Réseau Périnatal Naître et Grandir en Languedoc Roussillon
30éme analyse rétrospective de dossiers de
mortalité et morbidité périnatale
4 Octobre 2016

Le code couleur

Professeur Olivier Dupuis
Chirurgien Gynécologue – Obstétricien
CHU LYON SUD
Université de Lyon

Merci Professeur Pierre Boulot

Réseau Naître et Grandir en Languedoc-Roussillon

« Certains préfèrent être éclairés d'autre éblouis »

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, université de Lyon

Mes 5 bébés

2002: Cellule Régionale des Transferts Périnataux Lien entre 51 Maternités et 26 services de néonatologie, > 41 000 appels (Français)

2005: Simulator d'accouchement et forceps instrumenté (A.J.O.G)

2008 : Codes couleur : Red, Orange and Green CS (E.J.O.G)

2013 Théorie de la Symétrie ie « de l'oeuf» (Français)

2016 : Signe des deux fontanelles (Français)

Code Rouge

Naissance < 15 mn

Code Orange

Naissance < 30 mn

Code Vert

Naissance < 60 mn

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, université de Lyon

Conflit d'intérêt ?

Aucun conflit d'intérêt lié à ce sujet

Q1 : Y a-t-il un délai décision naissance optimal ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, université de Lyon

I. Quels sont les enseignements tirés des études de Faro, Windle et Ranck ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

EXPERIMENTAL NEUROLOGY 1, 130-154 (1959)

Brain Damage in the Monkey, *Macaca mulatta*, by Asphyxia Neonatorum

JAMES B. RANCK, JR. AND WILLIAM F. WINDLE[1]

Laboratory of Neuroanatomical Sciences, National Institute of Neurological Diseases and Blindness, National Institutes of Health, Public Health Service, U.S. Department of Health, Education and Welfare; and Department of Anatomy, School of Medicine, University of Puerto Rico

Received January 12, 1959

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- ✓ Femelles singes à Terme
- ✓ Anesthésie locale
- ✓ Hystérotomie, laisser les membranes intactes
- ✓ Détacher le placenta manuellement
- ✓ Extraction des n-nés de 4 à 17 minutes plus tard
- ✓ Réanimation si nécessaire
- ✓ Observation des séquelles neurologiques
- ✓ Sacrifice des singes entre 6 mois et 8 ans de vie
- ✓ Etude anatomopathologique des cerveaux

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Durée asphyxie	Séquelle neurologique ? Atteinte anatomopathologique ?
< 8 mn	Aucune
8 – 11 mn	Mineures
11 – 17 mn	Majeures

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Ce qui est vrai pour le macaque
l'est il pour l'homme ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

II. Quels sont les enseignements tirés des cas de rupture utérine ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

A. Cohorte de ruptures utérines
Anna Leung, AJOG, 1993

- ✓ 99 cas de rupture utérine, 1 CHU de Californie
- ✓ Toutes ces femmes avaient au moins un antécédent de césarienne
- ✓ Dans 86% des cas la rupture est survenue en cours de travail
- ✓ 16 femmes avaient au préalable accouché par voie basse

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Délai en min [début des décélérations prolongées - naissance]

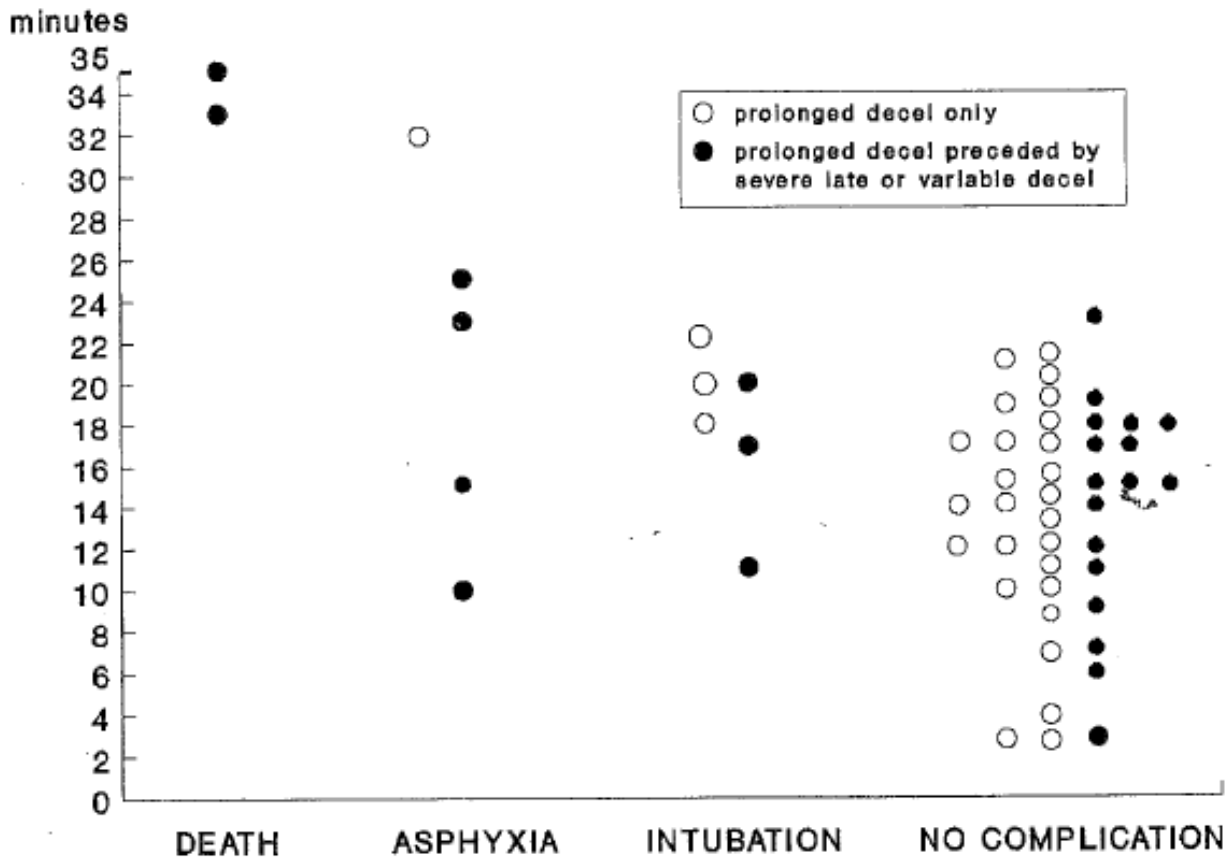


Fig. 1. Perinatal outcome as related to time of delivery from onset of prolonged decelerations.

Etat néonatal : décès, asphyxie, intubation, normal

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

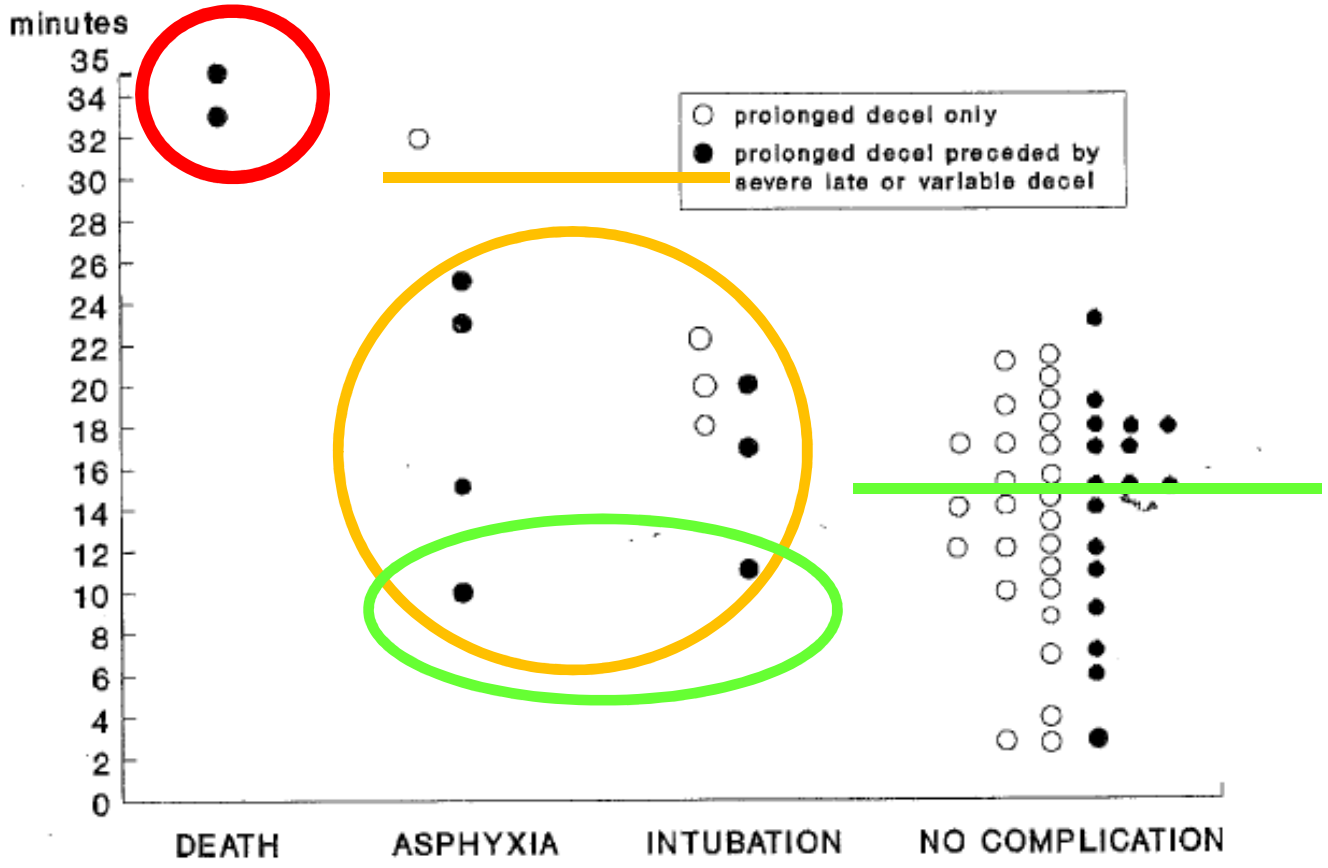


Fig. 1. Perinatal outcome as related to time of delivery from onset of prolonged decelerations.

Etat néonatal : 56 cercles uniquement sur les 78 n-nés qui ont eu un RCF

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- ✓ Délai [début ralentissement prolongé – naissance] < 17 mn
  Aucune morbidité néonatale significative

- ✓ Dans le groupe « n-nés sans morbidité »
  Délai [début des ralentissement prolongé – naissance]
  = 13 +/6,5mn

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

B. Cohorte d'utérus cicatriciels
Landon, NEJM, 2004

- ✓ 19 CHU USA
- ✓ 17 898 épreuves du travail
- ✓ 15 801 césariennes programmées

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- ✓ Observe t'on des ruptures utérines ?
  - Oui
  - n = 124
  - 100 % dans le groupe « épreuve du travail »

- ✓ Observe t'on des encéphalopathies ischémiques ?
  - Oui
  - n = 12
  - 100 % dans le groupe « épreuve du travail »
  - 7 / 12 sont liées à des ruptures utérines

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

	Groupe « Epreuve du travail » N = 15 338	Groupe « Césarienne programmée » N= 15 014	Odd Ratio (IC 95%)	P
Encéphalopathie ischémique	12	0	-	<0,001
Décès néonatal	13	7	1,82 (0,73-4,57)	0,19

7 encéphalopathies sur 12 sont liées à des ruptures utérines

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

III. Quels sont les enseignements tirés des cohortes de souffrance neurologique ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 134 (2007) 29–36

ejog
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology

www.elsevier.com/locate/ejogrb

Is neonatal neurological damage in the delivery room avoidable? Experience of 33 levels I and II maternity units of a French perinatal network

O. Dupuis [a,*], C. Dupont [b], P. Gaucherand [a], R.-C. Rudigoz [c], M.P. Fernandez [d], E. Peigne [e], J.M. Labaune [f]

Etude réalisée en 2003 et publiée en 2007

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Les lésions neurologiques néonatales survenant en salle de travail sont elles évitables ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Le pourcentage de lésion neurologique certainement évitable en salle de travail est de l'ordre de

A. 10%
B. 25 %
C. 50%
D. 75%
E. Je ne sais pas

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Le pourcentage de lésion neurologique certainement évitable en salle de travail est de l'ordre de

A. 10%
B. 25 %
C. 50%
D. 75%
E. Je ne sais pas

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

40 n-nés cérébro lésés
en une année dans 33 maternités

11 cas « Inévitables » ou « Evitabilité douteuse » (3 décès)

29 cas « Evitables » (6 décès)

72% des lésions neurologiques sont évitables

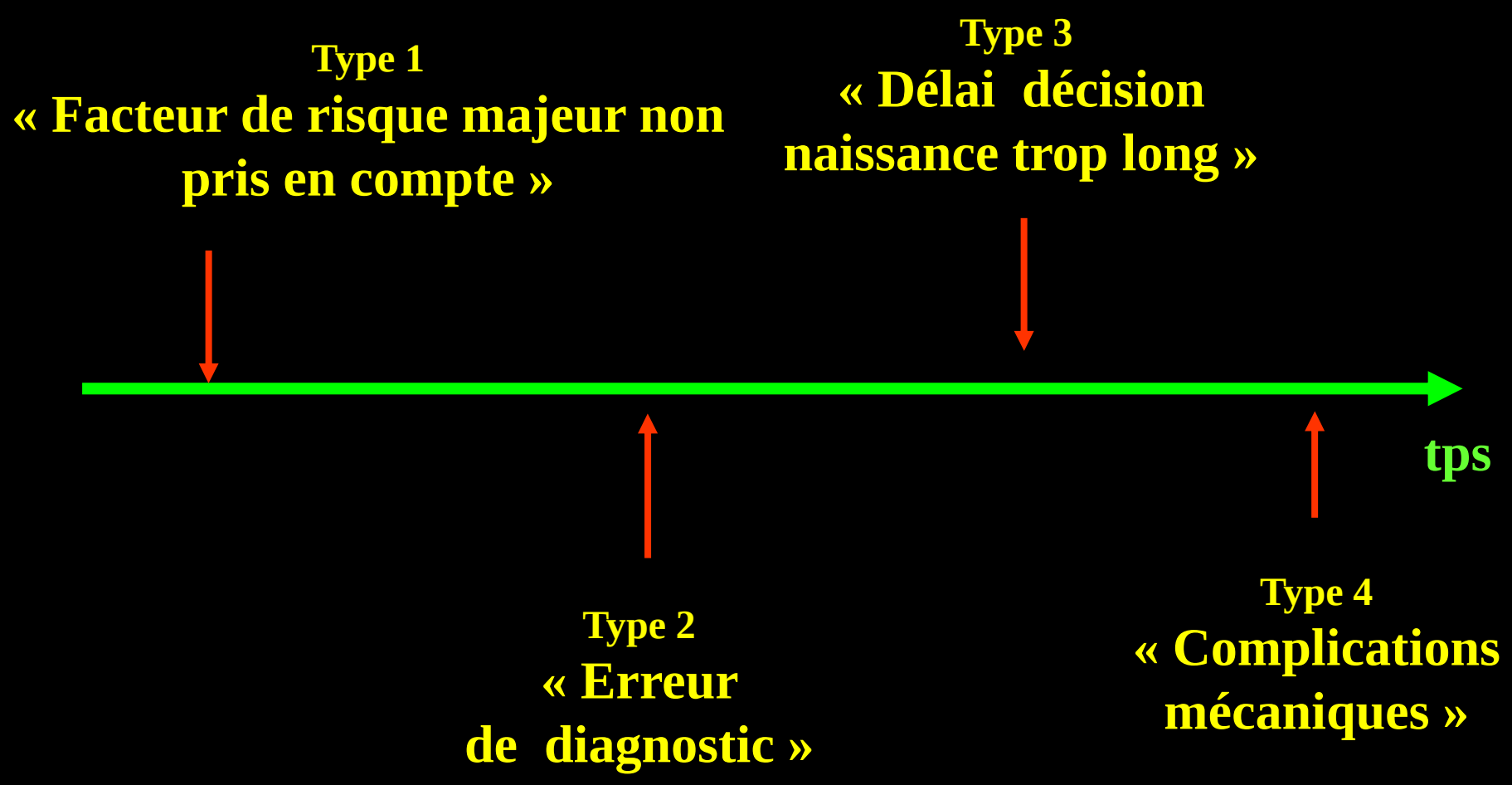
© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Quels sont les facteurs évitables

Chez les 29 n-nés ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Définition de quatre types de facteurs



© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Quelle est la fréquence respective des facteurs évitables suivants ?

A. Erreur diagnostic
B. Délai décision naissance trop long
C. Complications mécaniques
D. Facteur de risque non pris en compte

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

29 n-nés avec 39 facteurs évitables :

1. Facteur de risque majeur non pris en compte : RCF pathologique ++ 46%

2. Délai décision naissance inadapté 26%

3. Complications mécaniques 15%
   et erreur diagnostic 13 %

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Parmi les 29 nouveau-nés qui avaient une souffrance neurologique considérée comme évitable
Six sont décédés dont 3 après une rupture utérine d'un utérus cicatriciel en cours de travail.

Dans ces 3 cas la naissance a eu lieu :

- 34 min
- 49 min
- 80 min

Après le début des ARCF ……

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

IV. Quels sont les enseignements tirés des études épidémiologiques ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Proximité Femme enceinte / Equipe Obstétricale

et niveau de sécurité ?

Enquête Européenne Péristat 2010

www. europeristat.com

Pays Bas
2004 : 30% accouchement à domicile
2010 : 16% accouchement à domicile

Entre 2004 et 2010 évolution de la Mortalité Néonatale ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Entre 2004 et 2010 aux Pays Bas
La mortalité néonatale des n-nés à terme

A. A augmenté de 20%

B. A augmenté de 40 %

C. Est resté stable

D. A diminué de 20%

E. A diminué de 40%

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Entre 2004 et 2010 aux Pays Bas la mortalité néonatale a

A. A augmenté de 20%
B. A augmenté de 40 %
C. Est resté stable
D. A diminué de 20%
E. A diminué de 40% Réponse VRAIE

Diminution de 39% de la mortalité néonatale pour les n-nés à terme !

Pages 19 et 32 Rapport Europeristat 2010

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Etude Californienne
AJOG, 2012

Nombre accouchement annuel	**50-1199**	**1200-2399**	**2400-3599**	**≥ 3600**
Taux asphyxie pour n-né à terme et de poids > 2500 gr	2,10 (1,18-3,74)	1,92 (1,04-3,56)	1,07 (0,64-1,81)	Ref
	S	**S**	**NS**	**Ref**

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Les arguments expérimentaux (singe)

+

Les études détaillées des cas de rupture utérine (in vivo)

+

Les études détaillées des cas de souffrance neurologique (in vivo)

+

Arguments épidémiologiques

Indiquent
que le délai entre le début des ARCF et la Naissance est un élément d'importance cardinal

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

OUI, il y a un délai décision naissance optimal

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

A quoi sert le cœur du fœtus pendant la grossesse ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- Rôle mineur ……

  même les malformations cardiaques sévères n'ont pas d'incidence tant que le fœtus n'est pas né ……

- C'est le cœur de la mère et donc la Tension Artérielle de la mère qui est vitale pour le fœtus ….

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- Cordon ombilical = 100 % de l'Alimentation en Oxygène du fœtus via le placenta +++++

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Quelles sont les circonstances qui entraînent un arrêt immédiat de l'oxygénation du fœtus ?

- ✓ Décollement placentaire
  - HRP
  - Rupture utérine
  - Eclampsie

- ✓ Compression du cordon
  - Procidence du cordon
  - Hypertonie qui ne cède pas
  - Hypercinésie de fréquence ≥ 6 CU / 10 mn ++++

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Q2 : Comment adapter le délai décision naissance à la situation ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

I. Utiliser un langage clair

Pédagogie de la Parole

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- Langage commun pour informer sur le degré d'urgence

- Coordination des professionnels
(MAR/ GynObs / SF / IADE / IBODE / AS)

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Quels mots utiliser en salle de travail ?

- ✓ **Sous tendu par un objectif en terme de délai**
- ✓ **Applicable à toute heure**
- ✓ **Facile à mettre en œuvre** - énonçable rapidement
  - ne nécessite pas de technologie complexe

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- ✓ **Compréhensible par tous** les types de personnels
- ✓ **Simple à partager**
- ✓ **Modulable en fonction du niveau d'urgence**

  Stimuler les équipes quand cela est nécessaire
  Code ROUGE

  Apaiser les équipes quand cela est possible
  Code VERT
- ✓ **Ne doit pas augmenter les risques**
- ✓ **Etre évaluable**

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

ELSEVIER

Available online at www.sciencedirect.com

ScienceDirect

European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 140 (2008) 206–211

ejog
European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology

www.elsevier.com/locate/ejogrb

Red, orange and green Caesarean sections: A new communication tool for on-call obstetricians

Olivier Dupuis [a,*], Isabelle Sayegh [b], Evelyne Decullier [c,d], Corinne Dupont [f], Henri-Jacques Clément [e], Michel Berland [a], René-Charles Rudigoz [b]

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge

Naissance < 15 min

Code Orange

Naissance < 30 min

Code Vert

Naissance < 60 min

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge …….Accélérer l’extraction

Code Vert ……Apaiser la situation

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

II. Connaitre les Indications

Du Code Rouge
Du Code Vert

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

« Dans un tiers des cas la qualification de code rouge est excessive liée à une non-conformité des indications »

Doit représenter moins de 10% des césariennes urgentes

Ref : Bloc F, JGOBR 2010

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Obstétricien de garde responsable

Est-ce un code Rouge ?
(Listing des 9 indications affiché en SDT)

OUI

NON

Est-ce un code Vert ?
(Listing des indications affiché en SDT)

OUI

NON

C'est un code Orange

Le Code Orange est donné par défaut, à chaque fois que ce n'est ni Un code Rouge, ni un code Vert ….

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge
9 situations

- **Arrêt cardiaque maternel**
  (en cours de W dont EA)

- **Bradycardie fœtale**
  (sans récupération dans les 10 minutes)

- **Benkiser**
  (Hémorragie massive lors de la rupture des membranes)

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- **Suspicion d'Hématome Rétro Placentaire**

  (Clinique et ARCF)

- **Suspicion de Rupture utérine**

  (Utérus cicatriciel ET ARCF significative)

- **Placenta prævia ET Hémorragie maternelle massive**

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

- **Echec de ventouse ou de forceps ET ARCF significatives**
- **Procidence du cordon**
- **+/- Eclampsie (ne pas confondre avec crise d'épilepsie)**

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Acr	Benkiser	Bradyc
Hrp	Rupture	Praevia
Eclampsie	Procidence	Echec EI

Sur les 9 Situations de Code Rouge, au moins 6 peuvent survenir sur des Grossesses dites « à bas risque » ++++

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Nécessaire mais Non suffisant ++

50% du délai décision / naissance = délai de transport au bloc
rapprocher la femme en travail du bloc opératoire

- Bloc au même étage que la salle de travail

- Bloc libre ++
    - Dédié à l'obstétrique d'urgence
    - Distinct du bloc des césariennes programmées
    - Césarienne en salle de naissance

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

-- Analgésie déjà en place : APD d’indication médicale (ut cicatriciel)

-- Anesthésiste ET Obstétricien sur place H 24

-- Technique d’extraction rapide type Cohen

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Vert
Délai décision-naissance < 60 minutes

- Échec déclenchement sans ARCF significatives
- Stagnation dilatation ou de la descente de la présentation sans ARCF significatives
- Présentations dystociques (front , transverse)
- Patiente en travail spontané et dont la césarienne était programmée

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

III . L’Usage du Code Couleur Fonctionne t’il ? (Délai Décision Naissance)

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge est ce faisable ?

Objectif atteint dans 83 à 94% des cas

Délai décision / naissance moyen = 10,7 - 10,8 mn

Ref : Huissoud C, JGOBR 2009 et Bloc F, JGOBR 2010

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge : Est-ce dangereux ?

Non,

Sur 38 césariennes :
Aucune complication majeure
Cinq complications mineures
Erosion de la séreuse colique n = 1
Cystite n = 1, Endométrite n = 1
Colite à CD n = 1 , Fièvre X n = 1

Ref : Bloc F, JGOBR 2010

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Autres Intérêts du Code Couleur

Code Vert

- Diminuer le stress de la patiente

- Diminuer le stress des équipes

- Encourage la présence du père au bloc

- A étudier …..

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

IV . Connaitre ce Code, les indications, avoir un bloc et un personnel dédié est ce suffisant ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Ou

Le Code Rouge nécessite t'il

une procédure spécifique ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Durée Respective ?

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

2 secondes et 31 centièmes

20 minutes

Différence = facteur 2077

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Pendant qu'une personne change
les 4 roues d'une voiture
une équipe entrainée change
les 4 roues de 2077 voitures !

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Travail en Equipe

Chacun connait ses taches

Coordination optimale

Travail seul

Trop de taches à effectuer

Pas de coordination

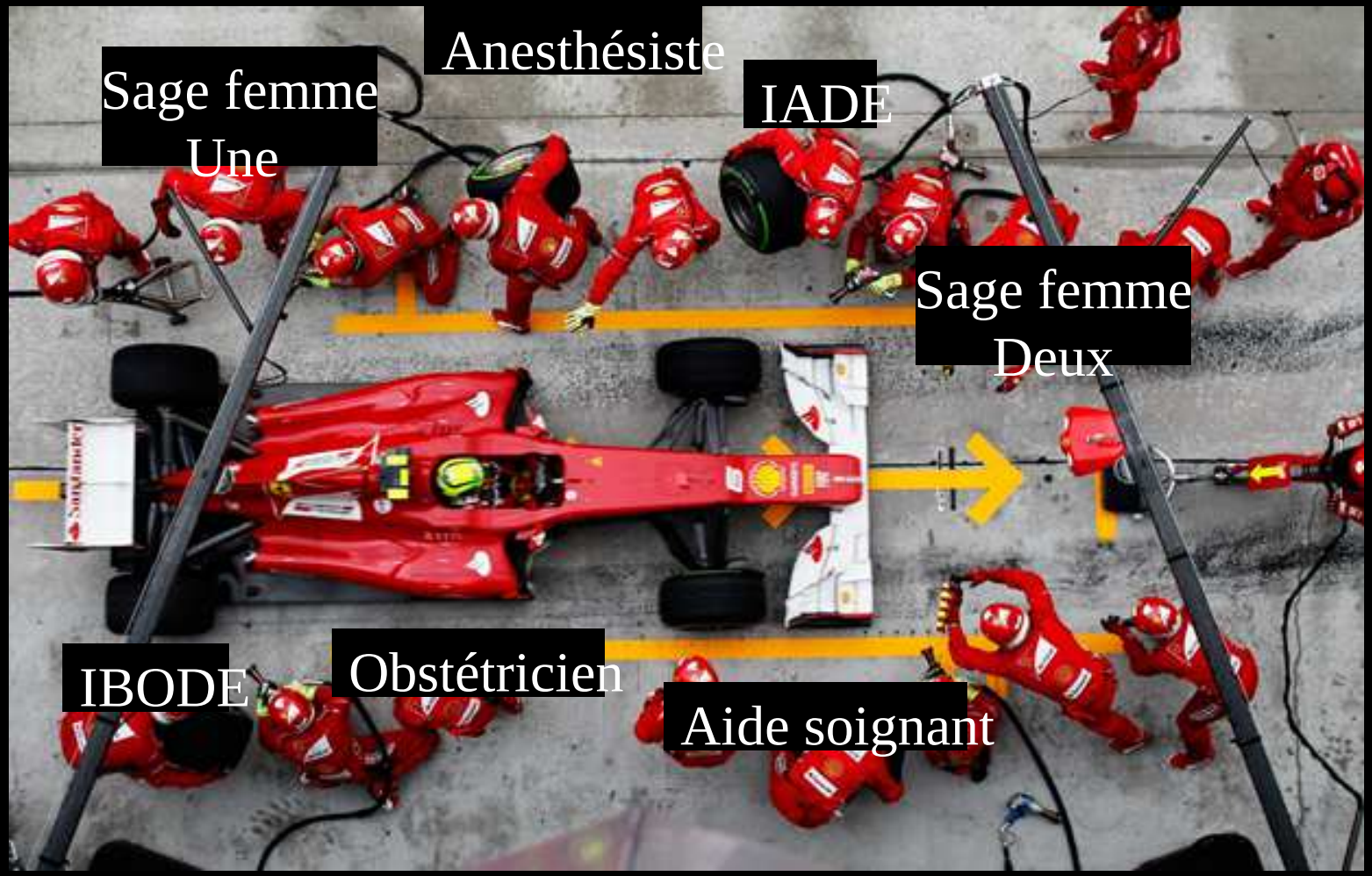
© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Quelle coordination en salle de travail ?

- Nombreuses personnes
  - -- Obstétricien senior
  - -- Obstétricien junior
  - -- Anesthésiste Réanimateur
  - -- Interne AR
  - -- Sage femme
  - -- IBODE
  - -- IADE
  - -- ASH

- Se réunir pour se partager les tâches et établir une procédure ad hoc

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon



© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Protocole Lyon SUD

SF de garde qui suit la patiente :
(SDT et BLOC) (SF1)

1. *Appel l'obstétricien de garde*
2. *Appel l'autre SF*
3. **Sondage vésical** sans petite toilette avec boîte d'urgence en salle de travail sauf si jugé inutile par obstétricien
4. **Débranche RCF**
5 **Transfert la femme sur la table du bloc vers le bloc avec SF2**

IADE :
(SDT et BLOC)

1. *Appel anesthésiste (tableau)*
2 *Appel I.B.O.D.E*
3. *Prend étiquette et ouvre le poste*
4. **Injecte ou non la Xylocaïne® selon consignes MAR**
5. **Débranche Syntocinon®**
6. **Enlève scope patiente**

Anesthésiste :
(BLOC)

1. **Fixe les appuie-bras**
2. **Brassard à tension / saturomètre /scope**
3. **Si nécessaire AG**

Interne obstétrique:
(BLOC)

1. Appel obstétricien
2. Désinfection hydro-alcoolique des mains
3. Compte le paquet de compresse

SF de garde ne suivant pas la patiente :
(SDT et BLOC) (SF2)

1. *Appel I.A.D.E 36 56 39*
2. *Appel Interne 36 56 42*
3. *Appel Pédiatre* 36 15 51
4. **Pousse la table du bloc vers le bloc avec SF1**
5. **Fait la check list du bloc**

CESARIENNE
CODE ROUGE

QUI FAIT
QUOI ?

Pr Dupuis
Novembre
2012

Obstétricien :
(SDT et BLOC)

1. **Confirme l'indication de code rouge**
2. **Désinfection hydro-alcoolique des mains**
3. **Désinfection de paroi : 1 couche avec Bétadine® alcoolique**
4. **Pose du champ opératoire**
5. **Donne l'aspiration à IBODE**

I.B.O.D.E :
(BLOC et SDT)

1. Emmène la table du bloc dans la salle de travail puis retourne au bloc pour
2. Ouvre emballage du pack de césarienne
3. Ouvre la boîte de césarienne
4. Verse la Bétadine alcoolique dans cupule comme seule asepsie
5. Branche aspiration
6. Met la plaque du BE sur la patiente
7. Verrouille la table d'opération
8 Habille et gante obstétricien
9. Habille et gante interne

ATTENTION si la patiente n'a pas de péridurale et est en salle d'admission lors du déclenchement du code rouge (ex HRP et Activité cardiaque fœtale +) **elle est accompagnée à pied au bloc opératoire +++ (brancard inutile) version 3 2012**

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

CONCLUSION

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

« I. Un fœtus c'est un scaphandrier ….

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

….il est Fragile … son apport en oxygène est vital »

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

« II. Le travail en équipe est indispensable »

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

« III. Avant d'assurer la sécurité du n-né s'assurer de la sécurité de la mère … »

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

« Je ne veux pas un bon professionnel,
je veux un professionnel qui
comprend,
respecte, diffuse
les procédures de sécurité ..
dont celle des codes couleurs …»

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Code Rouge

Naissance < 15 mn

Code Orange

Naissance < 30 mn

Code Vert

Naissance < 60 mn

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon

Merci pour votre attention

olivier.dupuis@chu-lyon.fr

© Professeur Olivier Dupuis, CHU Lyon SUD, Université de Lyon