

Si le total du score se trouve dans la zone blanche pour un domaine, le développement dans ce domaine parait adapté.
Si le total du score se trouve dans la zone grise pour un domaine, l'enfant présente quelques difficultés pour lesquelles des conseils sont donnés. Une réévaluation au bout de quelques mois est proposée, de toute façon avant l'âge de 3 ans.
Si le total du score se trouve dans la zone noire pour un domaine, il est en dessous du seuil limite : l'enfant présente des difficultés qui nécessitent une évaluation complémentaire en consultation spécialisée et/ou un bilan spécialisé et/ou une prise en charge spécifique en rééducation.

2014 09 27 GLR Age Stages Questionnaires (ASQ-3), Squires Bricker, 2009, Paul H Brookes Publishing Co.

ANNEXE 7 : Plan d'analyse initial

(G. Cambonie, 11 décembre 2020)

Hypothèse : la mise en place du réseau de suivi des nouveau-nés à risque (GLR puis RPO) s'est accompagnée d'une amélioration quantitative et qualitative des informations sur le suivi de ces patients à l'âge corrigé de 2 ans

Objectif : comparer en fonction du temps les données sur le suivi à l'âge corrigé de 2 ans des nouveau-nés à risque pris en charge dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier

Population : grands prématurés (< 33 SA et/ou < 1500g) hospitalisés dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier de 2010 à 2017 : tableau de bord de la grande prématurité ADV (TDB ADV)

Critères exclusion :

1. Enfants admis dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier > âge postnatal de 7 jours (NB: le jour de naissance = J1)
2. Enfants sortis du département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier < âge gestationnel corrigé de 36 SA (*sauf si sortie à domicile*)
3. Enfants décédés lors de l'hospitalisation

Variables d'exposition :

2 périodes de suivi sont distinguées :

- Première période ou période initiale : 2010 à 2013 (4 ans)
- Deuxième période ou période secondaire : 2014 à 2017 (4 ans)

Critères de jugement

Trouver dans les dossiers de suivi des patients (consultation ADV/suivi CAMSP/suivi réseau GLR/RPO) à 2 ans d'âge corrigé (écart maximal 18-36 mois) les informations suivantes, non indiquées dans le TDB

1. <u>Amélioration quantitative des informations sur le suivi</u> : comparer, entre les enfants issus de la 1ère et en 2ème période, ***le nombre d'informations dont on dispose dans les dossiers individuels parmi les 5 suivantes :***

1.1 ***Information consultation*** :

- non effectuée (si non effectuée : motif, par exemple décès, refus parental…) ou effectuée (si effectuée : âge réel et âge corrigé lors de l'évaluation)

[***NB : si non effectuée mais motif clair : information présente, sinon absente***]

1.2 ***Information développementale*** :

- présence d'un score de quotient de développement global à l'échelle de Brunet Lézine révisée

ou

- présence de données permettant de classer l'examen neurologique standardisé

ou

- existence de données permettant d'affirmer ou récuser l'existence d'une infirmité motrice cérébrale

1.3 ***Information sur la vision*** :

- existence de données sur la vision ou sur un déficit visuel (quel que soit le degré et l'uni ou la bilatéralité)

1.4 ***Information sur l'audition*** :

- existence de données sur l'audition ou sur un déficit auditif (quel que soit le degré et l'uni ou la bilatéralité)

1.5 ***Information biométrique :***

- existence de données sur le poids, la taille et le périmètre crânien en valeurs absolues

2. <u>Amélioration qualitative des informations sur le suivi</u> : comparer, entre les enfants issus de la 1ère et en 2ème période, les pourcentages suivants

2.1 ***Information développementale*** :

2.1.1 Pourcentages d'enfants ayant

- un *score de quotient de développement global* à l'échelle de Brunet Lézine révisée

- des *sous scores de quotient de développement* à l'échelle de Brunet Lézine révisée :

score de quotient de développement motricité globale

score de quotient de développement coordination visuo-motrice

score de quotient de développement langage

score de quotient de développement sociabilité

- un *score global ASQ* (Ages and Stages Questionnaires, rempli par les parents)

- des *sous scores ASQ* :

score de communication

score de motricité globale

score de motricité fine

score de résolution de problèmes

score de sociabilité

2.1.2 pourcentages d'enfants pouvant être répartis dans une des 3 catégories suivantes:

- *absence d'altération neurodéveloppementale*, défini par un score global de quotient de développement à l'échelle de Brunet Lézine révisée (BLR) > 85 **ou** un examen neurologique standardisé sans aucune anomalie

- *altération neurodéveloppementale légère*, défini par un score global de quotient de développement à l'échelle BLR compris entre 70 et 84 **ou** un examen neurologique standardisé montrant au moins 1 anomalie légère

- *altération neurodéveloppementale modéré à sévère*, défini par la présence d'au moins un critère suivant : score global de quotient de développement à l'échelle BLR < 70 **ou** infirmité motrice cérébrale **ou** au moins 1 anomalie modérée à sévère à l'examen neurologique standardisé

2.1.3 Pourcentages d'enfants pouvant être répartis dans une des 2 catégories suivantes :

- *absence de risque d'anomalie du développement*, selon le score ASQ

- *présence de risque d'anomalie du développement*, selon le score ASQ

2.1.4 En présence d'une IMC

- pourcentage d'enfants dont le *niveau d'IMC est quantifiable* selon la GMFCS

- pourcentage d'enfants dont le *type d'IMC est classifiable* selon la SCPE

2.2 ***Information sur la vision*** :

- pourcentage d'enfants ayant une valeur de l'acuité visuelle pour chaque œil

- pourcentage d'enfants ayant un déficit visuel modéré

- pourcentage d'enfants ayant un déficit visuel sévère

2.3 ***Information sur l'audition :***

- pourcentage d'enfants ayant une valeur de l'acuité auditive pour chaque oreille

- pourcentage d'enfants ayant un déficit auditif modéré

- pourcentage d'enfants ayant un déficit auditif sévère

Plan d'analyse

a. Distinguer 2 groupes :

-Enfants éligibles de la 1ère période (2010-2013)

-Enfants éligibles de la 2ère période (2014-2017)

***b. Comparer dans les 2 groupes* pour :**

1. *Co-variables périnatales* (**ces données figurent dans le TDB ADV) :** âge maternel, gestité, parité, type de grossesse (simple **vs** multiple), maturations anténatales et modalités (complète et dépassée **vs** absente et incomplète), hypertension artérielle (HTA) maternelle, diabète (absent **vs** diabète maternel ou diabète gestationnel), chorioamniotite **ou** présence d'une rupture

prématurée des membranes (absent **vs** présent), mode d'accouchement (césarienne vs voie basse), terme (semaines et jours d'aménorrhées) et biométrie de naissance (poids, taille, périmètre crânien), sexe, retard de croissance intra-utérin (RCIU, définis par Z score < ou >2 DS selon les courbes d'Olsen) et score d'Apgar à 5 minutes.

2. *Co-variables postnatales* (**ces données figurent dans le TDB ADV**) :

- évolution respiratoire : recours et nombre de doses de surfactant, durée de la ventilation invasive (VI), de la ventilation non invasive [VNI: pression positive continue nasale (PPCn) et lunettes nasales à haut débit (LNHD)], de la ventilation totale (VI + VNI), de l'oxygénothérapie, recours à une corticothérapie post-natale (**absente/présente**: tout type de corticothérapie), présence d'une dysplasie broncho-pulmonaire (**absente/présente**: tout type de DBP)

- évolution neurosensorielle : hémorragie intraventriculaire (HIV) selon la classification de Papille regroupée en **3 classes** (pas d'HIV, HIV1-2, HIV 3-4) présence leucomalacie périventriculaire (LMPV), selon de Vries classée en regroupée **en 3 classes** (pas de LMPV, LMPV1-2, LMPV 3-4), d'une rétinopathie de la prématurité (ROP) selon l'ICROP, classée en **2 groupes** (absente/présente)

- l'évolution digestive : durée de la nutrition parentérale, ECUN (**absente/présente** : grade 2-3) et perforation digestive isolée (**absente/présente**: grade 4), croissance post-natale (Z scores du Poids, Taille et PC de sortie, différence entre Z score d'entrée et de sortie pour ces 3 paramètres)

- l'évolution infectieuse : infection précoce (**absente/présente**) et infection tardive (**absente/présente**)

- la survenue de décès **après l'hospitalisation**

c. Critères de jugement principal :

Amélioration quantitative des informations sur le suivi :

➔ Table de contingence et test du chi2

Amélioration qualitative des informations sur le suivi :

➔ Comparer le taux d'enfants pouvant être répartis dans une des **3** catégories d'altération neurodéveloppementale (*absence/légère/modéré à sévère)*

- ➔ Indiquer la différence en termes de différence moyenne (IC 95%) et valeur de p
- ➔ ***Attention, c'est la possibilité ou non de répartir les enfants qu'il faut comparer et non leur répartition.***
- ➔ ***Le tableau de répartition selon l'altération neurodéveloppementale est à compléter, avec comparaison pour les 2 périodes (à titre indicatif)***

d. Critères de jugement secondaires :

***d1.* Comparer pour les 2 périodes le taux d'enfants ayant/dont**

- score de quotient de développement global à l'échelle de Brunet Lézine révisée

- tous les sous scores de quotient de développement à l'échelle de Brunet Lézine révisée

- score global ASQ

- tous les sous scores ASQ

- pouvant être répartis dans une des 2 catégories selon le score ASQ

- le niveau d'IMC est quantifiable selon la GMFCS

- le type d'IMC est classifiable selon la SCPE

- une valeur de l'acuité visuelle pour chaque œil

- un déficit visuel que l'on peut classer

-une valeur de l'acuité auditive pour chaque oreille

- un déficit auditif que l'on peut classer

- poids, taille et périmètre crânien

-> Indiquer pour chacun la différence en termes de différence moyenne (IC 95%) et valeur de p

d2. Etude des facteurs indépendants associés à l'existence d'informations satisfaisantes sur le suivi en étudiant 2 axes :

d2.1 axe quantitatif *: défini par un nombre d'informations > médiane (si répartition non normale) ou la moyenne (si répartition normale)*

- inclure les variables dichotomiques anténatales et post-natales significativement différentes entre les 2 groupes information quantitative (> ou < médiane/moyenne)

- pour toutes les variables continues significativement différentes entre les groupes information quantitative (> ou < médiane/moyenne): les ré-exprimer en variables dichotomiques, selon la médiane (si la significativité porte sur un test non paramétrique) ou selon la moyenne (si la significativité porte sur un test paramétrique)

d2.1 axe qualitatif *: défini par la possibilité de* répartir l'enfant dans une des 3 catégories d'altération neurodéveloppementale (*absence/légère/modéré à sévère)*

- inclure les variables dichotomiques anténatales et post-natales significativement différentes entre les groupes information qualitative obtenu ou non obtenue (O/N)

- pour toutes les variables continues significativement différentes entre les groupes information qualitative (O/N): les ré-exprimer en variables dichotomiques, selon la médiane (si la significativité porte sur un test non paramétrique) ou selon la moyenne (si la significativité porte sur un test paramétrique)

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des Maîtres de cette école, de mes chers condisciples et devant l'effigie d'Hippocrate, je promets et je jure, au nom de l'Etre suprême, d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admise dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés, et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs, ni à favoriser le crime.

Respectueuse et reconnaissante envers mes Maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses. Que je sois couverte d'opprobre et méprisée de mes confrères si j'y manque.

RESUME

Introduction : La prématurité est associée à des troubles du neurodéveloppement à long terme. Le suivi de ces enfants est réalisé dans la région Occitanie par des médecins référents du Réseau de Périnatalité Occitanie (RPO). L'objectif de ce travail est de déterminer si le déploiement du RPO est associé à une amélioration du suivi des enfants prématurés.

Méthode : 1097 enfants nés avant 33 semaines d'aménorrhée ou avec un poids de naissance inférieur à 1500 g entre 2010 et 2017 et hospitalisés dans le département de pédiatrie néonatale du CHU de Montpellier ont été inclus. Les données périnatales ont été extraites du tableau de bord du service de néonatalogie. De la base du RPO, 5 informations principales ont été extraites de l'examen des 24 mois d'âge corrigé : consultation, développement, vision, audition, biométries. Les périodes 2010-2013 et 2014-2017 ont été comparées.

Résultats : Entre les deux périodes, 2010-2013 et 2014-2017, le nombre d'informations parmi les 5 recherchées augmente significativement ($p<0,001$), la possibilité de classer l'altération neurologique est stable (35% vs 38%, $p=0,23$) et la proportion d'enfants qui consultent est stable (63% vs 63%, $p=0,95$). Plusieurs facteurs sont associés à l'existence d'informations satisfaisantes sur le suivi, en analyse univariée et multivariée.

Discussion : Le suivi des prématurés par le RPO s'améliore globalement, notamment grâce à la mise en place d'un questionnaire de consultation plus adapté en 2013. Cependant, le taux de perdus de vue reste important et les données disponibles ne permettent souvent pas de quantifier et de caractériser les déficits. Les enfants qui présentent des facteurs de morbidité en période périnatale et ceux dont les mères ont un niveau social plus élevé sont mieux suivis.

Mots clés : Prématurité, Enfant, Suivi, Réseau Périnatalité Occitanie, Développement, Paralysie cérébrale, Vision, Audition