

Prescription appropriée des analyses de biologie clinique avec une équipe multidisciplinaire

E. Catry – M. Closset
CORATA Amiens
09/10/2025



Introduction

La biologie clinique, un acteur incontournable des soins de santé

>95%

du budget affecté par le laboratoire

50-70%

des décisions médicales
influencées par la biologie clinique

4%

du budget annuel* INAMI



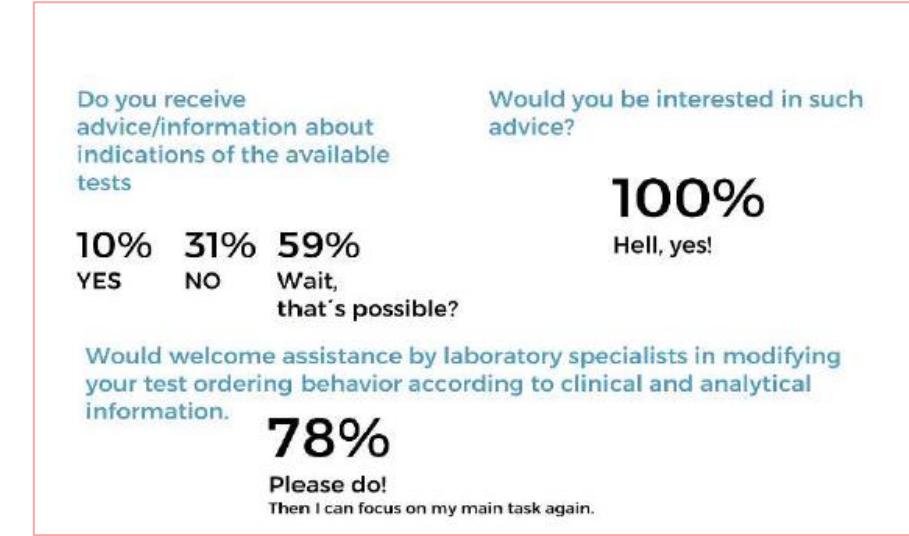
* Pour 2025 $(45,222 \cdot 10^9 \text{ €})$
= 180 888 000€

... avec un impact sévère sur la santé !

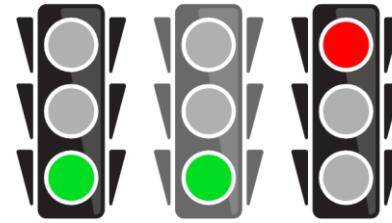
Etude US réalisée sur 7359 cas (53% de mortalité)



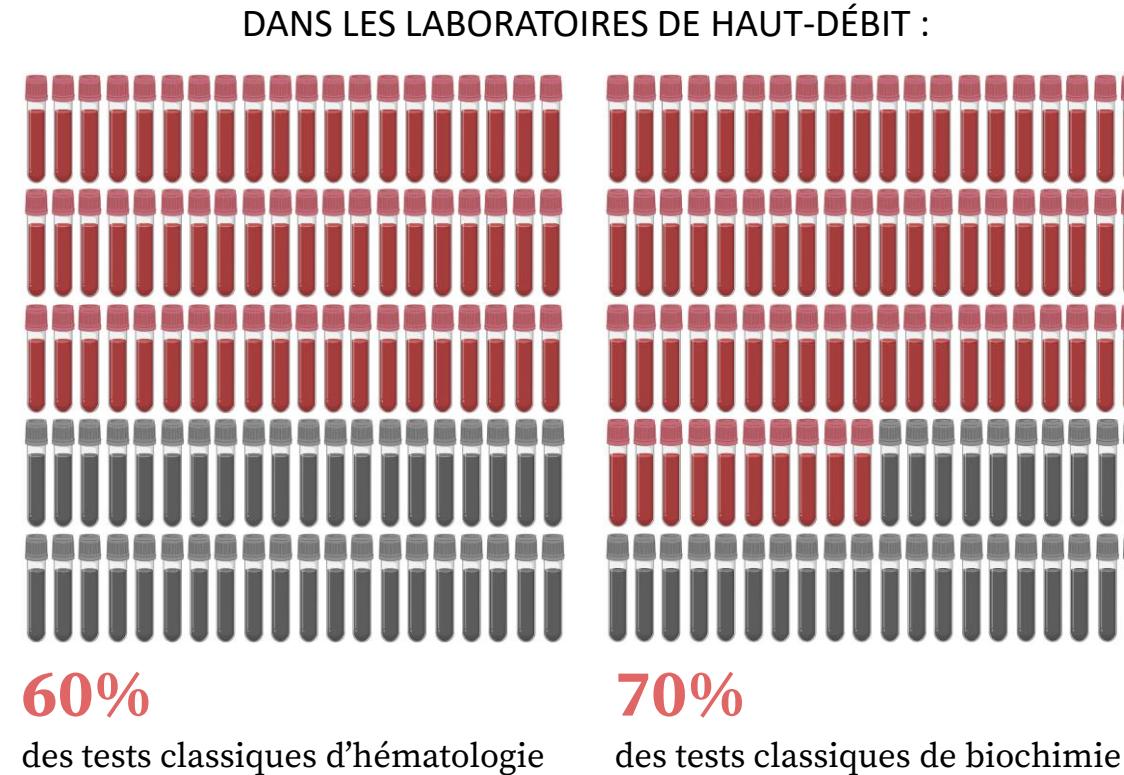
- (1) failure or delay in ordering a diagnostic test
- (2) narrow diagnostic focus with failure to establish a differential diagnosis
- (3) failure to appreciate and reconcile relevant symptoms, signs or test results signs, or test results
- (4) failure or delay in obtaining consultation or referral
- (5) misinterpretation of diagnostic studies (imaging, pathology, etc.)



La prescription inappropriée est un phénomène fréquent



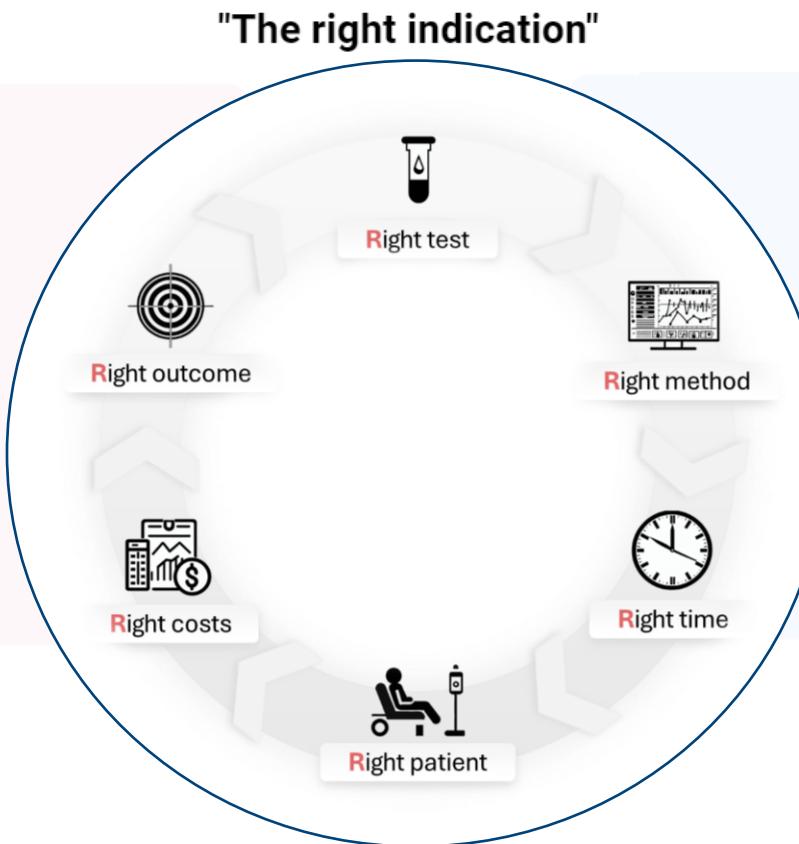
**1 test sur 3
est considéré
comme inapproprié**



Facteurs contribuant à la prescription inappropriée :

- Diversité et accessibilité des tests
 - Automatisation et large menu
 - Baisse majeure des prix
 - Médecine défensive
 - Incertitude du diagnostic
 - Difficulté à identifier les analyses pertinentes et leurs limites
 - Méconnaissance des coûts des analyses
- Obligation légale d'informer le patient depuis 1/1/24**
- Manque de formation à l'interprétation des tests de laboratoire
 - Manque de collaboration interdisciplinaire

La prescription appropriée, juste milieu entre la sur-utilisation et la sous-utilisation



Underuse
A test that should be performed is not ordered



40%
Sous-utilisation

OPEN  ACCESS Freely available online

 PLOS ONE

The Landscape of Inappropriate Laboratory Testing: A 15-Year Meta-Analysis

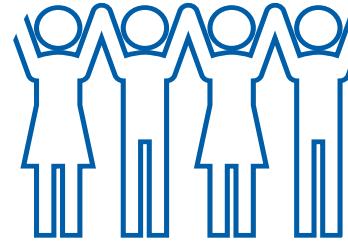
Ming Zhi¹, Eric L. Ding^{1,2,3}, Jesse Theisen-Toupal^{1,4}, Julia Whelan^{1,5}, Ramy Arnaout^{1,6,7*}

¹Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States of America, ²Channing Laboratory, Department of Medicine, Brigham and Women's Hospital, Boston, Massachusetts, United States of America, ³Department of Nutrition, Harvard School of Public Health, Boston, Massachusetts, United States of America, ⁴Division of General Medicine and Primary Care, Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America, ⁵Courtesy Library of Medicine, Harvard Medical School, Boston, Massachusetts, United States of America, ⁶Department of Pathology, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America, ⁷Division of Clinical Informatics, Department of Medicine, Beth Israel Deaconess Medical Center, Boston, Massachusetts, United States of America

Quels sont les **impacts** de la prescription inappropriée ?

La prescription inappropriée a un triple impact :

TRIPLE BOTTOM LINE « 3Ps »



People

Impact humain/médical



Profit

Impact économique



Planet

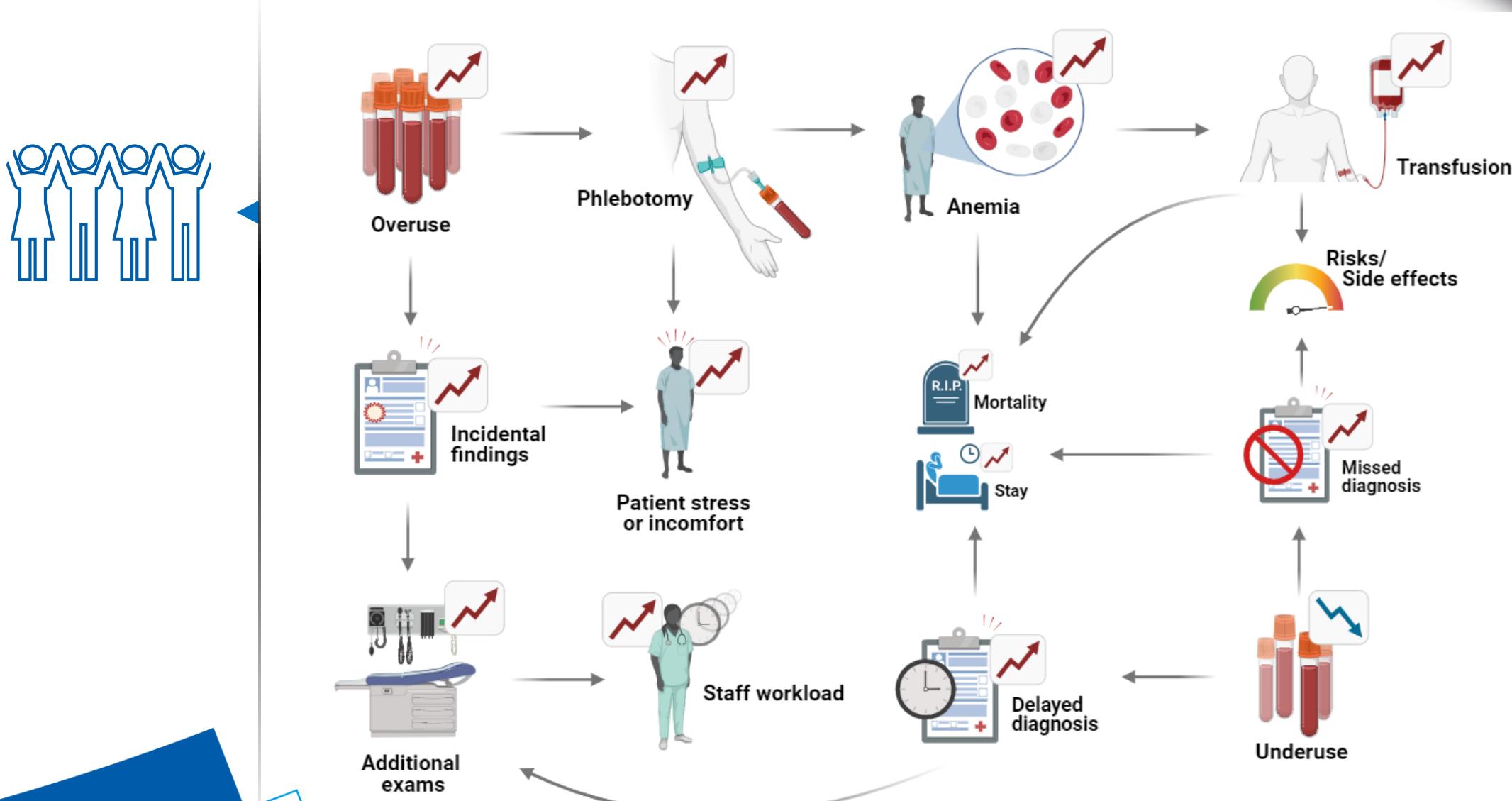
Impact environnemental

REVIEW

Revisiting the Environmental Impact of Inappropriate Clinical Laboratory Testing: A Comprehensive Overview of Sustainability, Economic, and Quality of Care Outcomes

Luigi Devis ,^a Mélanie Closset,^a Jonathan Degosserie,^{b,c} Sarah Lessire,^{c,d,e,f} Pauline Modrie,^{g,h} Damien Gruson,ⁱ Emmanuel J. Favoloro ,^{j,k,l} Giuseppe Lippi ,^m François Mullier,^{c,e,f,n,*} and Emilie Catry^a

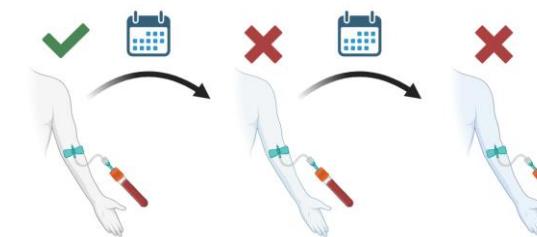
La prescription inappropriée a un impact humain/médical



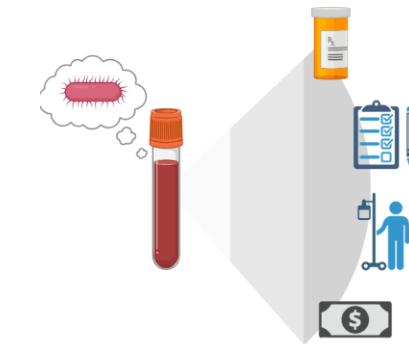
La prescription inappropriée a un impact économique



86,000€
/mois
en tests non-nécessaires
< Hôpital 1536 lits



14 à 36,000,000 CAN\$
/an
en tests redondants inappropriés



83,000,000 US\$
/an
épargnés à l'échelle nationale en
procédant au test !
< Procalcitonine



La prescription inappropriée a un **impact économique**

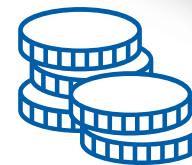


- **Coûts directs :**

- coûts en réactifs
- coûts en consommables

- **Coûts indirects :**

- investissements machine
- consommation énergétique
- coûts de main d'œuvre
- coûts liés aux répercussions cliniques : interventions, nouveaux tests biologiques, etc.



Modèles de remboursement

- Le modèle de remboursement impacte le comportement de prescription

Exemple : modification des conditions de remboursement de l'urée

(...) Taking the 53 % decrease in BUN tests ordered by clinicians, we estimated a post-intervention cost savings of €15,088 due to the change in behavior induced by the gatekeeping intervention, i.e. €1,257 per week. If the reduction observed in P4 were extended over a full year, for BUN tests alone, this would represent savings of €114,572 in total costs (...)

- Modèles de remboursements actuels :

- ✓ Fee-for-Service
- ✓ Reference Price System
- ✓ Diagnosis-Related Groups (DRG)



Limitation du modèle Fee-for-Service :

- ✗ Incitation à la surprescription
- ✗ Incitation à la quantité plutôt que la qualité
- ✗ Augmentation des coûts pour les soins de santé
- ✗ Décourage les laboratoires à restreindre la surprescription

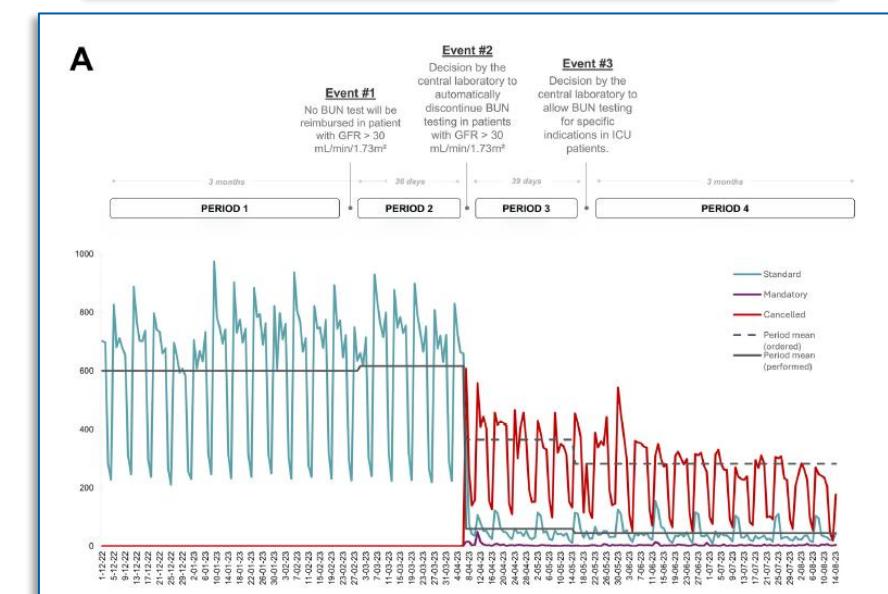
DE GRUYTER

Clin Chem Lab Med 2024; aop

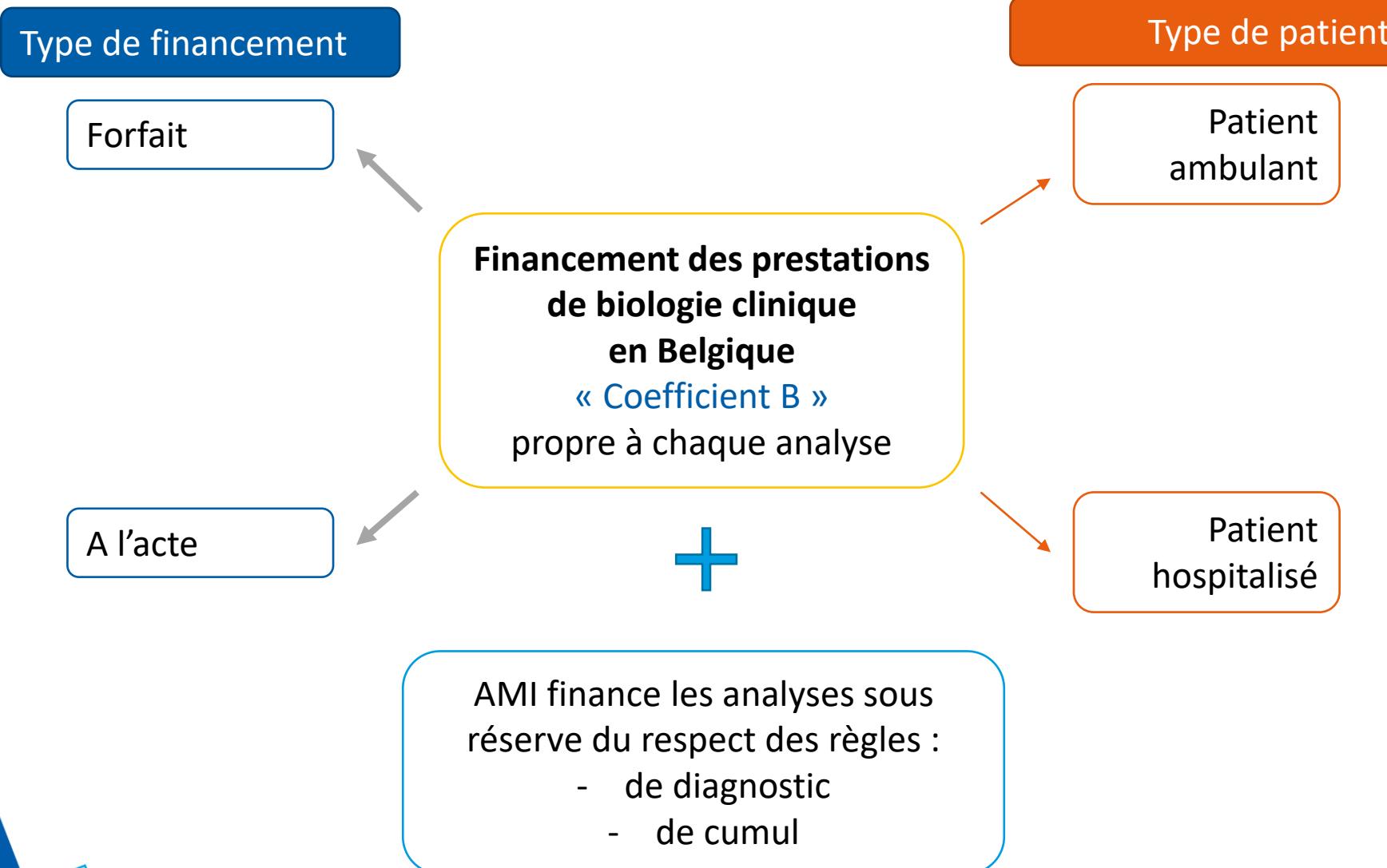
Letter to the Editor

Luigi Devis, Emilie Catry, Régis Debois, Isabelle Michaux, Patrick M. Honore, Eric Pinck, Frédéric Foret, François Mullier* and Mélanie Closset

A simple gatekeeping intervention improves the appropriateness of blood urea nitrogen testing

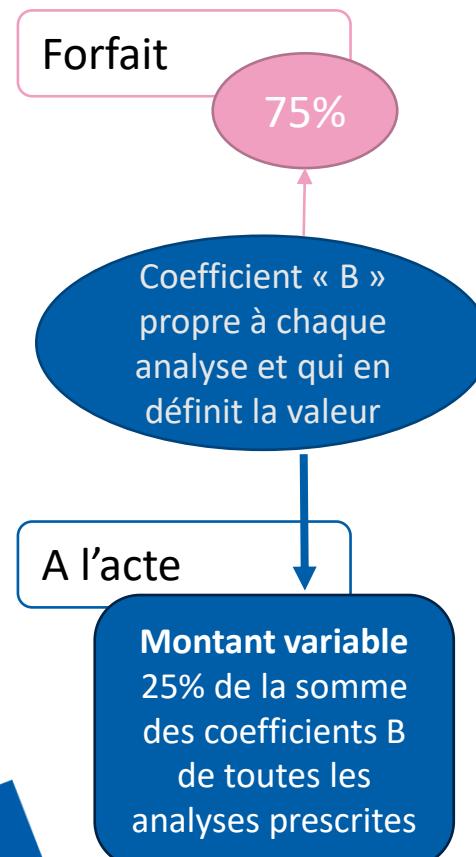


Financement de la biologie clinique



Financement de la biologie clinique

Type de financement



Prestations

Réparties dans plusieurs articles de la nomenclature :

- Article 3 : prestations techniques médicales
- Article 18 : médecine nucléaire
- Article 24 : biologie clinique
- Article 24 bis : biologie moléculaire micro-organismes (accréditation ISO15189 requise)
- Article 32 : anatomo-pathologie (biologie moléculaire HPV (accréditation ISO15189 requise))
- Article 33 bis : biologie moléculaire matériel génétique humain pour affections acquises (accréditation ISO15189 requise)
- Article 33 : biologie moléculaire matériel génétique humain pour affections constitutionnelles (centre agréé de génétique humaine)

Financement de la biologie clinique

Type de financement

Forfait

A l'acte

Financement des prestations de biologie clinique en Belgique
« Coefficient B »
 propre à chaque analyse



AMI finance les analyses sous réserve du respect des règles :

- de diagnostic
- de cumul

Type de patient

Patient ambulant

Importance de la prescription	Code honoraire forfaitaire pour 75% (montant €)	Ticket modérateur (€)	A l'acte
$\sum B < 700$	592815 (18,37)	0	
$700 \leq \sum B < 1750$	592911 (33,29)	8,7	
$1750 \leq \sum B < 3500$	593014 (37,73)	12,96	25% B ⁺
$\sum B \geq 3500$	593110 (39,99)	15,67	

Patient hospitalisé

Forfait d'admission	Forfait 75%	A l'acte
591102 ou 591603 Et 591080 ou 591124 ou 591146	592001	25% B ⁺

La prescription inappropriée a un **impact environnemental**



12% de l'eau

8% des déchets



9% des émissions carbone



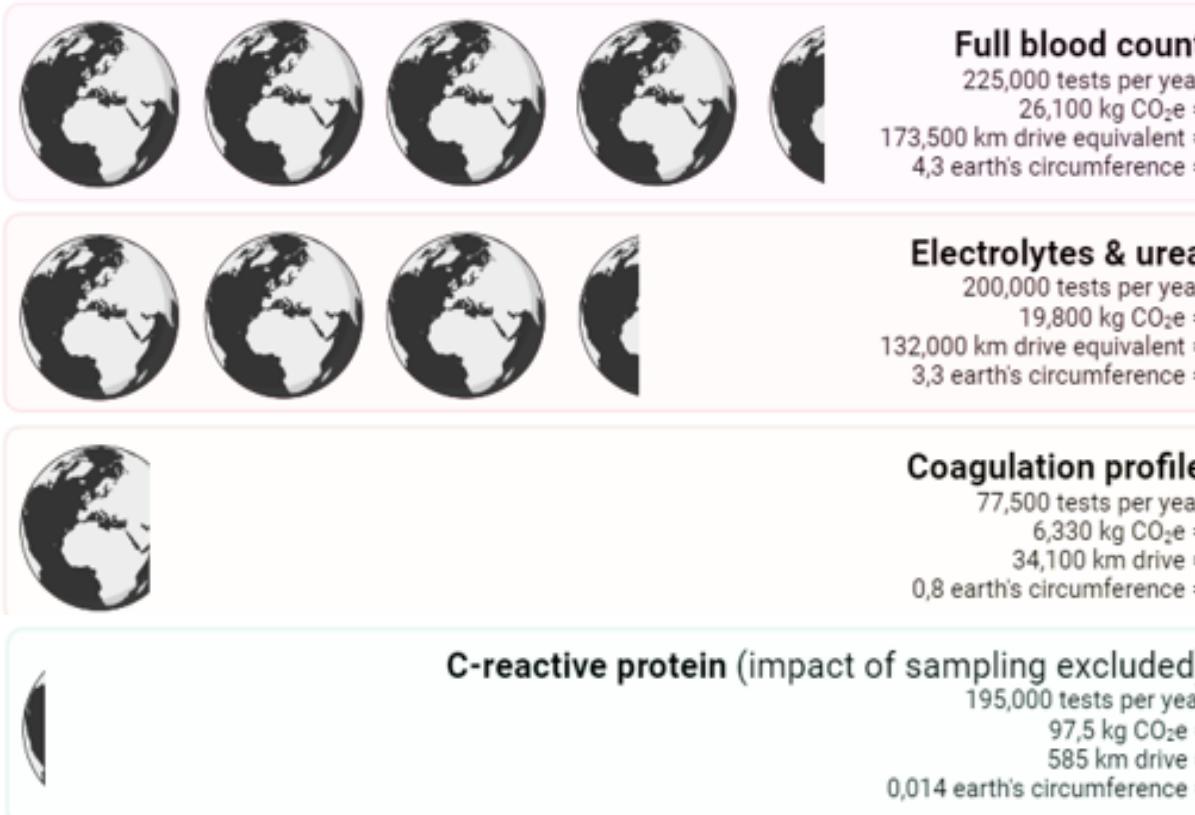
étude sur les tests de
vitamine D en Australie

76% de tests inappropriés

87M AU\$ de surcoûts à Medicare /an

42,000 kg CO₂e émis soit  **x5**

La prescription inappropriée a un **impact environnemental**



Empreinte carbone des laboratoires du CHU en 2024

Périmètre du bilan d'émissions

Périmètre temporel

Année 2024

Chiffres-clés d'activité

Surface ~2290 m²

Autorisa-
tions 628603 dossiers
xx tests

Sites évalués

- Site 1 Laboratoire de Namur
- Site 2 Laboratoire de Godinne
- Site 3 Laboratoire de Dinant

Exclusions du périmètre

Postes Fret amont et aval,
déplacements,
émissions fugitives



09/10/2025

Sur base de la méthodologie
officielle du Bilan Carbone®
de l'Agence Française pour
la Transition Écologique



Shadow

Empreinte carbone des laboratoires du CHU en 2024

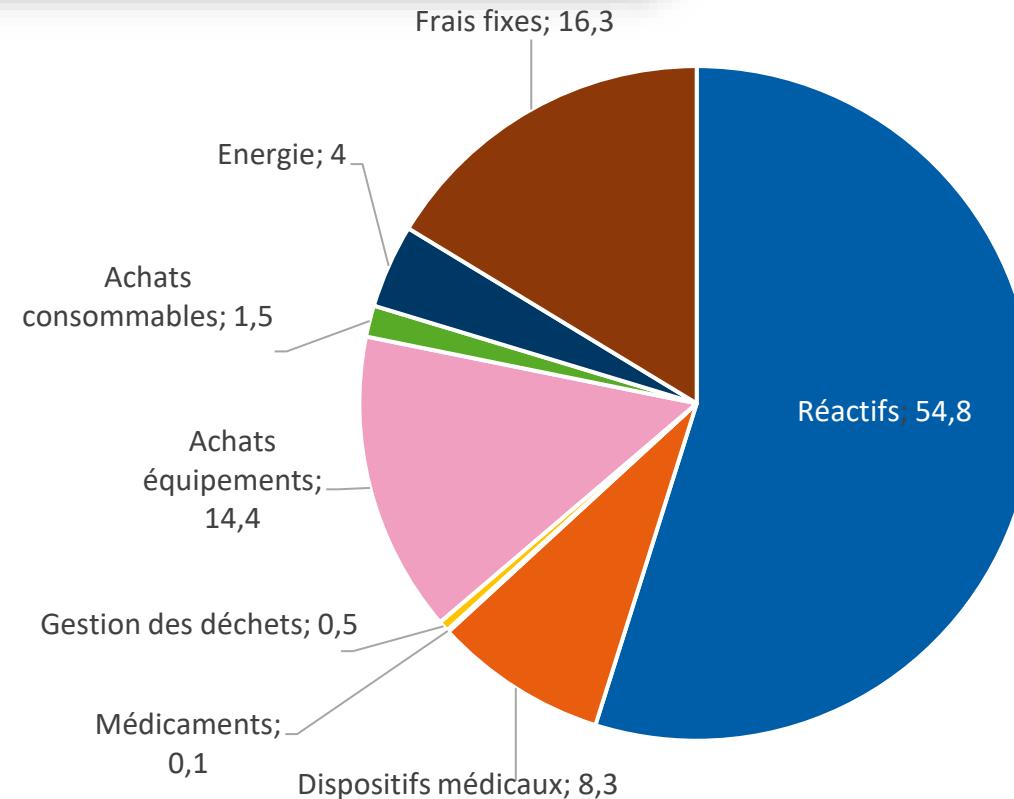
In Reply to The Environmental Impact of Inappropriate Clinical Laboratory Testing: What's New?

Emilie Catry,^{a,b,c} Giuseppe Lippi^d, Pauline Modrie,^e Solemne Durand,^f Luigi Devis,^a Jonathan Degosserie,^{a,g} François Mullier,^{a,b,c,h,*} and Mélanie Closset^{a,b,c}



4260 tonnes de CO₂

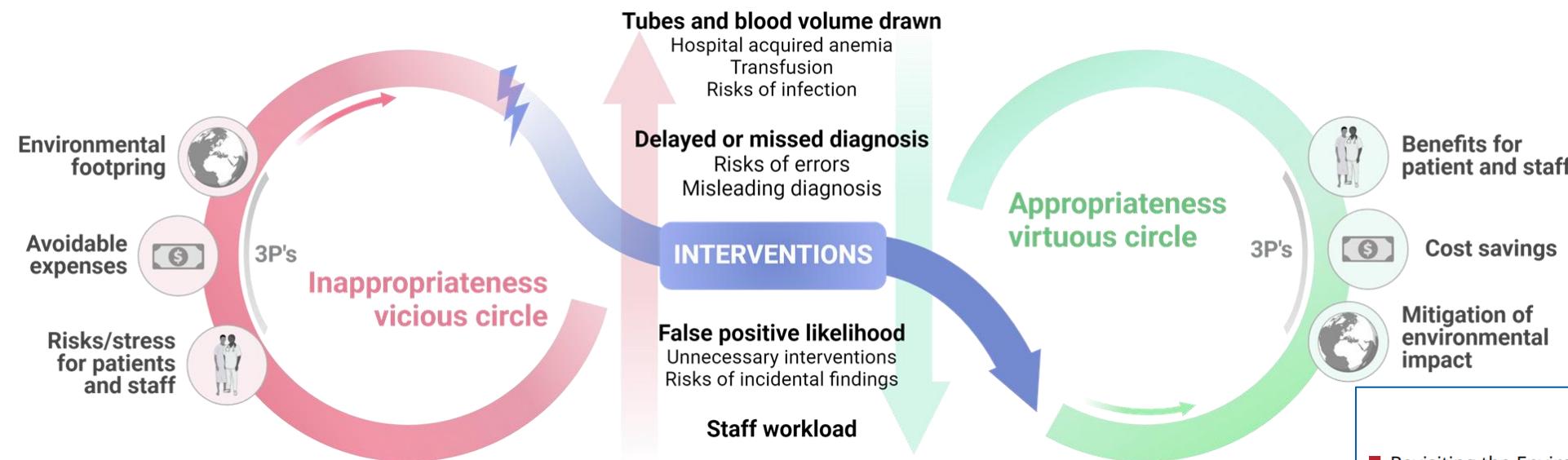
4 % des émissions totales



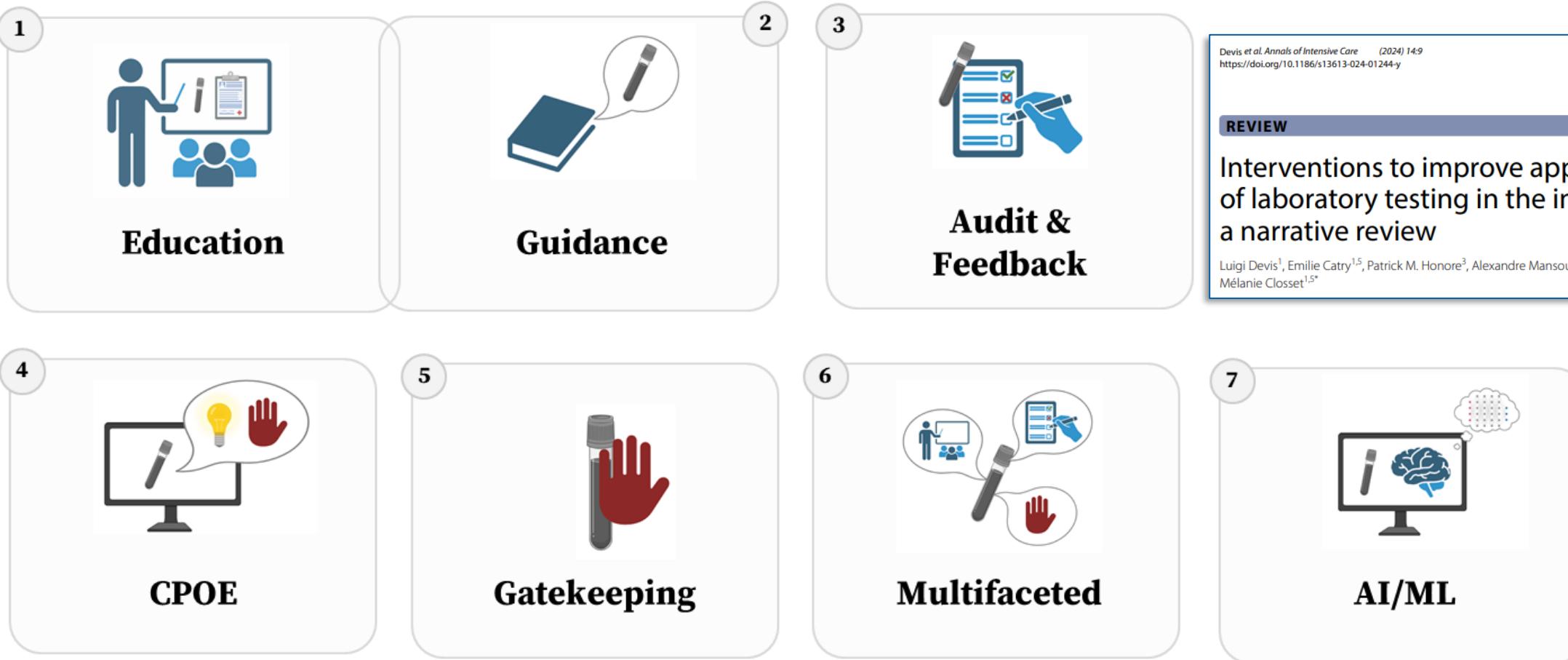
Soit 279 g/test
en 2024



Comment améliorer le caractère approprié de la prescription?



Différents types d'interventions existent



Devis et al. *Annals of Intensive Care* (2024) 14:9
<https://doi.org/10.1186/s13613-024-01244-y>

Annals of Intensive Care

Open Access

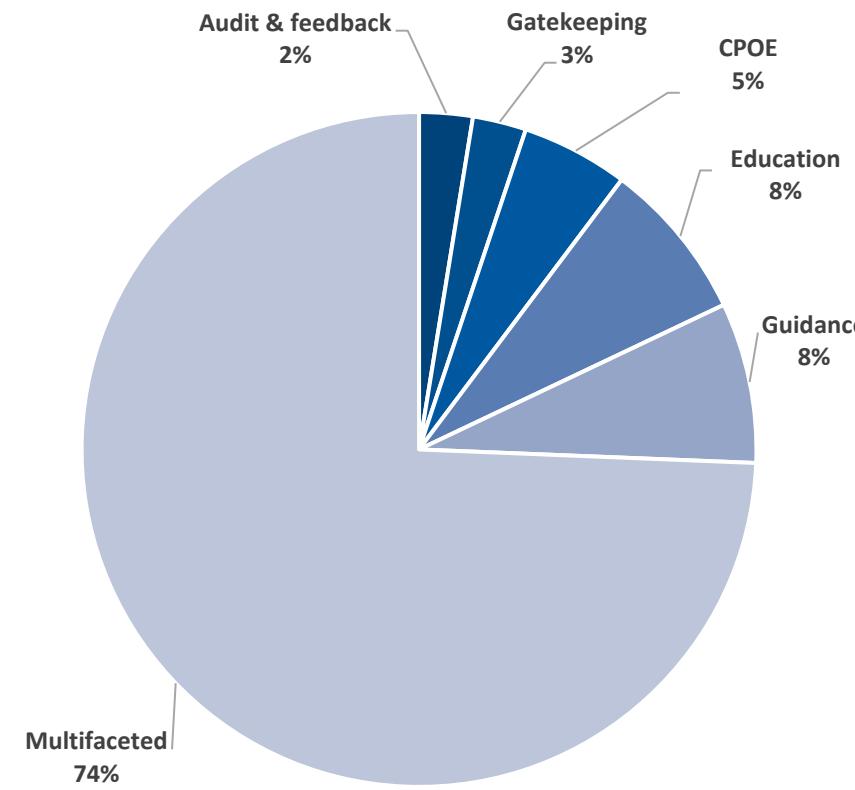


REVIEW

Interventions to improve appropriateness of laboratory testing in the intensive care unit: a narrative review

Luigi Devis¹, Emilie Catry^{1,5}, Patrick M. Honore³, Alexandre Mansour^{6,7}, Giuseppe Lippi⁸, François Mullier^{2,4,5} and Mélanie Closset^{1,5*}

Ces interventions sont efficaces dans des proportions variables et ne présentent pas toutes la même fréquence d'utilisation



Recommandations locales, nationales ou internationales :

- Compendium (<https://compendium.chuulnamur.be/>)
- Choosing Wisely Campaign
- Minimum retesting interval guidelines from The Royal College of Pathologists (Britain), The Association for Clinical Biochemistry and Laboratory Medicine and the Institute of Biomedical Science (UK)

→ Nécessité de meilleures lignes de conduite

Faciliter la prise de décision vers une prescription plus appropriée

Importance de la **reconnaissance** accordée aux recommandations

Importance de l'**accessibilité**

Importance de la **sensibilisation**



Guidelines for the prescription of standard hematology and biochemistry clinical laboratory tests in the intensive care unit: A scoping review protocol

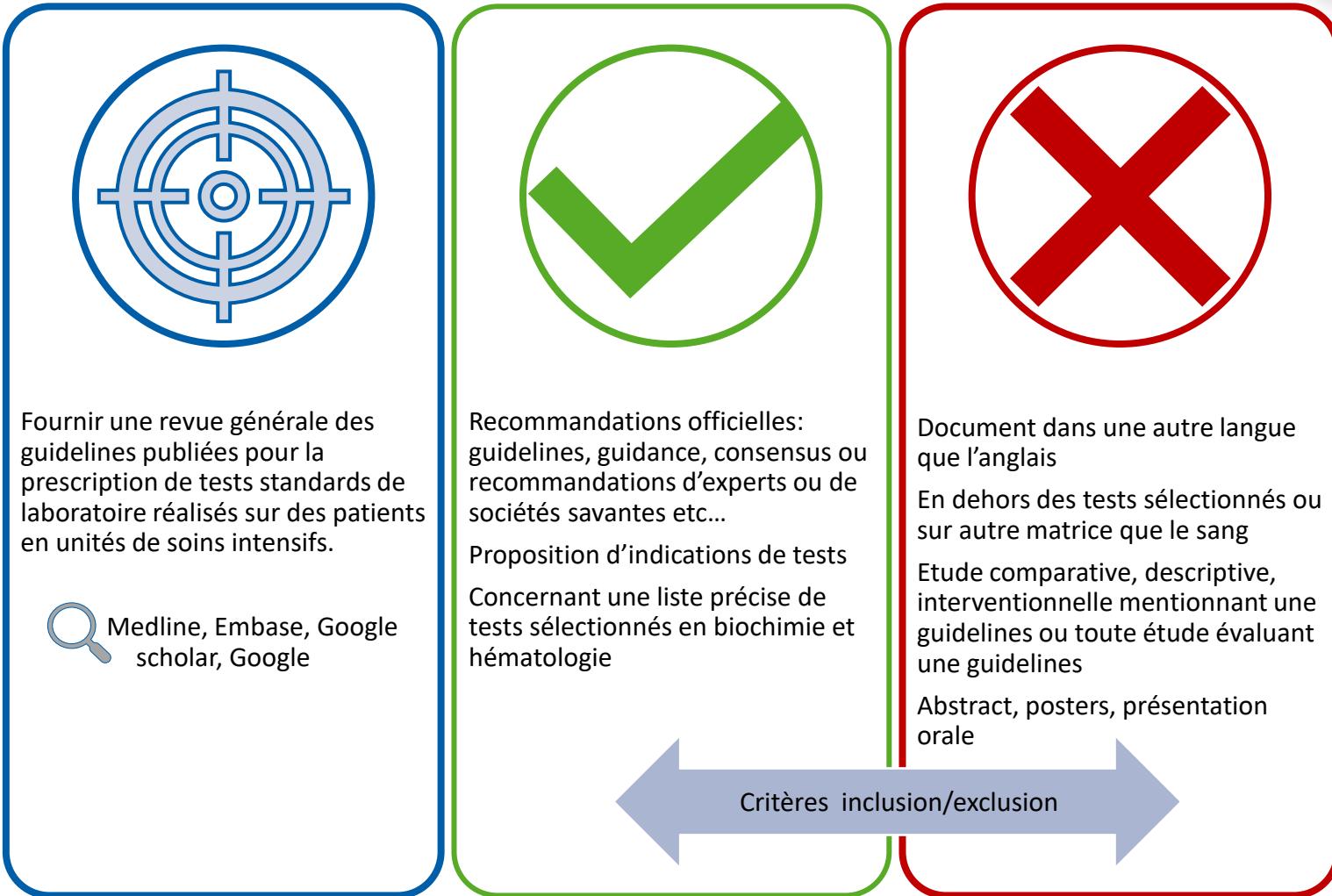
Luigi L. Devis¹, Emilie Catry^{1,2}, Michael Hardy^{2,3,4,5}, Alexandre Mansour^{6,7}, Patrick M. Honore⁸, Giuseppe Lippi⁹, Mélanie Closset¹, François Mullier^{2,3,5*}



Notre concept :
Right test
Right time
Right method
Right patient



Notre contexte :
USI





STUDY PROTOCOL

Guidelines for the prescription of standard hematology and biochemistry clinical laboratory tests in the intensive care unit: A scoping review protocol

Luigi L. Devis¹, Emilie Catry^{1,2}, Michael Hardy^{2,3,4,5}, Alexandre Mansour^{6,7}, Patrick M. Honore⁸, Giuseppe Lippi⁹, Mélanie Closset¹, François Mullier^{2,3,5*}

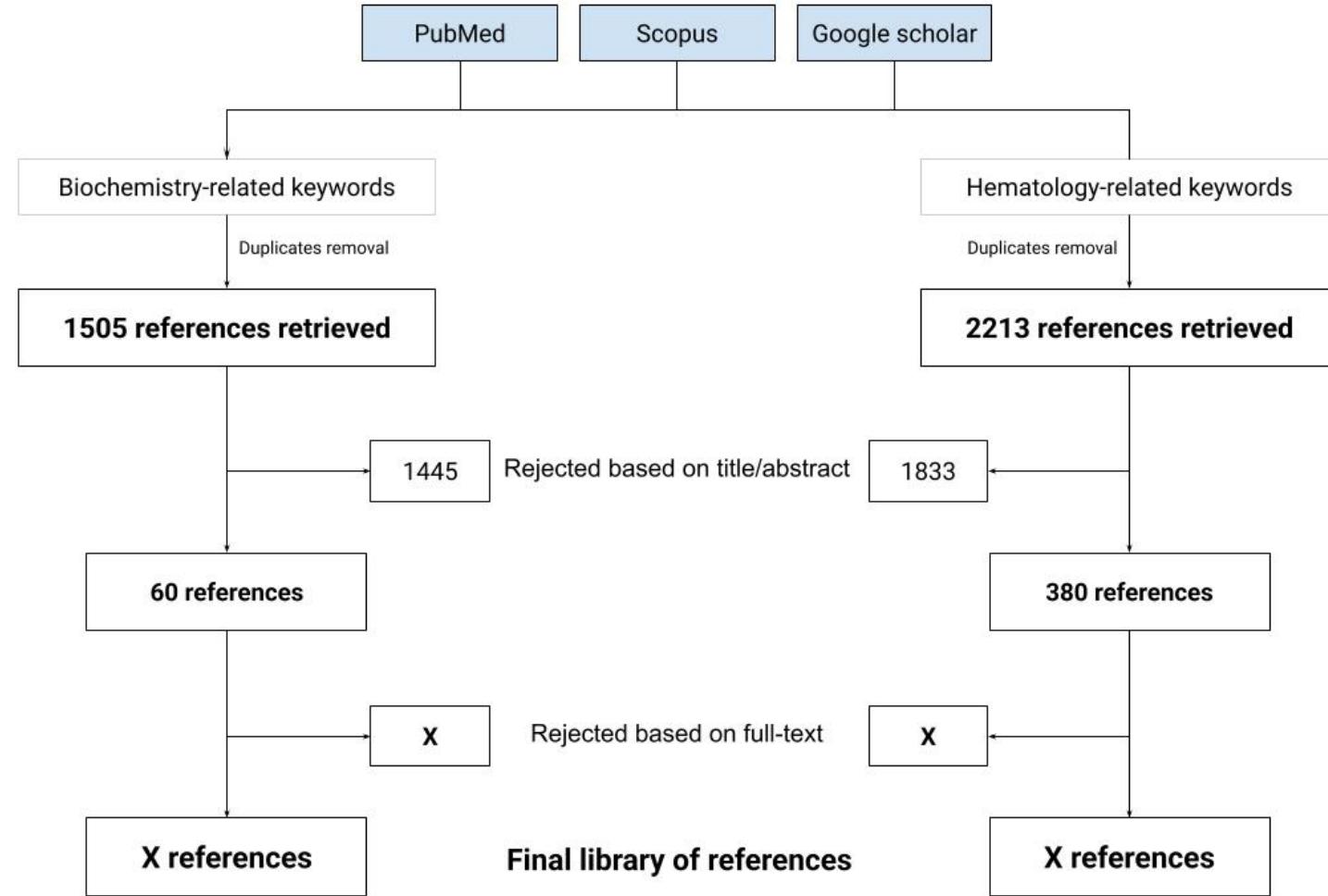


Notre concept :

Right test
Right time
Right method
Right patient



Notre contexte :
USI





Plateforme d'aide à la décision pour les prescripteurs

→ Projet de l'INAMI co-financé par l'Union Européenne

<https://www.inami.fgov.be/fr/themes/esante/plateforme-d-aide-a-la-decision-pour-les-prescripteurs-des-soins-plus-adaptes-et-moins-de-risques-de-securite>

Prescriptions concernées :

- Examens de radiologie
- **Tests de laboratoire en biologie clinique**
 - Améliorer la pertinence des tests prescrits
 - Améliorer le patient outcome
- Antibiotiques



Facteurs limitants

- ✗ Peu/pas de contacts entre les experts sur le terrain et l'INAMI
- ✗ Pas de retour sur le calendrier

Task Force EFLM “Green & Sustainable Laboratories”

→ Laboratoires de Biologie Clinique plus sûrs et plus durables

- Objectifs :

- Réduire
 - La consommation en eau
 - La consommation énergétique
 - L'utilisation de produits chimiques dangereux
 - La production de déchets
- **Maintenir la qualité des soins de santé !**

- Missions :

- Rédaction et mise à jour de guidelines, de critères et de recommandations clés pour des pratiques plus durables
- Check-list de transition vers le “Green lab”
- Certification de 2 ans



EFLM
EUROPEAN FEDERATION OF CLINICAL CHEMISTRY
AND LABORATORY MEDICINE

Green Labs

EFLM is proud to announce the launch of the
**EFLM CERTIFICATION FOR
GREEN AND SUSTAINABLE LABORATORIES**
aimed to implement sustainable practices in medical laboratories



**BECOME A
Green Lab**

**SUSTAINABILITY IN LABORATORY MEDICINE:
THE ROLE OF LABORATORIES**
Sustainability measures in the healthcare sector are needed to reduce its negative impacts on the environment and economy. Laboratory medicine should contribute to a sustainable healthcare system ensuring that resources are used efficiently from ecological, social, and economical perspectives, while providing high-quality services to patients and physicians.



WHY TO BECOME A GREEN & SUSTAINABLE LAB CERTIFIED BY EFLM...

- to ensure a healthy, safe and efficient laboratory environment.
- to reduce resources consumption such as energy, water, hazardous chemicals, and waste.
- to align clinical labs with sustainability goals and strategy.
- to attract qualified personnel providing them to work in a Green Lab.
- to help hospitals and laboratories to achieve their sustainability goals.
- to grow the community of Green Lab Leaders.



WE ARE NOW READY TO RECEIVE APPLICATIONS FROM MEDICAL LABORATORIES
VISIT: <https://greenlabs.eflm.eu/>

Clinical laboratories worldwide interested in receiving EFLM Green Lab Certification are welcome to apply!

Réunions scientifiques : Congrès, staffs, Glem, etc.

Informations lors de la prescription :

OMNIPRO

MARQUEURS CARDIAQUES

- C.P.K - CK
- C.P.K-MB - MB
- Troponine - TROP*
- NT-pro B-type natriuretic peptide - NTBNP (NR: 24,2 euros)
- Myoglobine sanguine - E_MYOGS
- Myoglobine urinaire - E_MYOGU

- Amylases - AMY (non cumul. NR: 5,76 euros)
- Lipases - LIPA* (non cumul. NR: 5,76 euros)

BON MG

- | | |
|---------------|---|
| HLA_B27_SPOND | <input type="checkbox"/> HLA-B27
(Spondylarthrite ankylosante) (NR 42,35€) |
| HLA_B51_BEHC | <input type="checkbox"/> HLA-B51 (Behçet) (NR 90,73€) |
| HLA_DR4_PR | <input type="checkbox"/> HLA-DR4
(Polyarthrite rhumatoïde) (NR 90,73€) |

- | | |
|------|--|
| CK | <input type="checkbox"/> CPK |
| TROP | <input type="checkbox"/> Troponine ultrasensible |
| BNP | <input type="checkbox"/> NT/Pro-BNP (NR 27€) |

- | | |
|------|---|
| ELSA | <input type="checkbox"/> Électrophorèse des protéines sériques
max 1x/an (NR : 5,25€) sauf
RC173 Gammopathie monoclonale connue |
|------|---|

- Indication(s)
- Renseignement du coût
- Renseignement des règles de remboursement (règle de non-cumul et/ou règle de diagnostic)



Audit sur les pratiques

Feed-back sous différentes formes

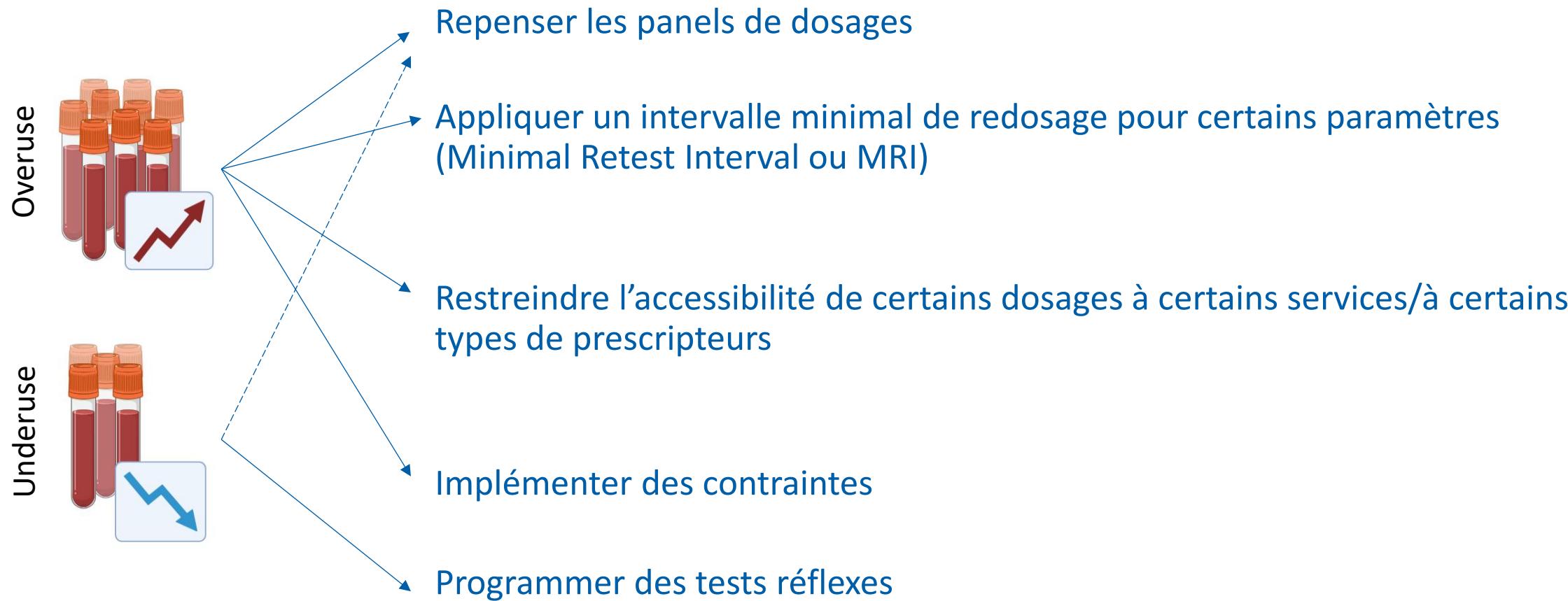
- Rapport anonyme ou individualisé
- Comparaison aux pairs
- Rapport sur l'ensemble des utilisateurs ou focus sur les « gros » utilisateurs

Changing Resident Test Ordering Behavior: A Multilevel Intervention to Decrease Laboratory Utilization at an Academic Medical Center

Arpana R. Vidyarthi, MD^{1,2,3}, Timothy Hamill, MD⁴, Adrienne L. Green, MD⁴, Glenn Rosenbluth, MD⁴, and Robert B. Baron, MD, MS⁴



Demand Management Strategies au CHU UCL Namur



Exemple : Repenser les panels de dosages

Optimizing Laboratory Prescription Practices: A Multidisciplinary Approach to Improve Healthcare Quality and Sustainability

Jonathan Degosserie^{1,2}, Edith Renguet^{1,2}, Nicolas Debortoli^{1,2}, Luigi Devis¹, Pauline Modrie¹, Emilie Catry^{1,3}, Mélanie Closset^{1,3}, François Mullier^{1,3}

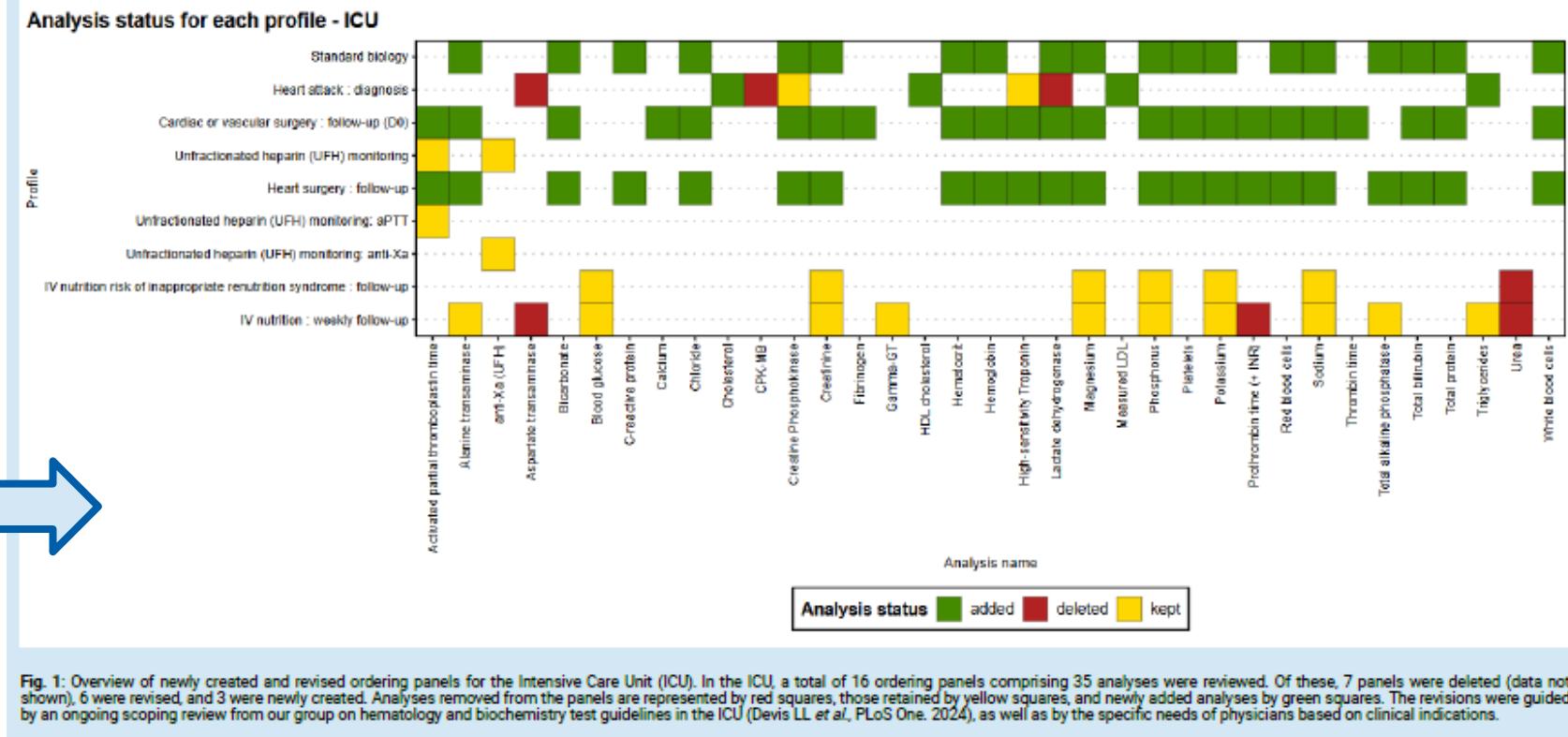
1. Namur Appropriateness & Sustainability Team, CHU UCL Namur, UCLouvain, 5530 Yvoir, Belgium

2. Namur Molecular Tech, CHU UCL Namur, UCLouvain, 5530 Yvoir, Belgium

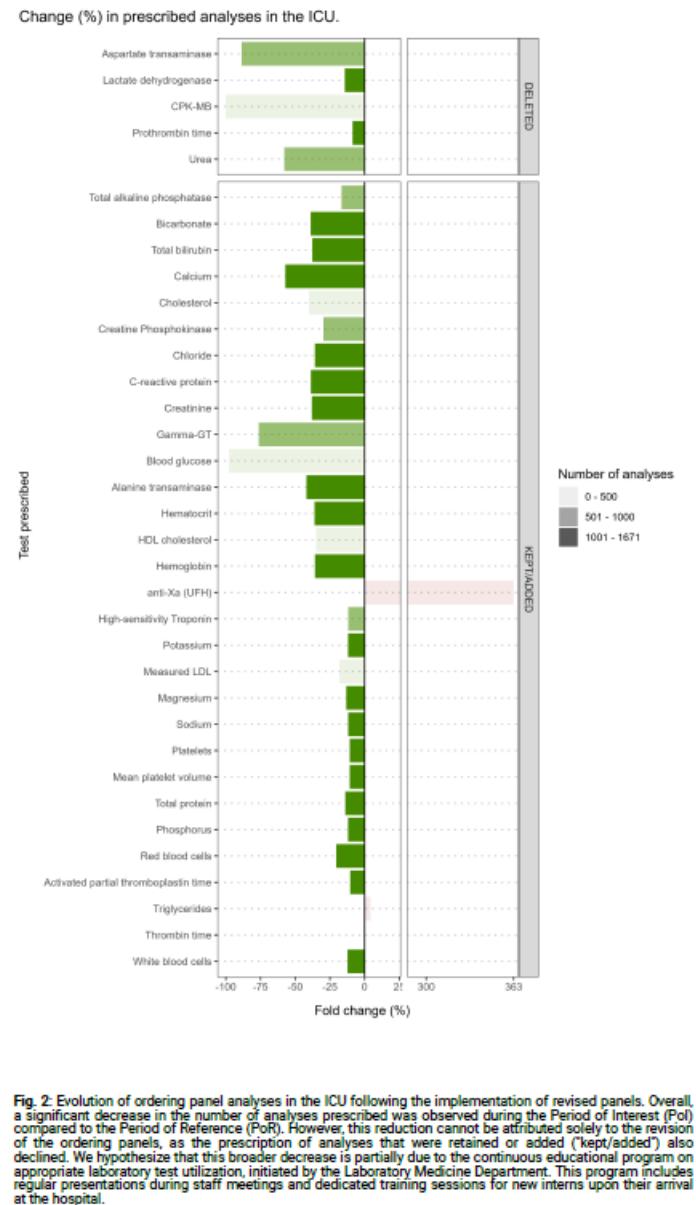
3. Department of Laboratory Medicine, CHU UCL Namur, UCLouvain, 5530 Yvoir, Belgium



Unités de soins intensifs



Exemple : Repenser les panels de dosages



Révisions opérées et évolution de la demande

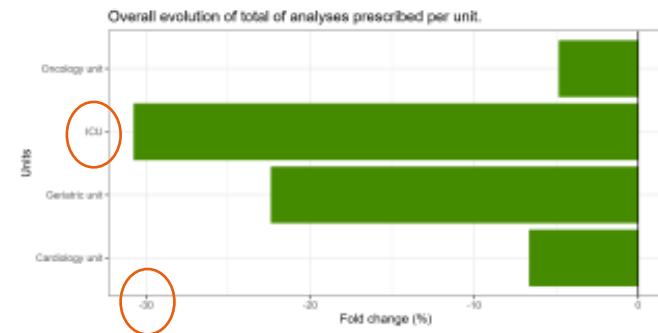
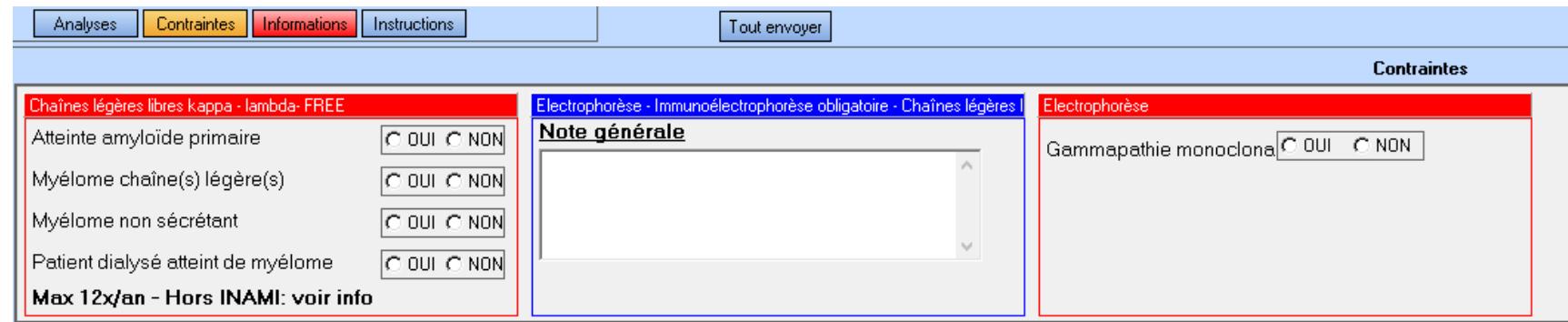


Fig. 4: Overall reduction in the percentage of test (included and not included in ordering panels) prescribed per physician request following the implementation of revised ordering panels. This trend reflects improved test selection and a more targeted diagnostic approach across departments.

Exemple : Implémenter des contraintes



Exemple : Programmer des tests réflexes

- Réduction du nombre de tests de deuxième intention non nécessaires
- Réduction des prélèvements additionnels pour le patient
- Aide à la décision médicale dans un délai restreint
- Permet de restreindre la sous-utilisation de tests pertinents





CPOE

Gatekeeping

Demand Management Strategies: perspectives

Laboratory diagnostic algorithms

- Séquence spécifique de tests/analyses à suivre sur base de :
 - ✓ Symptômes cliniques
 - ✓ Diagnostic suspecté
 - ✓ Résultat de labo préliminaire
- Prescription d'une « biologie diagnostique » dans un contexte clinique particulier à la place de test individuel
- Interprétation plus complète des résultats de laboratoire



Facteurs limitants

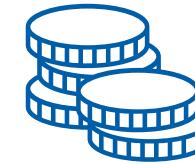
- ✗ Pour les patients souffrant d'une seule maladie ayant des symptômes clairs
- ✗ Utilité limitée pour les tests avec zones grises possibles (résultat douteux)
- ✗ Outils informatiques appropriés





CPOE

Gatekeeping



Demand Management Strategies: perspectives

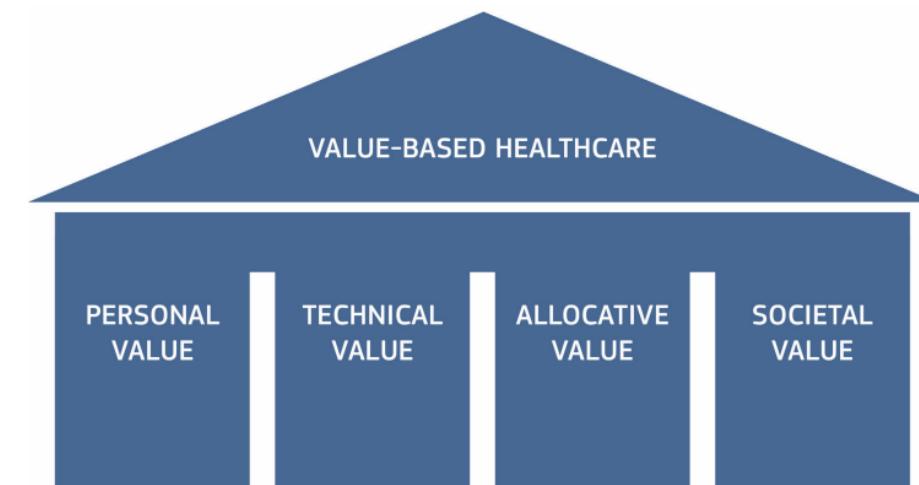
Nouveaux modèles de remboursement

4 piliers fondamentaux du Value-Based Healthcare (VBHC) en biologie clinique

1. L'objectif doit être la valeur pour le patient et la santé publique ;
2. Les services de laboratoire doivent être basés sur les conditions médicales et les cycles de soins ;
3. Les résultats cliniques et économiques doivent être mesurés ;
4. La concurrence entre les différents laboratoires doit être orientée vers la meilleure qualité possible et les avantages pour les soins aux patients.

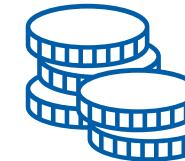
Value-Based Reimbursement en biologie clinique

- Sur base des résultats cliniques et non du nombre de prestations
- Remboursement sur base des bénéfices cliniques démontrés
- Suppression des tests sans réelle plus-value pour le patient
- Qualité plutôt que quantité





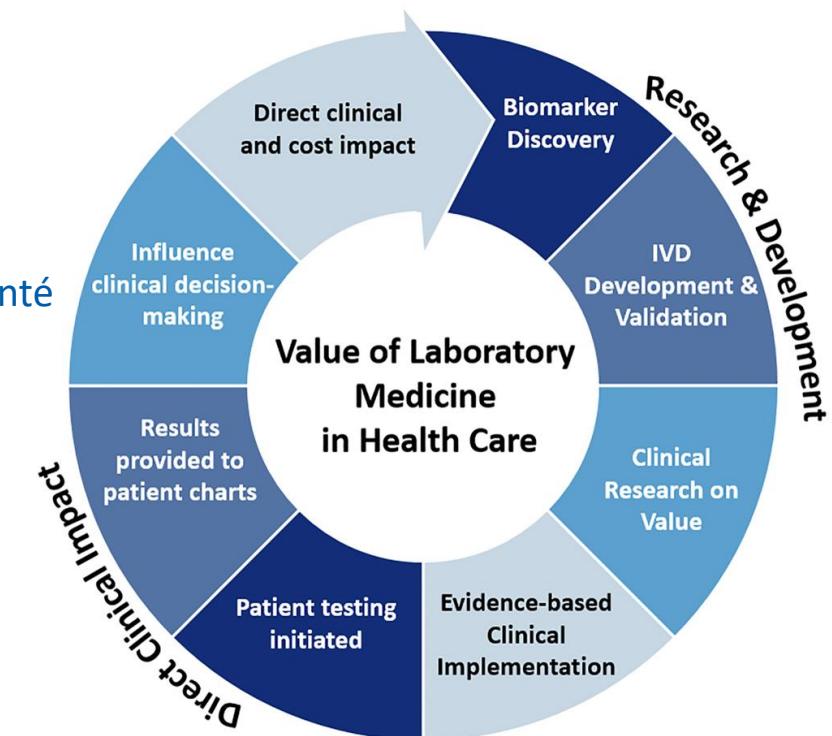
Demand Management Strategies



Nouveaux modèles de remboursement

⚠ Facteurs limitants

- ✗ Changement de mentalité : valeur plutôt que volume...
- ✗ Mesurer le « patient outcome » :
 - Définition des outcomes sur base de données probantes
 - « Evidence-base laboratory medicine » → Trop peu d'études actuellement
 - Processus réalisé par les institutions nationales ou internationales des soins de santé
 - incluant experts, patients, etc.
 - Etablir le lien entre la précision des tests et la prise en charge des patients en aval
 - Dimension interne = qualité analytique
 - Dimension externe = patient outcome, economic outcome, ...
 - Définition d'indicateurs « extra » analytiques :
 - Total testing process
 - Efficacité clinique
 - Patient outcomes



Intelligence artificielle

- Prédiction :
 - Information que le test va apporter
 - Caractère approprié de la prescription
 - Normalité du test
 - Classification des patients en sous-groupes et application de profils type

⚠ Facteurs limitants ⚠

- ✗ Validation rigoureuse
- ✗ Respect des normes éthiques
- ✗ Limité aux contextes cliniques simples
- ✗ Investissements indispensables
 - Programme de formation
 - Infrastructures
 - Personnel

DE GRUYTER

Clin Chem Lab Med 2024; aop

Opinion Paper

Janne Cadamuro*, Anna Carobene, Federico Cabitza, Zeljko Debeljak, Sander De Bruyne, William van Doorn, Elias Johannes, Glynis Frans, Habib Özdemir, Salomon Martin Perez, Daniel Rajdl, Alexander Tolios and Andrea Padoan, on behalf of the European Federation of Clinical Chemistry and Laboratory Medicine Working Group on Artificial Intelligence

A comprehensive survey of artificial intelligence adoption in European laboratory medicine: current utilization and prospects

Collaboration essentielle entre cliniciens et biologistes

- Côté labo :
 - Ressources humaines et informatiques nécessaires pour mettre des interventions en place (Formation, modification des panels, etc.) – Time consuming!
- Côté clinique :
 - Cliniciens réceptifs au changement et disponibles – désignation de cliniciens référents
- **Win-win-win** de la prescription appropriée
 - **People, Planet et Profit** sont gagnants !



Take Home Message

- La prescription inappropriée est fréquente (1 test sur 3)
- Triple Bottom Line : **People**, **Planet** et **Profit**
- Des interventions pratiques et efficaces sont disponibles
- Nouveau modèle de remboursement basé sur le VBHC
 - Peu de données disponibles actuellement
- Collaboration indispensable entre tous les prestataires des soins de santé



How to improve value-based healthcare in laboratory medicine?

12.03.2026

SESSION INAUGURALE

Giuseppe LIPPI (University of Verona)
Value-based healthcare in 2026: state of the art

PROGRAMME

Prof. Joseph DEWULF (CU Saint-Luc)

Dépistage néonatal et value-based healthcare

Prof. Ahalieyah ANANTHARAJAH (CU Saint-Luc)

Prescription appropriée en microbiologie

Drs. Mélanie CLOSSSET & Pauline MODRIE (CHU UCL Namur)

Durabilité en biologie clinique

Dr. Isabelle GOUIN-THIBAULT (Université Rennes 1)

Prescription appropriée en hémostase

Dr. Jean-Louis Bayart

Usage raisonné des biomarqueurs des maladies neurodégénératives

Prof. Delphine BORGEL (Hôpital Necker)

Juste prescription en hématologie

Dr. Romy Gadisseur (CHU Liège)

Permanence des analyses biologiques en allergologie

Dr. Dominique HENRION (Université de Namur)

Prescription appropriée en médecine générale

Prof. Jean MACQ (UCLouvain)

Déprescription médicamenteuse et au laboratoire : même combat ?

INSCRIPTION OBLIGATOIRE : www.evenements.chuclnamur.be

Merci pour votre attention !

Dr Luigi Devi (MACCS 2022-23)
 Pr François Mullier (Laboratoire – hématologie)
 Dr Emilie Catry (Laboratoire – biochimie)
 Dr Mélanie Closset (Laboratoire – biochimie)
 Pr Patrick Honoré (Soins intensifs)
 Pr Sarah Lessire (Etablissement de Transfusion Sanguine)
 Dr Jonathan Degosserie (Namur Molecular Tech)
 Dr Edith Renguet (Namur Molecular Tech)
 Dr Pauline Modrie (Conseillère durabilité à la Direction)
 Dr Michael Hardy (Laboratoire – hématologie, Anesthésie)
 Dr Henri Thonon (Urgences)



Pr E Favoloro,
 University of Sydney



Pr G Lippi,
 University of Verona



Pr D. Arachchilage, Imperial College London
 Pr J Thachil, Manchester University Hospitals

Dr A Mansour, Centre hospitalier universitaire de Rennes
 Pr I Gouin-Thibault, Centre hospitalier universitaire de Rennes
 Pr C Frère, Hopital Pitié-Salpêtrière
 Pr T Lecompte, CHRU Nancy



Pr L Alberio,
 Centre hospitalier universitaire vaudois



Pr J Cadamuro, Paracelsus Medical University

Pr D Gruson, UCLouvain
 Dr L Devi, ULB-LHUB

