

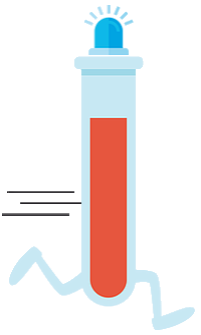
Importance de la bilirubinémie dans la prise en charge de l'ictère néonatal au quotidien : problèmes et solutions

Agnès Mailloux

Service d'Hémobiologie Foétale et Périnatale

Centre National de référence en Hémobiologie Périnatale (CNRHP)

DMU BioGeMH – Site Saint-Antoine - Groupe Hospitalier AP-HP. Sorbonne Université – Paris



9^{ème} Symposium International « Biologie d'urgence et Gaz du Sang »
13 Juin 2024 – Saint-Malo

Contexte (1)

• Ictère néonatal

- prés de 2/3 des nouveau-nés
- régression spontanée en 10- 15 jours
- **Hyperbilirubinémie non conjuguée** : 99% des cas du fait **d'un défaut d'adaptation post-natale** du métabolisme de la bilirubine
- **Risque** : évolution vers une situation appelée **ictère nucléaire** où la **toxicité de la bilirubine non conjuguée** se manifeste par une **encéphalopathie aigüe puis chronique**

• Bilirubinémie

- Visuellement décelable sur les peaux claires si Bilirubine Totale > 80 $\mu\text{mol/L}$
- Bilirubinémie (intensité de l'ictère) quantifiable seulement de façon instrumentale:
 - Non invasif: bilirubinomètre transcutané (BTc) (TROD)
 - Invasif: par **dosage sanguin de bilirubine (BTS)** : « *gold standard* »



Contexte (2)

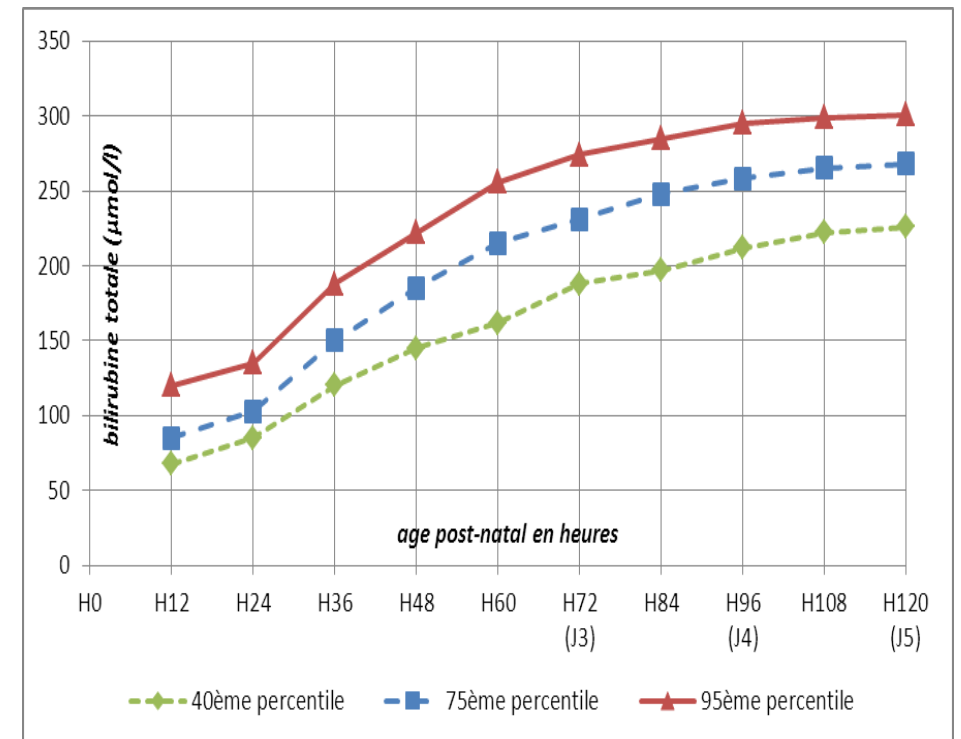
- La **prévention des hyperbilirubinémies sévères** est l'objectif de toute la prise en charge des ictères du nouveau-né depuis le **dépistage organisé** de l'ictère en maternité, jusqu'à l'**organisation personnalisée de la sortie de maternité et du suivi post-sortie**, en passant par le **traitement optimal** de l'hyperbilirubinémie

- la **Société Française de Néonatalogie (SFN)**

a émis des **recommandations « Ictère »** intégrant:

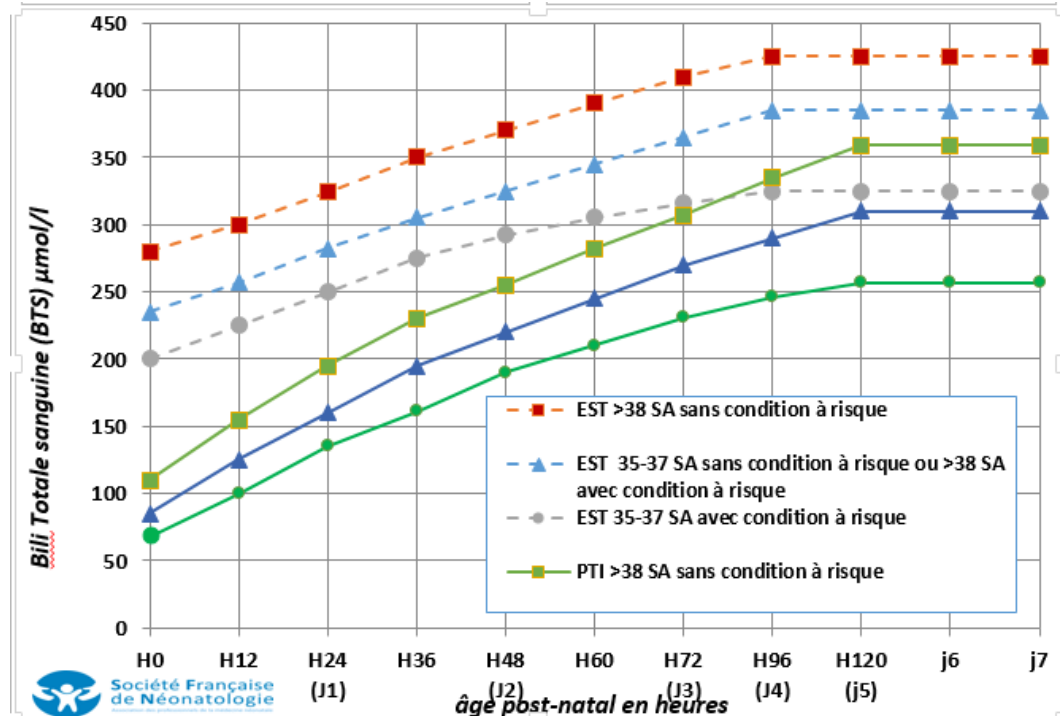
- Des **valeurs normales de bilirubinémie** servant de référence: **nomogramme**
- Des **courbes d'indication thérapeutique** (photothérapie et exsanguino-transfusion) basées sur le **dosage sanguin de bilirubine totale (BTS)**(8)
- Des **clefs pour l'articulation dans la pratique** entre **valeur de BTc** (quantification non invasive) et **valeur de BTS** (quantification de référence invasive) par dosage sanguin de bilirubine totale.

BTS si BTc > 75^{ème} percentile ou > 250 $\mu\text{mol/L}$
En urgence si clignote ou > 95^{ème} percentile



Contexte (3)

- Les indications thérapeutiques (photothérapie et exsanguino-transfusion) sont basées sur le dosage sanguin de bilirubine totale (BTS), interprété selon
 - l'âge gestationnel,
 - l'âge post-natal en heures et
 - les conditions de vulnérabilité à la toxicité de la bilirubine



- En réponse à ces pratiques et recommandations cliniques, les **LBM** doivent faire face à un **problème analytique majeur** : **l'échec de la standardisation** de la mesure de la bilirubine totale par un raccordement au matériau de référence SRM 916a qui s'accompagne de **différences inter-techniques** importantes, aggravées dans les zones de concentration correspondant aux **seuils de décision cliniques** en néonatalogie.
- Amélioration espérée avec la mise en vente du **SRM 916b**.

➤ Au sein du GHU Sorbonne Université (PSL SAT TRS TNN)

- ✓ **3 maternités** dont 1 de type 3 (TRS), 2 de Type 2 (TNN, PSL)
 - ✓ Pouvant utiliser des bilirubinomètres transcutanés (BTc) de différents modèles
- ✓ **3 laboratoires d'urgence** 24/7 (PSL – TRS – TNN) pour le suivi en urgence des nouveau-nés
 - ✓ Avec des dispositifs de mesure de la bilirubinémie néonatale en EBMD dans les maternités
- ✓ **1 laboratoire de référence** (SAT – CNRHP) pour le suivi spécialisé des formes sévères d'ictères (BNL)
 - Des nouveau-nés pouvant être **transférés d'un site à un autre**
 - **Des échantillons de nouveau-nés pouvant être transmis au CNRHP sur le site SAT**

➤ Problèmes

- Actuellement pas de vérifications de **la concordance des résultats** entre les différentes techniques employées
- Ni de vérification du **raccordement** de ces résultats au laboratoire de référence et au SI

Objectifs de l'étude

➤ **Evaluer** si une meilleure standardisation est possible en 2024

- ✓ Grâce à l'arrivée du SRM 916b
- ✓ 5 ans après l'étude SFBC-CNBH-CNRHP (Ann Biol Clin 2020) qui avait montré d'importantes variations inter techniques sur la bilirubinémie néonatale, avec parfois des impacts sur l'interprétation clinique des résultats.

➤ **Progresser**, au sein de notre DMU sur les comparaisons entre les résultats

- ✓ Obtenus à partir de sérums de nouveau-nés dosés au laboratoire d'un site pédiatrique avec ceux d'un laboratoire de référence (parcours patient)
- ✓ Entre ceux obtenus de jour et de nuit sur le même site du laboratoire
- ✓ Entre ceux obtenus sur un automate de biologie délocalisée et ceux rendus par le laboratoire central du site

➤ **Harmoniser les pratiques**

- ✓ Entre les 4 sites du laboratoire les critères d'interprétation des résultats en néonatalogie

➤ **Améliorer** la communication avec les unités de soins

- ✓ Pour l'utilisation des TROD (bilirubinomètres transcutanés) utilisés en première ligne

Méthodes (1)

➤ L'étude a été réalisée en Mars 2024 sur les 4 sites du DMU BioGeMH-SU

7 automates de laboratoire ou délocalisés représentant 5 techniques différentes

LBMR

LBU

EBMD

TROD



Saint-Antoine-SAT



CNRHP

CNRHP – laboratoire de référence – Thermo Indiko – Diazoréaction – Etalon raccordé LNE : suivi spécialisé de l'ictère néonatal



Biochimie - Atellica

Atellica – Vanadate Siemens : activité de nuit du CNRHP



Armand Trousseau-TRS

Laboratoire central et d'urgence – Siemens Atellica - Vanadate : activité de nuit Maternité type 3 Armand Trousseau



Biochimie - Atellica



GEM5000

EBMD Réa Néonatale – GEM 5000 – CO-oxymétrie : vérification des TROD avant mise sous photothérapie



BTc

TROD Réa néonatale – BTc : suivi non invasif des nouveau-nés



Tenon-TNN

Laboratoire central et d'urgence – Siemens Atellica – Vanadate : activité de nuit Maternité type 2b Tenon



Biochimie - Atellica



Pitié Salpêtrière-PSL

Laboratoire central et d'urgence – Cobas Roche – Diazoréaction Roche : activité 24/7 Maternité type 2 Pitié Salpêtrière



Biochimie - Cobas



ABL90

EBMD Maternité – Radiometer ABL90 – CO-oxymétrie : vérification des TROD avant mise sous photothérapie

Méthodes (2)

➤ Pools de patients

- ✓ Le CNRHP a préparé **30 pools de sérums** de patients congelés, provenant de nouveau-nés ou de patients adultes, permettant de couvrir l'ensemble des concentrations physiologiques et pathologiques : bilirubinémies comprises entre 25 et 300 $\mu\text{mol/L}$
- ✓ **Les valeurs attendues** ont été déterminées au CNRHP en utilisant un étalon commutable raccordé au SRM 916b

➤ Patients

- ✓ **16 nouveau-nés de la maternité de Trousseau** ont été testés avec un bilirubinomètre transcutané en frontal et sternal. La bilirubinémie a été mesurée également au laboratoire (Atellica TRS) moins d'une heure après le test.
- Des échantillons de **contrôles commutables** avec valeurs assignées ont été utilisés
 - ✓ 1 échantillon avec une concentration de $25,9 \pm 0,6 \mu\text{mol/L}$ « **EC1** »
 - ✓ 1 échantillon avec une concentration de $278,1 \pm 5,6 \mu\text{mol/L}$ « **EC2** »

Protocole expérimental

En aveugle

Nomenclature			
Code	Description	Matrice	Nb ech
41,00	Pool de plasmas	pool congelé + controles + SRM 916 b+ Etalon BNL	41

Merci de compléter les données LBM dans les cases bleues ci-dessous et de compléter les résultats des 3 séquences de test dans les cases vertes à droite

Libellé

Laboratoire	TNN	
Automate	Atellica Solution CH	
Technique	méthode d'oxydation chimique qui utilise le vanadate comme agent oxydant.	

Données étalonnage

Etalon utilisé par le LBM (ref.)	NIST SRM 916
Valeur assignée (μmol/L)	90
Incertitude sur l'étalonnage (%)	10

Résultats CQI encadrant la série de l'étude

	Avant	Après
Valeur mesurée niveau 1 (μmol/L)	18,21	18,31
Valeur cible attendue LBM niveau 1 (μmol/L)	18,53	18,53
CV long terme LBM niveau 1 (%)	1,06	1,06

Valeur mesurée niveau 2 (μmol/L)	88,05	86,66
Valeur cible attendue LBM niveau 2 (μmol/L)	87,53	87,53
CV long terme LBM niveau 2 (%)	1,53	1,53

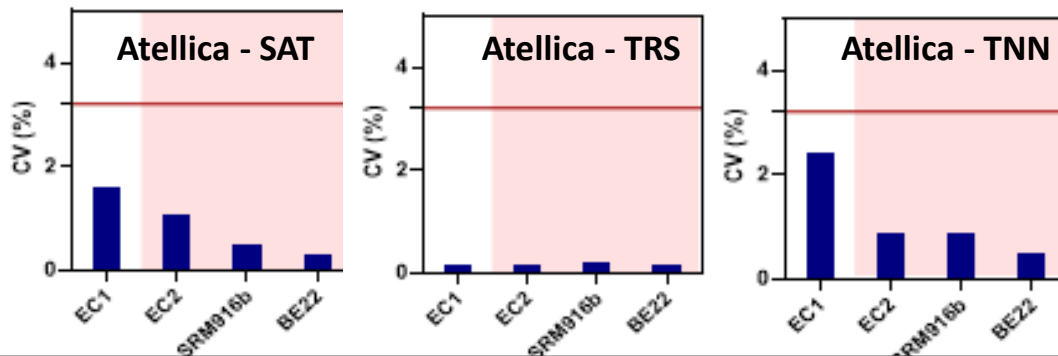
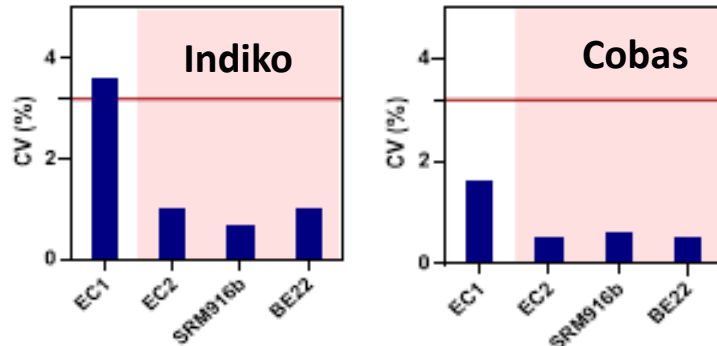
Résultats EEQ encadrant la série de l'étude

	Avant	Après
Date EEQ	09/03/2024	20/04/2024
Valeur mesurée (μmol/L)	388	267
Valeur cible attendue groupe pairs (μmol/L)	385	287
Biais absolu (μmol/L)	3	20

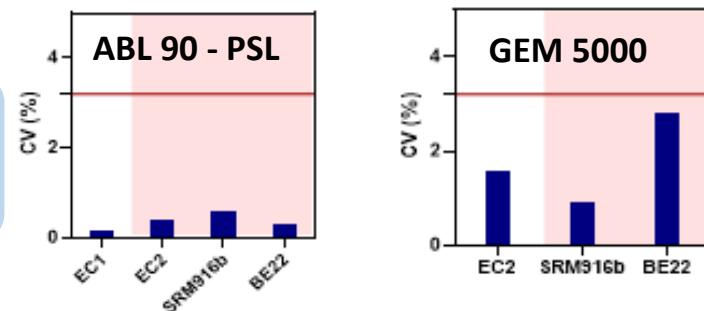
Séquence de travail		
Position	Valeur μmol/L	
1	7,0	PP1
2	12,0	PP2
3	10,0	PP3
4	15,0	PP4
5	16,0	PP5
6	255,0	SRM916b
7	263,0	BE22
8	24,0	EC1
9	20,0	PP6
10	20,0	PP7
11	23,0	PP8
12	24,0	PP9
13	24,0	PP10
14	24,0	EC1
15	27,0	PP11
16	26,0	PP12
17	34,0	PP13
18	39,0	PP14
19	55,0	PP15
20	251,0	SRM916b
21	23,0	EC1
22	88,0	PP16
23	89,0	PP17
24	95,0	PP18
25	111,0	PP19
26	118,0	PP20
27	270,0	EC2
28	183,0	PP21
29	202,0	PP22
30	212,0	PP23
31	216,0	PP24
32	223,0	PP25
33	270,0	EC2
34	287,0	PP26
35	300,0	PP27
36	322,0	PP28
37	325,0	PP29
38	343,0	PP30
39	261,0	BE22
40	251,0	SRM916b
41	266,0	EC2

Imprécision sur échantillons de contrôle Intra-laboratoire

Précision intra-laboratoire



Automates délocalisés



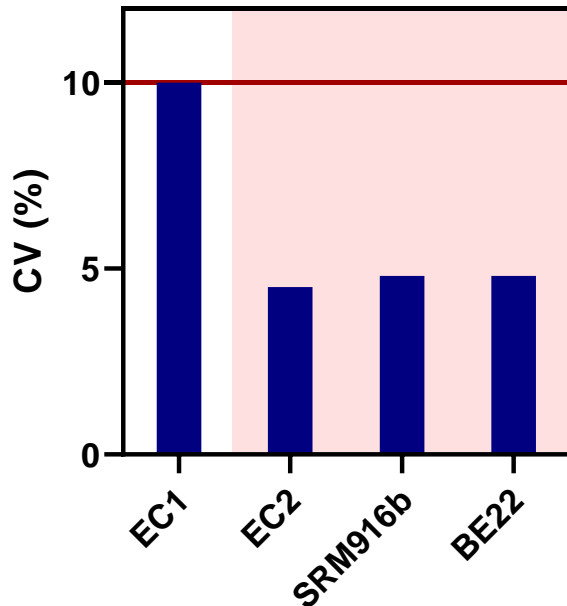
Question : répétabilité de chaque technique

- ✓ Limites d'acceptabilité « répétabilité » (SFBC 1999) : **5,1 % (B)** et **3,2 % (H)**
- ✓ Répétabilité sur échantillons de contrôle aux seuils de décision en néonatalogie ($> 150 \mu\text{mol/L}$): **accepté pour l'ensemble des automates et techniques testées au laboratoire et en situation délocalisée**
- ✓ Résultats comparables à ceux obtenus en 2020 (Etude SFBC-CNBH-CNRHP)

Conclusion : comme attendu, la précision des techniques est conforme aux besoins

Imprécision sur échantillons de contrôle Inter-laboratoires toutes techniques

Précision Inter techniques - Contrôles
Toutes techniques



Question :

Les variations inter techniques sont elles acceptables ?

- ✓ Limites d'acceptabilité « clinique » en néonatalogie (Ann Biol Clin 2020) : **10 % (H)**
- ✓ Variations inter laboratoires sur échantillons de contrôle aux seuils de décision en néonatalogie : **accepté pour l'ensemble des automates et techniques testées au laboratoire et en situation délocalisée**
- ✓ **Résultats améliorés** par rapport à l'étude SFBC CNBH CNRHP de 2020 : CV moyen autour de 5 % au lieu de 7-8 % pour des valeurs > 150 $\mu\text{mol/L}$

Conclusion : comme attendu, la précision toutes techniques confondues est conforme aux besoins dans les valeurs décisionnelles en néonatalogie

Etudes d'exactitude

Rappel des objectifs par site

➤ Site Saint-Antoine

- ✓ Exactitude des résultats obtenus de nuit (LBU SAT) vs. valeurs attendues
- ✓ Comparaison des résultats obtenus de **jour** avec ceux obtenus de **nuit**

✓ Site Armand Trousseau

- ✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU TRS) vs. valeurs attendues
- ✓ Comparaison des résultats obtenus au laboratoire avec ceux obtenus en **biologie délocalisée**
- ✓ Comparaison des TROD (BTc) avec le laboratoire (LBU TRS)

✓ Site Tenon

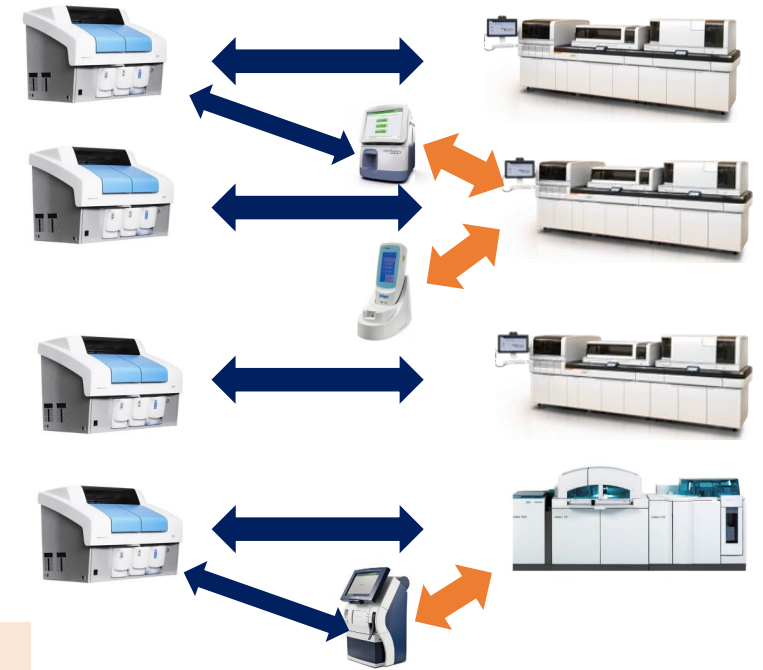
- ✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU TNN) vs. valeurs attendues

✓ Site Pitié Salpêtrière

- ✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU PSL) vs. valeurs attendues
- ✓ Comparaison des résultats obtenus au laboratoire avec ceux obtenus en **biologie délocalisée**

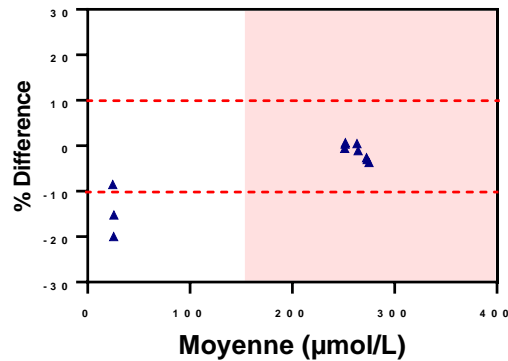
✓ Objectifs analytiques

- ✓ **La limite d'acceptabilité clinique est fixée** pour notre étude d'exactitude **à 10% de biais relatif** pour des valeurs $> 150 \mu\text{mol/L}$ par rapport aux valeurs attendues - Ceci est fondé sur l'interprétation des résultats en fonction des **recommandations de la SFN** déjà présentées dans un contexte de décision de mise sous photothérapie
- ✓ Notons qu'une **inexactitude par défaut peut être source de préjudice pour le patient** en raison d'un possible retard à la mise sous photothérapie, à la différence d'une erreur par excès qui n'aura pas de conséquence

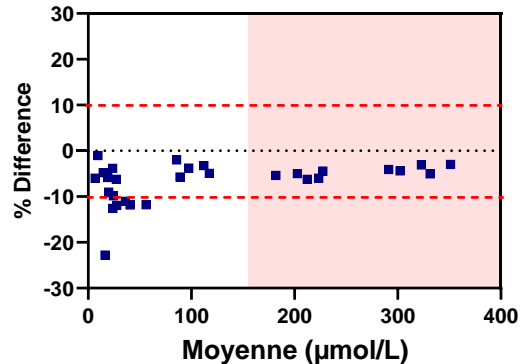


Exactitude – Site Saint-Antoine

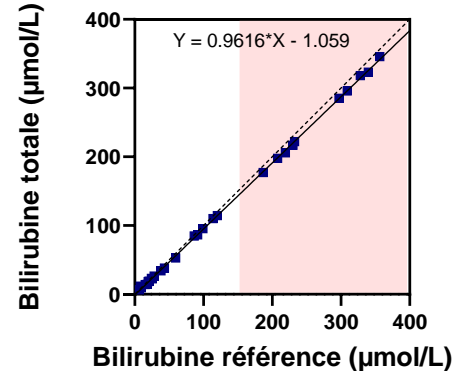
Bland-Altman Atellica SAT vs Indiko ref



Bland-Altman Atellica SAT vs Indiko ref



Corrélation Atellica SAT vs Indiko ref



Question : suivi des nouveau-nés entre la PPS (LBU) et le jour (CNRHP)

- ✓ Exactitude des résultats obtenus de nuit (LBU SAT) vs. valeurs attendues
- ✓ Comparaison des résultats obtenus de jour avec ceux obtenus de nuit

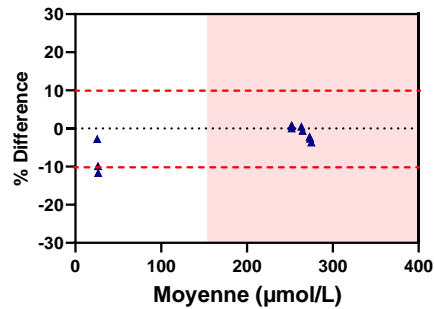
✓ **Accepté** pour des valeurs $> 150 \mu\text{mol/L}$ sur échantillons de contrôle et sur pools de patients.

✓ **Résultats améliorés** vs étude 2020 (-4% vs +20%)

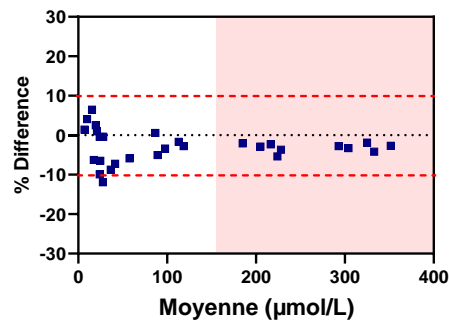
Conclusion : bonne comparabilité des résultats entre les 2 périodes

Exactitude – Site Armand Trousseau (1)

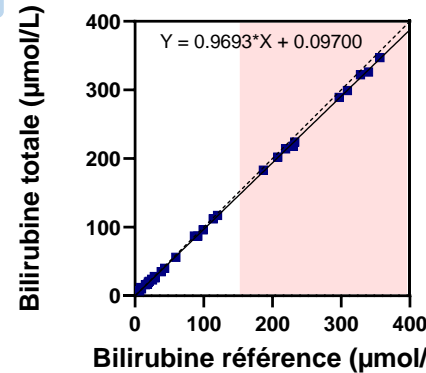
Bland-Altman Atellica TRS vs Indiko ref



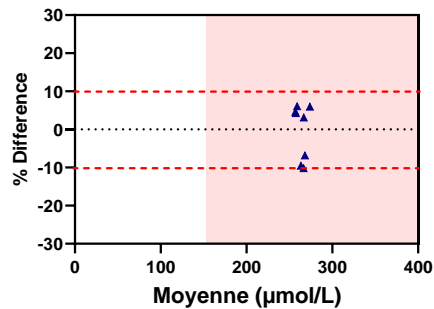
Bland-Altman Atellica TRS vs Indiko ref



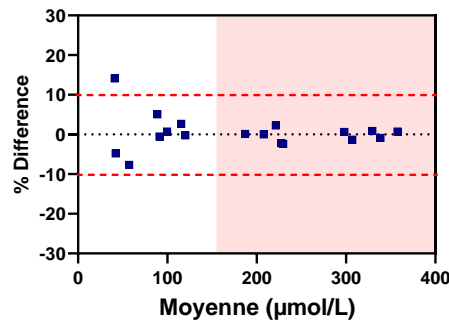
Corrélation Atellica TRS vs Indiko ref



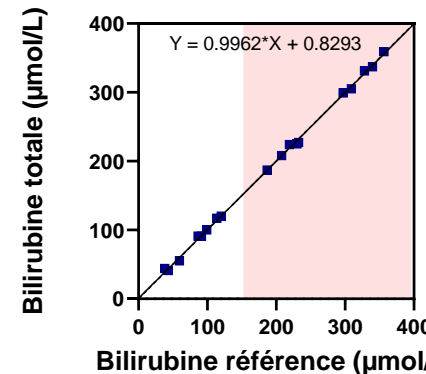
Bland-Altman GEM5000 vs Indiko ref



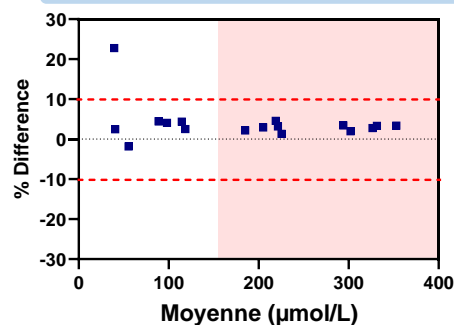
Bland-Altman GEM5000 vs Indiko ref



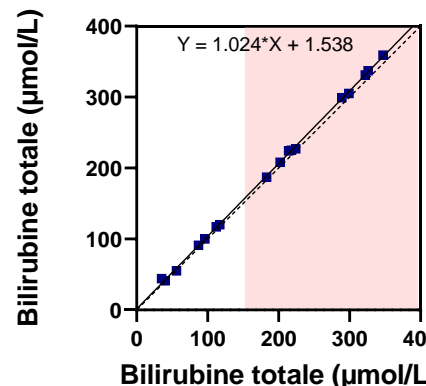
Corrélation GEM5000 vs Indiko ref



Bland-Altman GEM5000 vs Atellica TRS



Corrélation GEM5000 vs Atellica TRS



Questions : suivi des nouveau-nés

-Entre le laboratoire central TRS et le suivi IH spécialisé SAT (CNRHP)

-Entre le laboratoire central TRS et l'automate de BMD du site

✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU TRS Atellica) vs. valeurs attendues

✓ **Acceptés** pour des valeurs > 150 µmol/L sur échantillons de contrôle et sur pools de patients. Résultats améliorés vs étude 2020 (-3% vs +20%)

✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (EBMD TRS GEM5000) vs. valeurs attendues

✓ **Acceptés** pour des valeurs > 150 µmol/L sur échantillons de contrôle et sur pools de patients. Automate non étudié en 2020

✓ Comparaison des résultats obtenus au laboratoire avec ceux obtenus en biologie délocalisée GEM5000 Mater

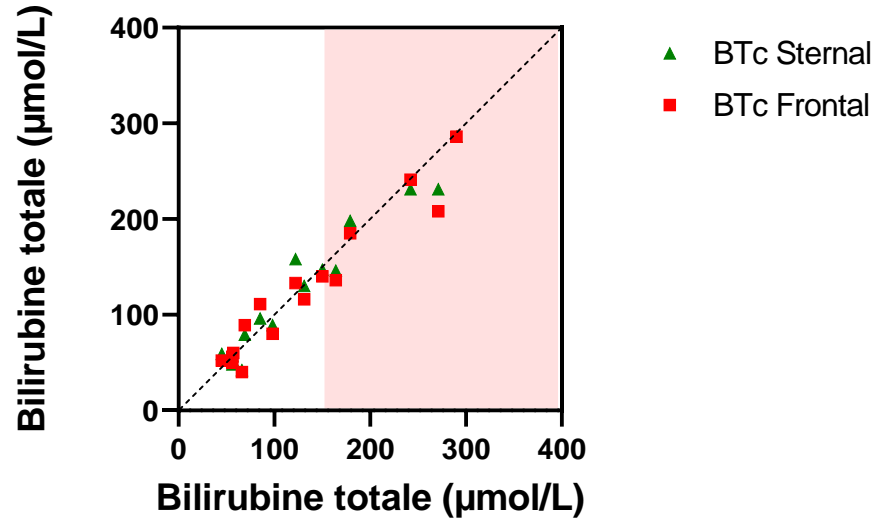
✓ **Acceptés** pour des valeurs > 150 µmol/L sur pools de patients.

Conclusions :

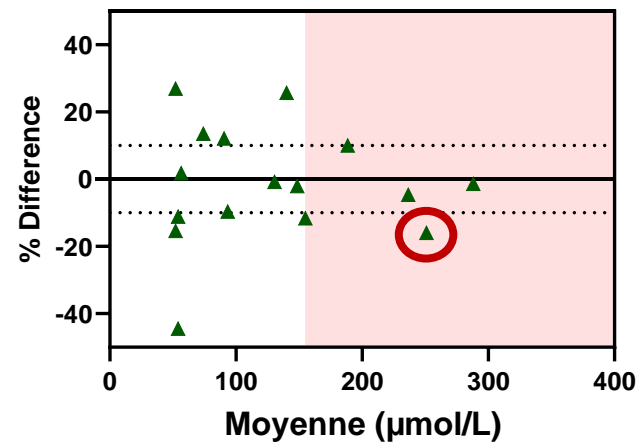
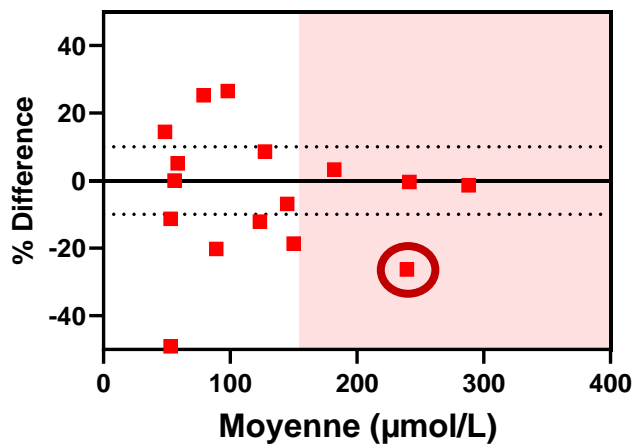
très bonne comparabilité, suivi possible au cours du temps

Exactitude – Site Armand Trousseau (2)

Corrélation BTc vs Atellica TRS



Bland-Altman - BTc frontal vs Atellica TRS Bland-Altman - BTc sternal vs Atellica TRS



Questions :

utilité et performances de la vérification des résultats des TROD BTc

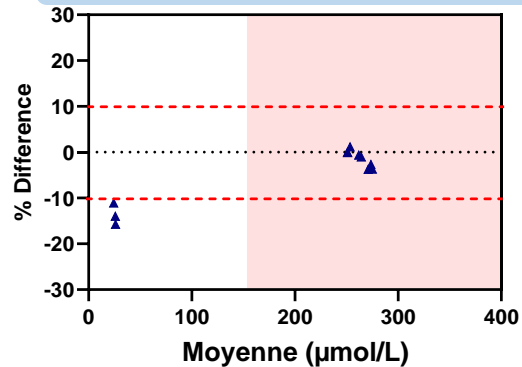
- ✓ Exactitude des résultats obtenus avec bilirubinomètre transcutané BTc avec mesure frontale ou sternale
- ✓ **Acceptés** pour des valeurs > 150 µmol/L sur échantillons de nouveau-nés
- ✓ **Forte variabilité** dans les valeurs < 150 µmol/L
- ✓ **Existence d'un déviant** par défaut avec possible incidence clinique

Conclusions :

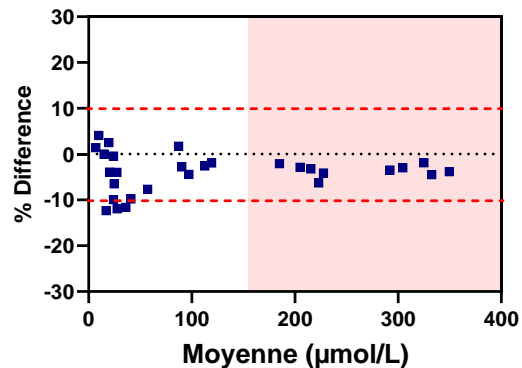
- Bonne comparabilité pour un TROD non invasif dans les zones de décision
- Maintien nécessaire de la confirmation avant mise sous photothérapie soit au laboratoire soit en EBMD

Exactitude – Site Tenon

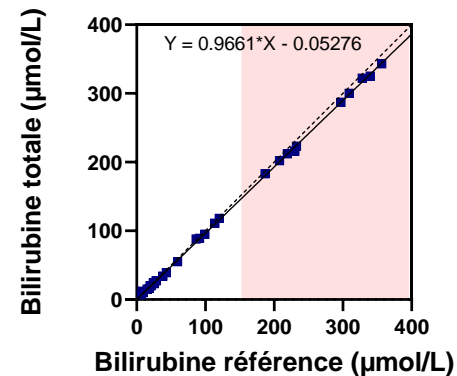
Bland-Altman Atellica TNN vs Indiko ref



Bland-Altman Atellica TNN vs Indiko ref



Corrélation Atellica TNN vs Indiko ref



Question :

suivi des nouveau-nés entre le laboratoire TNN en première ligne (24/7) et le suivi spécialisé sur SAT (CNRHP)

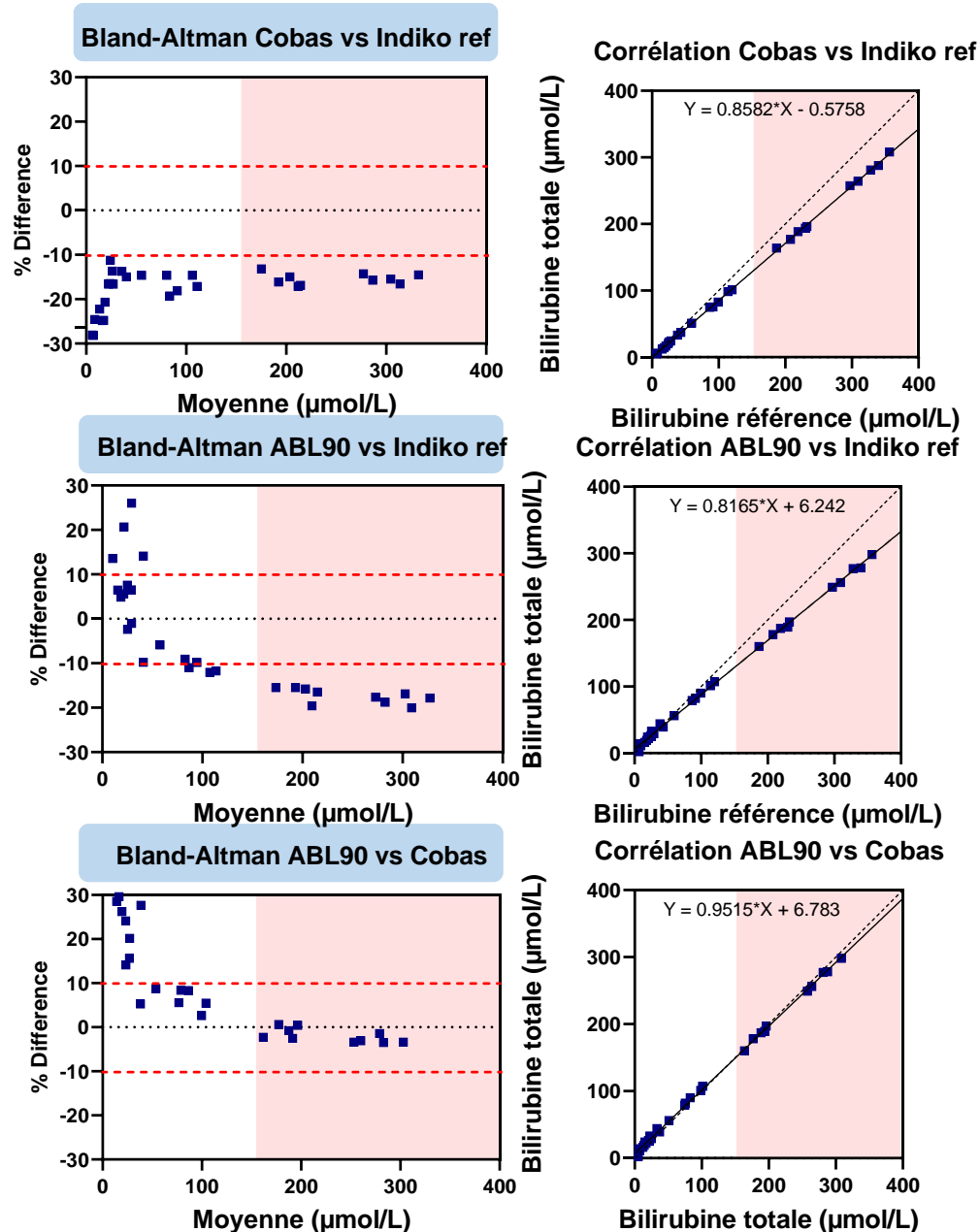
✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU TNN) vs. valeurs attendues

✓ **Acceptés** pour des valeurs $> 150 \mu\text{mol/L}$ sur échantillons de contrôle et sur pools de patients. **Résultats améliorés** vs étude 2020 (-4% vs +20%)

Conclusion :

Bonne comparabilité des résultats entre les 2 périodes

Exactitude – Site Pitié Salpêtrière (1)



Questions : suivi des nouveau-nés

- Entre le laboratoire central PSL et le suivi IH spécialisé SAT (CNRHP)
- Entre le laboratoire central PSL et l'automate de BMD du site

- ✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (LBU PSL Cobas) vs. valeurs attendues
 - ✓ **Rejetés** pour des valeurs > 150 μmol/L sur échantillons de contrôle et sur pools de patient suite à une erreur proportionnelle de -15 %.
 - ✓ **Confirme** les résultats de l'étude 2020 (biais moyen de -12%)
- ✓ **Incidence clinique** démontrée (CCLM 2024) dans le cas d'un résultats par défaut vs TROD pour mise sous photothérapie
- ✓ Exactitude des résultats obtenus au laboratoire (EBMD PSL ABL90) vs. valeurs attendues
 - ✓ **Rejetés** pour des valeurs > 150 μmol/L sur échantillons de contrôle et sur pools de patient suite à une erreur proportionnelle de -15 %. Automate non étudié en 2020.
 - ✓ **Incidence clinique** démontrée (CCLM 2024) dans le cas d'un résultats par défaut vs TROD pour mise sous photothérapie
- ✓ Comparaison des résultats obtenus au laboratoire avec ceux obtenus en biologie délocalisée ABL90 Mater
 - ✓ **Acceptés** pour des valeurs > 150 μmol/L sur pools de patients. Bonne comparabilité des résultats sur le site car les 2 automates présentent un biais négatif comparable d'environ -15 %.

Conclusions :

- Biais par défaut vs valeurs attendues pour les résultats du laboratoire central et pour les EBMD Maternité – interprétation clinique à discuter
- Bonne comparabilité entre le laboratoire PSL et les EBMD

Exactitude – Site Pitié Salpêtrière (2)

Tentative de correction *in silico* des résultats du Cobas

Question : pourrait on corriger les résultats pour régler le problème en attendant une standardisation par le fournisseur ?

✓ Correction des résultats du Cobas

✓ Par un facteur calculé à partir de la moyenne des valeurs obtenues pour l'étalon SRM916b sur le Cobas et sur l'Indiko Référence

✓ **Facteur 1,147** correspond à la pente de la droite de Deming présentée précédemment

✓ **Après correction, résultats acceptés** pour des valeurs $> 150 \mu\text{mol/L}$ sur échantillons de contrôle et sur pools de patient.

✓ Une utilisation du facteur de correction en utilisation quotidienne permettrait une **meilleure interprétation clinique** vs recommandations SFN pour confirmation de mise sous photothérapie vs TROD

✓ Ne pas l'appliquer aux EEQ pour maintenir une CIL cohérente

✓ Correction des résultats de l'ABL90

✓ impossible en pratique en raison de la technique utilisée (CO-oxymétrie réglée en usine)

✓ Comparaison des résultats corrigés obtenus sur Cobas avec ceux obtenus en biologie délocalisée ABL90 Mater

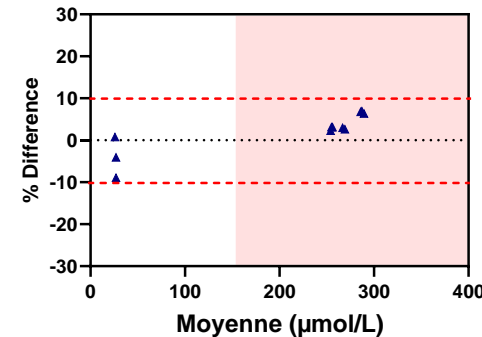
✓ **Rejetés** pour des valeurs $> 150 \mu\text{mol/L}$ sur pools de patients. Perte de la comparabilité des résultats sur le site avec un biais négatif d'environ -15 %.

✓ **Incidence clinique** démontrée (CCLM 2024) dans le cas d'un résultat EBMD par défaut vs TROD pour mise sous photothérapie

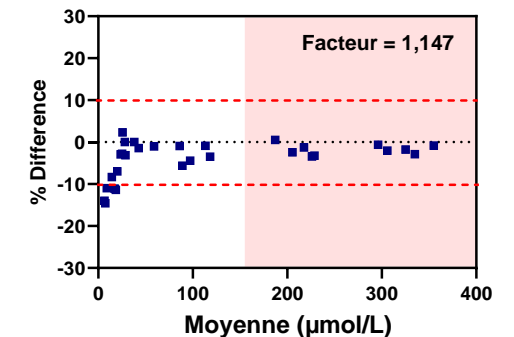
✓ Conclusion

✓ Ne pas corriger les valeurs Cobas pour maintenir la comparabilité laboratoire – EBMD mais prévenir les cliniciens de prendre en compte ces valeurs par défaut de 15 % dans l'application des nomogrammes SFN de mise sous photothérapie

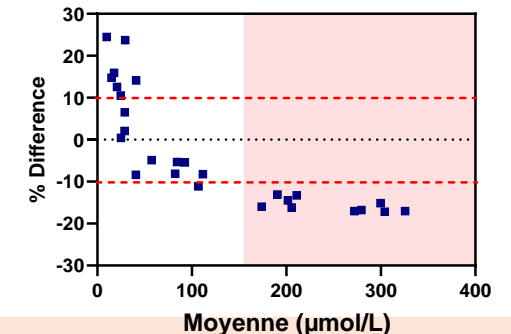
Bland-Altman Cobas corrigé vs Indiko ref



Bland-Altman Cobas corrigé vs Indiko ref



Bland-Altman ABL90 vs Cobas corrigé



Conclusions

- Correction possible au laboratoire central mais pas en EBMD.
- Une correction unique induirait une discordance labo-EBMD
- S'orienter vers un dialogue clinicobiologique

Discussion - Exactitude

- **L'exactitude des résultats de bilirubine** a été évaluée par rapport aux valeurs de référence sur des échantillons de contrôle et sur des pools de patients congelés provenant d'adultes et de nouveau-nés
- Le comportement des échantillons de contrôle est le plus souvent comparable aux résultats sur pools de patients, prouvant la **bonne commutabilité des contrôles** comme déjà montré dans l'étude préliminaire et étendue.
- Les **biais retrouvés** pour certains couples automate/méthode **sont le plus souvent acceptables** et en général plus faibles que ceux retrouvés en 2020 (Atellica). L'ajustement de la standardisation avec le SRM916b pourrait expliquer ce progrès. Un contact avec les fournisseurs sera établi pour s'informer des actions réalisées depuis 2020.
- Dans 2 cas (automates Cobas – Roche et ABL90 Radiometer), une **erreur proportionnelle par défaut d'environ -15 %** est retrouvée, comme en 2020, avec des potentielles conséquences sur la prise en charge rapide des nouveau-nés
- Dans ce cas, un **reciblage** de la valeur du calibrateur par rapport à l'étalon CNRHP raccordé permet de **corriger cette erreur**. Mais, les résultats sur l'automate délocalisé de comparaison ne pouvant être corrigés, il est préférable dans ce cas de ne rien corriger et de prévenir les cliniciens pour une prise en charge optimisée en fonction des recommandations SFN de mise sous photothérapie.

Discussion - Exactitude



Saint-Antoine

LBMR



CNRHP

LBU



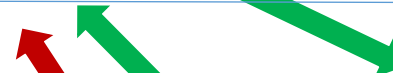
Biochimie - Atellica

EBMD

TROD



Armand Trousseau



Biochimie - Atellica



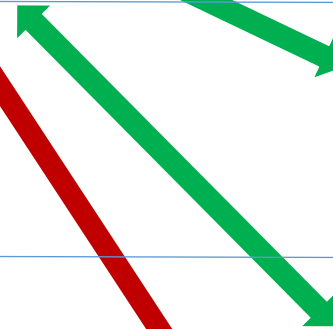
GEM 5000



BTc



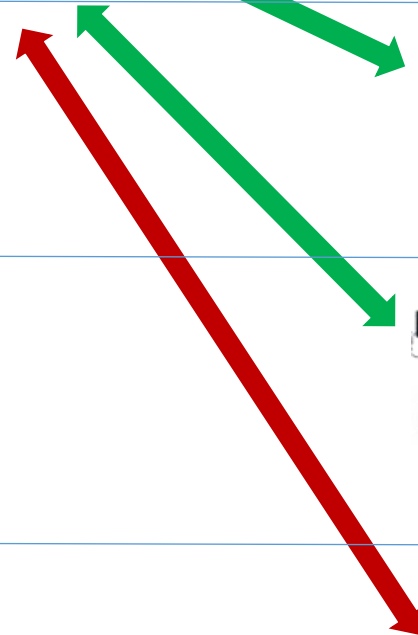
Tenon



Biochimie - Atellica



Pitié Salpêtrière



Biochimie - Cobas



ABL90

Conclusions (1)

- **Rôle critique du laboratoire** pour donner une valeur exacte et rapide de valeur de bilirubine totale dans une gamme de valeurs $>150 \mu\text{mol/L}$
- Cette **étude analytique d'harmonisation multisites** des résultats de bilirubinémie néonatale **au sein de notre DMU** nous a permis
 - ✓ **De confirmer** les bons résultats de précision de l'ensemble de nos automates dans les laboratoires d'urgence des 4 sites et en biologie délocalisée sur 2 sites
 - ✓ **De vérifier** sur 3 sites sur 4
 - L'exactitude des résultats vs valeurs attendues
 - Leur comparabilité de jour et de nuit (SAT) pour un suivi patient
 - Leur comparabilité entre les 3 sites du LBM (SAT TRS TNN) en cas de backup croisé
 - Leur comparabilité entre le laboratoire et les sites EBMD (TRS)
 - Leur comparabilité avec les résultats des TROD BTc (TRS)
 - ✓ **De proposer**
 - des mesures simples pour corriger les résultats lorsque des conséquences sur la décision clinique sont possibles (résultats par défaut)
 - ou, si cela n'est pas possible, d'établir un dialogue clinicobiologique constructif pour une optimisation de la prise en charge de l'ictère néonatal sur la base d'une bonne connaissance des limites des techniques utilisées et des recommandations des sociétés savantes cliniques

Intérêt de la bilirubinémie en néonatalogie : recommandations pour une utilisation coordonnée par le LBM de la biologie délocalisée et des tests rapides d'orientation diagnostique

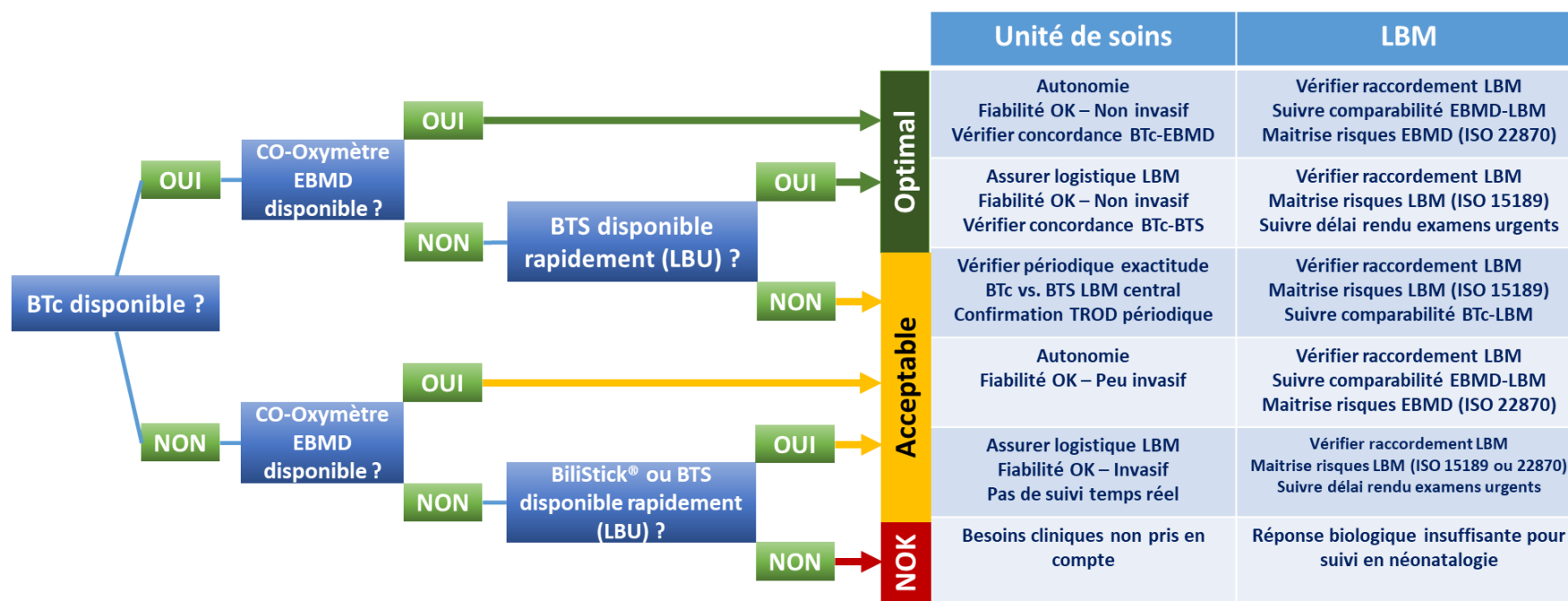
POCT management of neonatal bilirubinemia – guidelines for an optimization of kernicterus monitoring

Conclusions (2)

➤ Cette étude locale nous a permis de mettre en pratique les recommandations proposées en 2022 par le CNRHP sur la nécessaire coordination entre LBM, EBMD et TROD pour optimiser la prise en charge de l'ictère néonatal

➤ Les points essentiels concernent

- ✓ La bonne connaissance par le biologiste médical des limites analytiques des techniques employées aux 3 niveaux (LBM, EBMD, TROD) et du raccordement au SI de celles-ci
- ✓ La mise en place d'un dialogue clinicobiologique indispensable pour une interprétation adaptée des résultats obtenus par le clinicien



Michel Vaubourdolle, Agnès Mailloux. Intérêt de la bilirubinémie en néonatalogie : recommandations pour une utilisation coordonnée par le LBM de la biologie délocalisée et des tests rapides d'orientation diagnostique. Annales de Biologie Clinique. 2022;80(6):509-519. doi:10.1684/abc.2022.1774

Avec tous nos remerciements

aux participants à la réalisation de cette étude

DMU BioGeMH (Pr R. LEVY)

LBM EST PARISIEN (Dr M. VAUBOURDOLLE)

- ✓ **Service d'hémobiologie foetale et périnatale – CNRHP : Amal CHEMINGI, TLM**
- ✓ **Biochimie Saint-Antoine : Elisabeth LASNIER, Erwan GUYOT, Biologistes**
- ✓ **Biochimie Trousseau : Marie Clotilde HAGUET, Sophie BAILLEUL, Biologistes**
- ✓ **Biochimie Tenon : Laure CALAS, Biologiste**

LBM Rive gauche (Pr R. LEVY)

- ✓ **Biochimie Pitié-Salpêtrière: Rana ALKOURI, Dominique BONNEFONT-ROUSSELOT, Biologistes**

DMU ORIGYNE (Pr J-M. JOUANNIC)

- ✓ **UF clinique du CNRHP (Pr J-M. JOUANNIC) : M-G. GUILLEMIN, J. WIRTH, Pédiatres**