

Innovations en médecine d'urgence pédiatrique

GFRUP, vendredi 28 septembre 2018

Dre Laurence Lacroix-Ducardonnoy

Dr Johan N. Siebert





Tests de diagnostic rapide (POCT): enjeux en médecine d'urgence pédiatrique





Simulation in situ: encore plus réaliste





PedAMINES et InfoKids: apport des nouvelles technologies



Plan de la présentation

POCT



Simulation

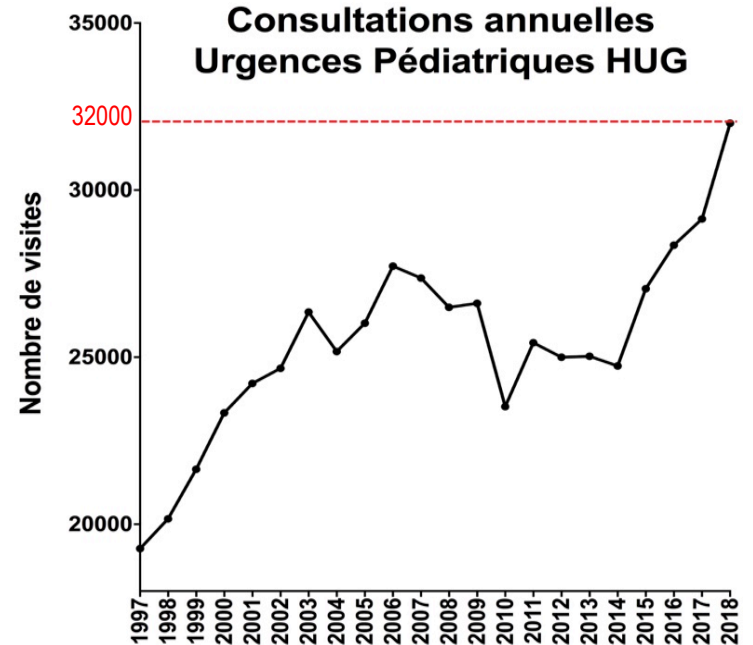


PedAMINES & InfoKids



La médecine d'urgence pédiatrique

- Essor considérable
- Augmentation du nombre de consultations
- Virage ambulatoire (début années 2000)
- Reconnaissance FMH (2014) en tant que nouvelle sous-spécialité



Les défis

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Les défis

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge
ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au
flux de patients

Les défis

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Les défis

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Les défis

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Les outils

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Triage



Les outils

Assurer une médecine de qualité

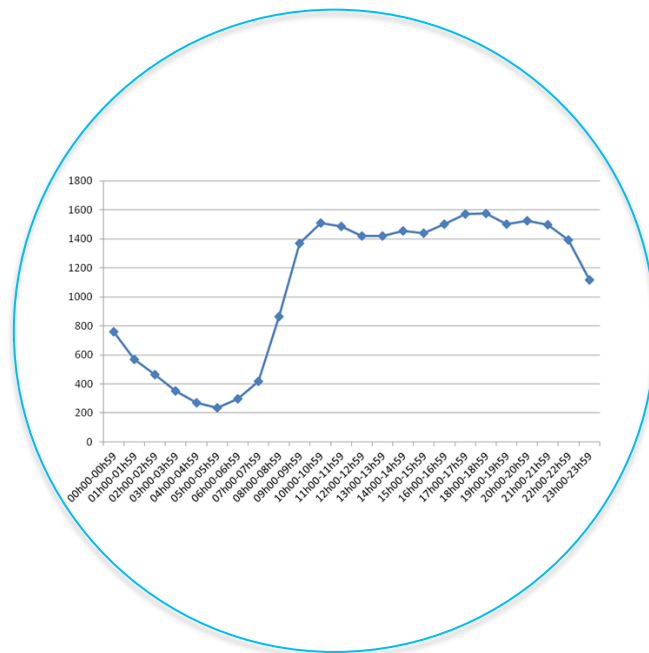
Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Adaptation des horaires à l'affluence



Les outils

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Filières de consultation rapide



Les outils

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Protocoles infirmiers délégués

HUG Hôpitaux Universitaires de Genève
SAUP Service d'Accueil des Urgences

Médicaments pouvant être administrés au tri
 Avant accord médical

Molécule/Famille d'antalgie	POSOLOGIE et PRESENTATION																																																															
<p>PARACETAMOL</p> <p>CAVE : Une première dose PO est possible à 20 mg/kg/dose</p> <p>Mais si l'enfant est déjà sous paracétamol, le dosage est 15mg/kg/dose</p>	<p>Max 1g = 40eur P.O. 15mg/kg/dose (4x/jour)</p> <p>DAFALGAN[®] sirup PO 300mg/5ml</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids en kg</th> <th>mg</th> <th>ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>100</td><td>3.3</td></tr> <tr><td>4</td><td>200</td><td>6.7</td></tr> <tr><td>6</td><td>300</td><td>10.0</td></tr> <tr><td>8</td><td>400</td><td>13.3</td></tr> <tr><td>10</td><td>500</td><td>16.7</td></tr> <tr><td>12</td><td>600</td><td>20.0</td></tr> <tr><td>14</td><td>700</td><td>23.3</td></tr> <tr><td>16</td><td>800</td><td>26.7</td></tr> </tbody> </table> <p>DAFALGAN[®] suppo 1g</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids en kg</th> <th>mg</th> <th>suppo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>2</td><td>80</td><td>1</td></tr> <tr><td>4</td><td>160</td><td>2</td></tr> <tr><td>6</td><td>240</td><td>3</td></tr> <tr><td>8</td><td>320</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>400</td><td>5</td></tr> <tr><td>12</td><td>480</td><td>6</td></tr> <tr><td>14</td><td>560</td><td>7</td></tr> <tr><td>16</td><td>640</td><td>8</td></tr> </tbody> </table> <p>DAFALGAN[®] CP > 33KG = 500MG</p>	Poids en kg	mg	ml	2	100	3.3	4	200	6.7	6	300	10.0	8	400	13.3	10	500	16.7	12	600	20.0	14	700	23.3	16	800	26.7	Poids en kg	mg	suppo	2	80	1	4	160	2	6	240	3	8	320	4	10	400	5	12	480	6	14	560	7	16	640	8									
Poids en kg	mg	ml																																																														
2	100	3.3																																																														
4	200	6.7																																																														
6	300	10.0																																																														
8	400	13.3																																																														
10	500	16.7																																																														
12	600	20.0																																																														
14	700	23.3																																																														
16	800	26.7																																																														
Poids en kg	mg	suppo																																																														
2	80	1																																																														
4	160	2																																																														
6	240	3																																																														
8	320	4																																																														
10	400	5																																																														
12	480	6																																																														
14	560	7																																																														
16	640	8																																																														
<p>A.I.N.S > 6 mois</p> <p>IBUPROFEN</p> <p>Dose : 10mg/kg (3x/jour) Max adulte 3x 600 mg/jour</p>	<p>ALGOFOR[®] sirup 100mg/5ml</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids en kg</th> <th>mg</th> <th>ml</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>8</td><td>80</td><td>4</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td><td>5</td></tr> <tr><td>12</td><td>120</td><td>6</td></tr> <tr><td>14</td><td>140</td><td>7</td></tr> <tr><td>16</td><td>160</td><td>8</td></tr> <tr><td>18</td><td>180</td><td>9</td></tr> <tr><td>20</td><td>200</td><td>10</td></tr> <tr><td>22</td><td>220</td><td>11</td></tr> <tr><td>24</td><td>240</td><td>12</td></tr> <tr><td>26</td><td>260</td><td>13</td></tr> <tr><td>28</td><td>280</td><td>14</td></tr> <tr><td>30</td><td>300</td><td>15</td></tr> <tr><td>32</td><td>320</td><td>16</td></tr> </tbody> </table> <p>IBUPROFEN[®] CP</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids en kg</th> <th>mg</th> <th>suppo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>200mg</td><td>2</td></tr> <tr><td>40</td><td>400mg</td><td>4</td></tr> <tr><td>60</td><td>600mg</td><td>6</td></tr> </tbody> </table> <p>IBUPROFEN[®] suppo</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Poids en kg</th> <th>mg</th> <th>suppo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>100 mg</td><td>1</td></tr> <tr><td>20</td><td>200 mg</td><td>2</td></tr> </tbody> </table>	Poids en kg	mg	ml	8	80	4	10	100	5	12	120	6	14	140	7	16	160	8	18	180	9	20	200	10	22	220	11	24	240	12	26	260	13	28	280	14	30	300	15	32	320	16	Poids en kg	mg	suppo	20	200mg	2	40	400mg	4	60	600mg	6	Poids en kg	mg	suppo	10	100 mg	1	20	200 mg	2
Poids en kg	mg	ml																																																														
8	80	4																																																														
10	100	5																																																														
12	120	6																																																														
14	140	7																																																														
16	160	8																																																														
18	180	9																																																														
20	200	10																																																														
22	220	11																																																														
24	240	12																																																														
26	260	13																																																														
28	280	14																																																														
30	300	15																																																														
32	320	16																																																														
Poids en kg	mg	suppo																																																														
20	200mg	2																																																														
40	400mg	4																																																														
60	600mg	6																																																														
Poids en kg	mg	suppo																																																														
10	100 mg	1																																																														
20	200 mg	2																																																														
<p>ACIDE MEFENAMIQUE</p>	<p>MEFENACID[®] CP 6.5 (rectal) (3x/6eur) = 40ka = 250mg = 20ka = 500mg</p> <p>MEFENACID[®] suppo 10 (12) (rectal) (3x/6eur) = 10 ka = 125mg</p>																																																															
<p>OPIACES</p> <p>TRAMADOL > 2 ans P.O. 3mg/kg/dose (max 120mg/dose) 1 push = 5gtt = 12.5 mg</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>kg</th> <th>mg</th> <th>Push</th> <th>kg</th> <th>mg</th> <th>Push</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>7 à 12</td> <td>25</td> <td>1 push</td> <td>21 à 37</td> <td>100</td> <td>5 push</td> </tr> <tr> <td>12 à 18</td> <td>50</td> <td>2 push</td> <td>37 à 43</td> <td>150</td> <td>8 push</td> </tr> <tr> <td>18 à 25</td> <td>75</td> <td>3 push</td> <td>43 à 50</td> <td>200</td> <td>10 push</td> </tr> <tr> <td>26 à 33</td> <td>100</td> <td>4 push</td> <td>> 50</td> <td>250</td> <td>13 push</td> </tr> </tbody> </table>	kg	mg	Push	kg	mg	Push	7 à 12	25	1 push	21 à 37	100	5 push	12 à 18	50	2 push	37 à 43	150	8 push	18 à 25	75	3 push	43 à 50	200	10 push	26 à 33	100	4 push	> 50	250	13 push																																	
kg	mg	Push	kg	mg	Push																																																											
7 à 12	25	1 push	21 à 37	100	5 push																																																											
12 à 18	50	2 push	37 à 43	150	8 push																																																											
18 à 25	75	3 push	43 à 50	200	10 push																																																											
26 à 33	100	4 push	> 50	250	13 push																																																											
<p>FENTANYL selon protocole</p>																																																																

Les outils

Assurer une médecine de qualité

Favorisant la prise en charge ambulatoire plutôt qu'hospitalière

Diagnostic rapide réalisé aux urgences

Sécurité dans le diagnostic et les soins

Adaptation de la prise en charge au flux de patients

Tests de diagnostic rapide (TDR) ou Point-of-care testing (POCT)



Définition du POCT ou TDR

Test diagnostique médical

destiné à être réalisé à la **proximité directe** du patient

donnant un **résultat immédiat ou très rapide**

permettant d'aiguiller le clinicien dans un **diagnostic instantané** et

proposer l'intervention clinique adaptée à l'état du patient.



Quels POCT ?

- Glycémie, cétonémie
- Gazométrie et équilibre acido-basique
- Lactates, électrolytes, bilirubine
- Hémoglobine, hématoците
- Test de grossesse urinaire
- Biomarqueurs d'infection



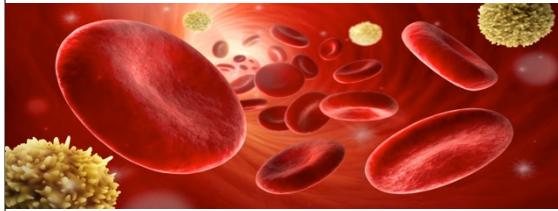
POCT biomarqueurs de l'infection

Marqueurs directs de l'infection



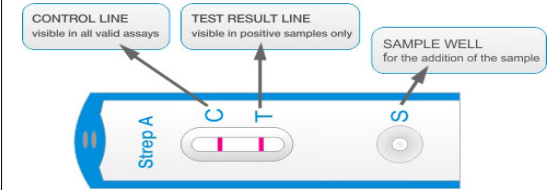
- ▶ Stix urinaire
- ▶ Formule sanguine
Leucocytes,
neutrophiles

Réponse spécifique de l'hôte aux pathogènes



- ▶ C-Reactive Protein (CRP)
- ▶ Procalcitonin (PCT)

Tests d'identification spécifiques aux pathogènes



- ▶ Tests antigéniques rapides
Influenza, RSV, Strepto A
Rota-, adénovirus
Malaria, HIV
- ▶ PCR

Avantages du POCT



- Réduction du délai d'analyse (prescription-résultat)
- Réduction du temps de passage total aux urgences
- Initiation plus rapide d'un traitement approprié
 - Réduction des patients perdus-de-vue (traitement secondaire)
 - Diminution de la contagiosité (cohortage)
 - Diminution de l'absentéisme parental
 - Réduction des traitements non nécessaires
- Diminution du volume sanguin
- Traçabilité augmentée
- Connectivité informatique

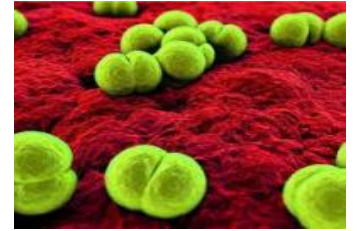
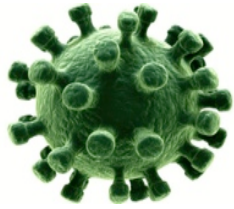


Particularités pédiatriques



- Symptômes et signes peu spécifiques
- Expression verbale en fonction de l'âge
- Utilité de tests pour affiner le diagnostic

État fébrile sans foyer

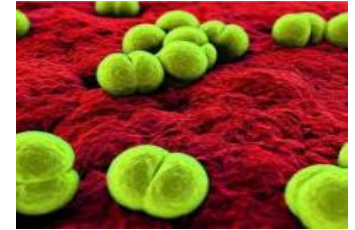
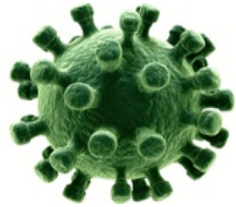


20% des motifs de
consultation (2-24 mois)



Examens complémentaires

État fébrile sans foyer



20% des motifs de
consultation (2-24 mois)



Calcul du Labscore

Test	PCT (ng/mL)			CRP (mg/L)			Urinary dipstick	
Value	<0.5	0.5-1.99	≥2	<40	40-99	≥100	negative	positive*
Points	0	2	4	0	2	4	0	1

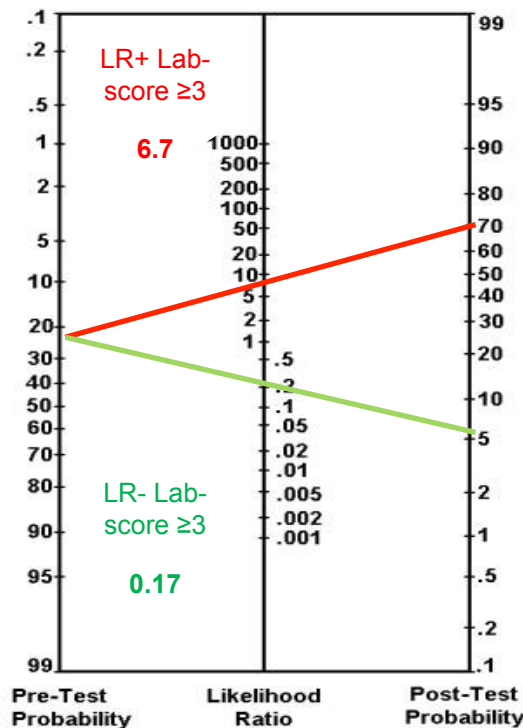
État fébrile sans foyer



Prévalence locale

24.7%
infections bactériennes sévères

Expertise du pédiatre

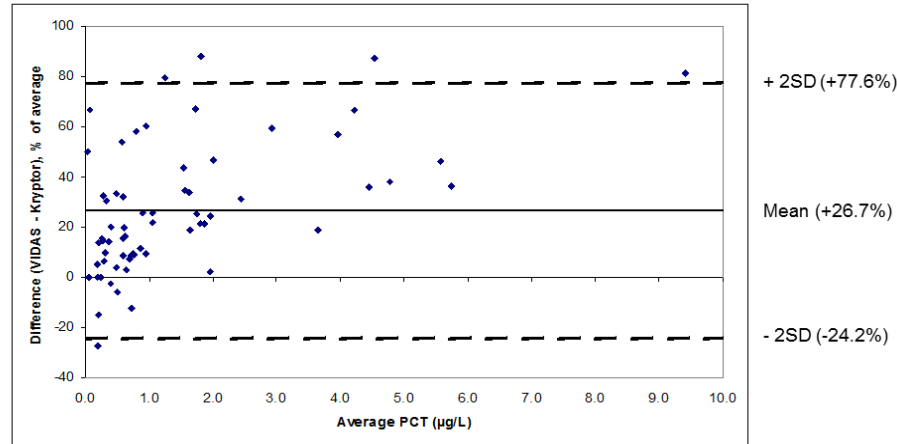


Post-test probability 69%

Post-test probability 5%

Validation d'un POCT: mesure de la PCT

- Etude rétrospective
- n=65 échantillons
- 1-36 mois
- EFSF



VIDAS vs. Kryptor PCT: Bland-Altman difference plot (n=65)

Validation d'un POCT: mesure de la PCT



VIDAS vs. Kryptor PCT: frequency distribution and concordance.

PCT range ($\mu\text{g/L}$)	Kryptor, n (%)	VIDAS, n (%)
<0.5	22 (33.8)	20 (30.8)
0.5–1.99	32 (49.2)	28 (43.1)
≥ 2.0	11 (16.9)	17 (26.2)

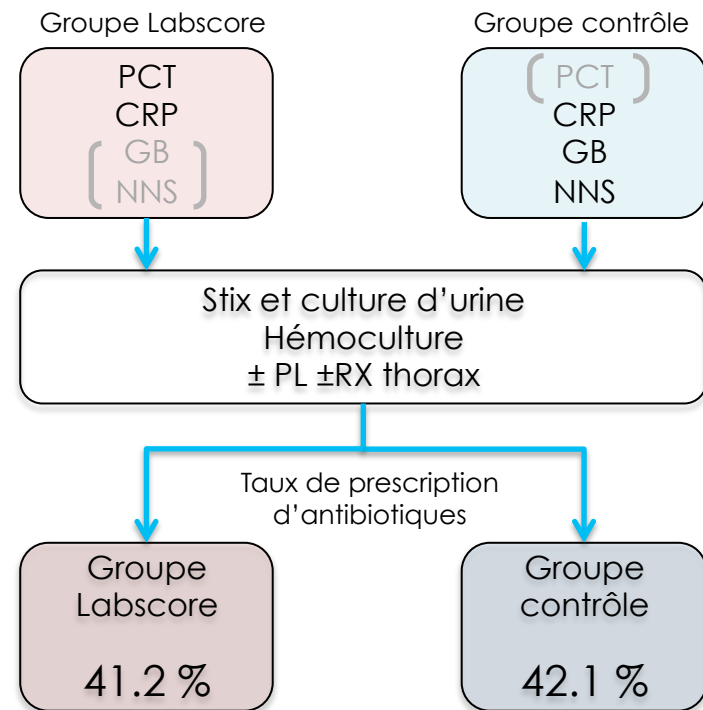
Agreement (%; 95% CI): 55/65 (84.6; 73.5–92.4).

κ (95% CI): 0.759 (0.623–0.896).

p (χ^2): 0.1384.

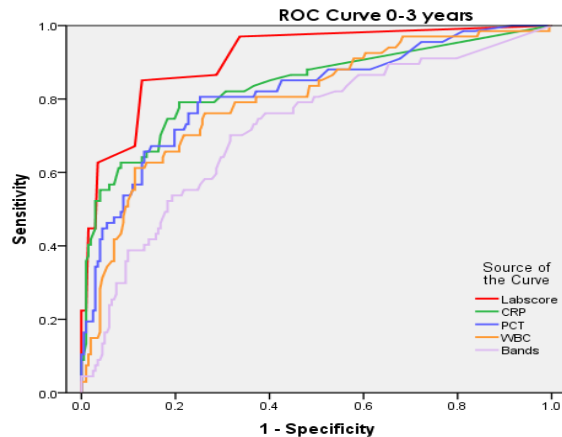
Impact du Labscore sur la prescription d'ATB

- RCT, 7 jours-36 mois, EF5F
- n= 271 dont 117 patients < 3 mois
- **Pas de différence** statistiquement significative concernant le taux de prescription d'antibiotiques (p=1.000)
- Manque d'adhérence aux recommandations thérapeutiques liées au Labscore
- Si ces recommandations avaient été appliquées : réduction hypothétique de **26%** du taux de traitement antibiotique

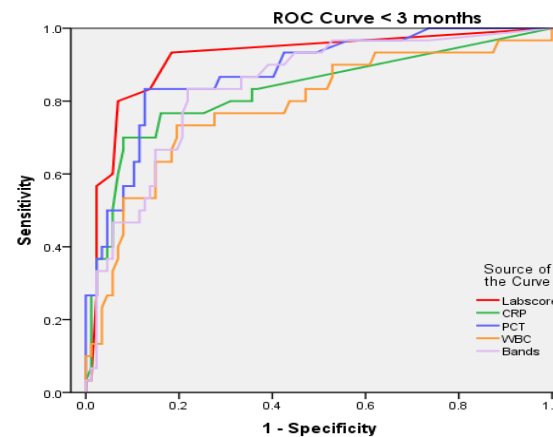


Caractéristiques diagnostiques du Labscore

Parameter	0-3 years (n=271)		0-3 months (n=117)	
	Lab-score \geq 3	WBC \geq 15'000/mm ³ or Bands \geq 1'500/mm ³ or CRP \geq 40 mg/L	Lab-score \geq 3	WBC \geq 15'000/mm ³ or Bands \geq 1'500/mm ³ or CRP \geq 40 mg/L
Sensitivity(95% CI)	85.1 (76.5-93.6)	83.6 (74.7-92.5)	80.0 (65.7-94.3)	70.0 (53.6-86.4)
Specificity(95% CI)	87.3 (82.7-91.8)	68.8 (62.4-75.2)	93.1 (87.8-98.4)	79.3 (70.8-87.8)
PPV % (95% CI)	68.7 (58.7-78.7)	47.1 (38.1-56.0)	80.0 (65.7-94.3)	53.8 (38.2-69.5)
NPV % (95% CI)	94.1 (91.5-97.9)	92.7 (88.5-96.8)	93.1 (87.8-98.4)	88.5 (81.4-95.6)
LR +	6.68	2.68	11.60	3.38
LR -	0.17	0.24	0.21	0.38



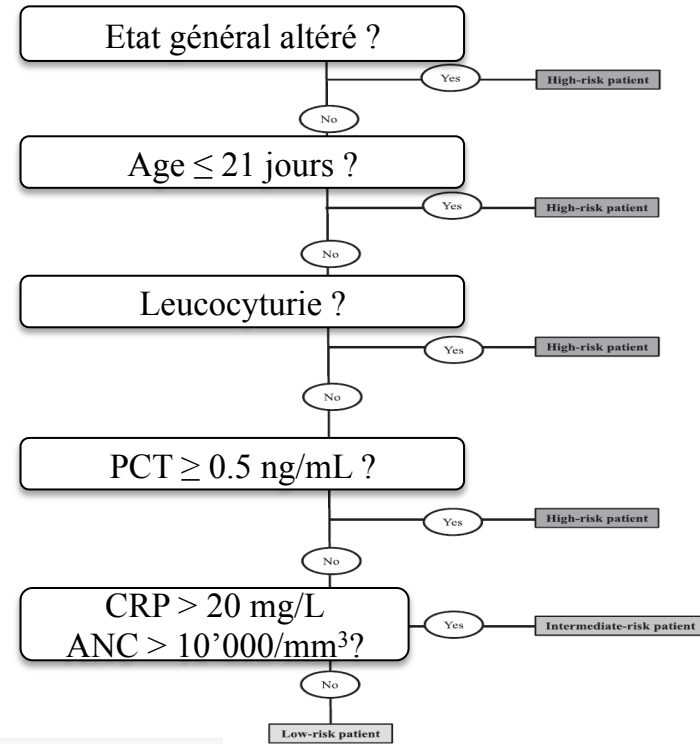
Diagonal segments are produced by ties.



Diagonal segments are produced by ties.

Approche séquentielle “step by step”

- Etude prospective visant à déterminer une sous-catégorie de patients **à faible risque d'IBS**
- n=2185, 11 centres européens
- ≤ 90 jours de vie
- EFSF
- Critères cliniques et biologiques

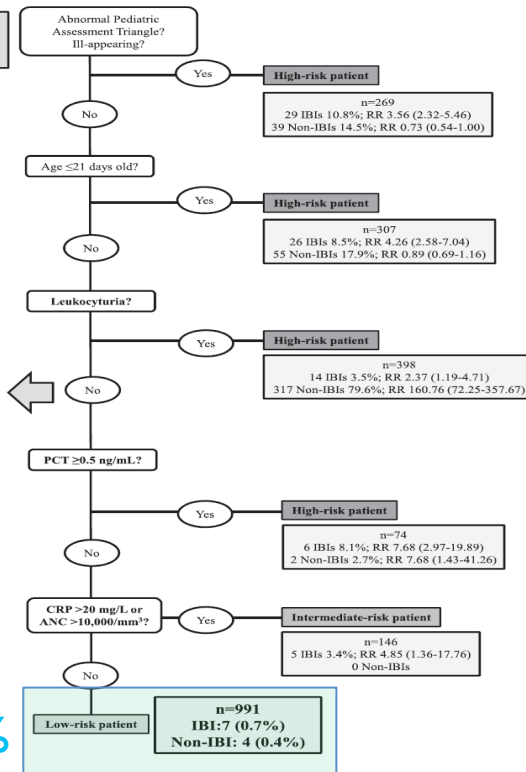


Prévalence IBS 23 %

2,185 infants <90 days with FWS
IBI: 87 (3.9%)
Non-IBI: 417 (19.1%)

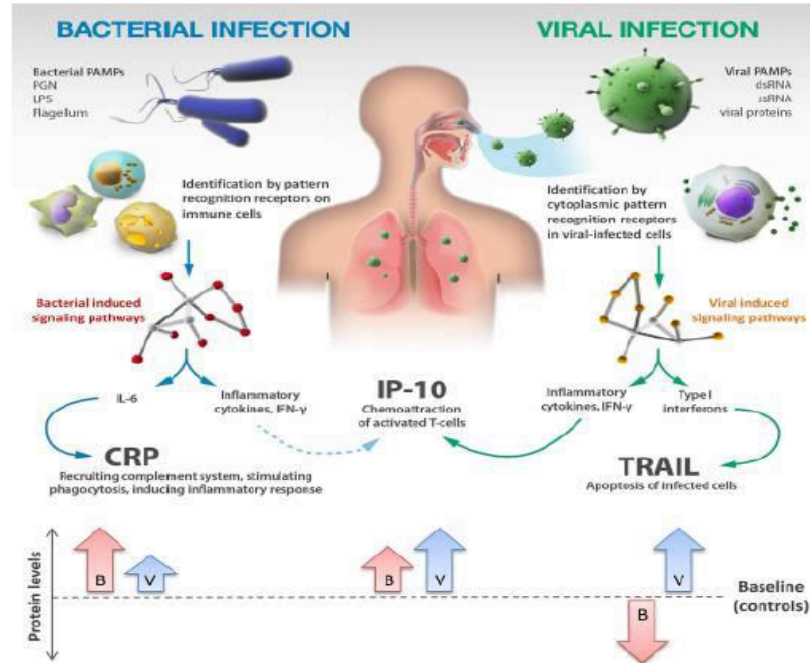
TABLE 4 Sensitivity, Specificity, PPVs, NPVs and Positive and Negative LR, with 95% CI, of Each Approach for Identifying IBIs

	Sensitivity, %	Specificity, %	PPV	NPV	Positive LR	Negative LR
Rochester criteria	81.6 (72.2–88.4)	44.5 (42.4–46.6)	5.7 (4.6–7.2)	98.3 (97.3–99.0)	1.47 (1.32–1.64)	0.41 (0.26–0.65)
Lab-score	59.8 (49.3–69.4)	84.0 (82.4–85.5)	13.4 (10.4–17.2)	98.1 (97.3–98.6)	3.74 (3.07–4.56)	0.48 (0.37–0.62)
Step by Step	92.0 (84.3–96.0)	46.9 (44.8–49.0)	6.7 (5.4–8.3)	99.3% (98.5–99.7)	1.73 (1.61–1.85)	0.17 (0.08–0.35)



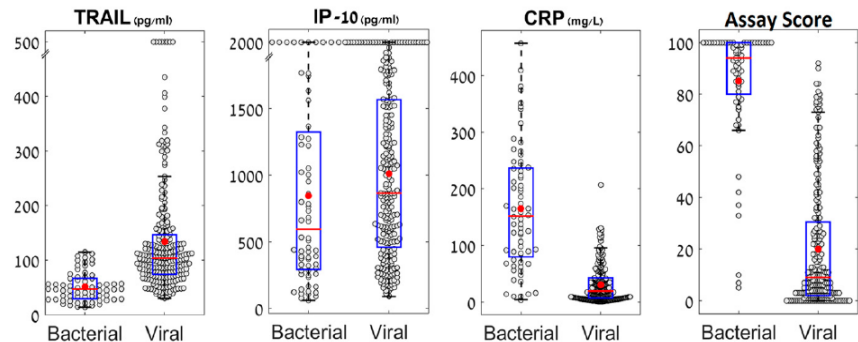
IBS 1.1 %

Détection de l'infection virale

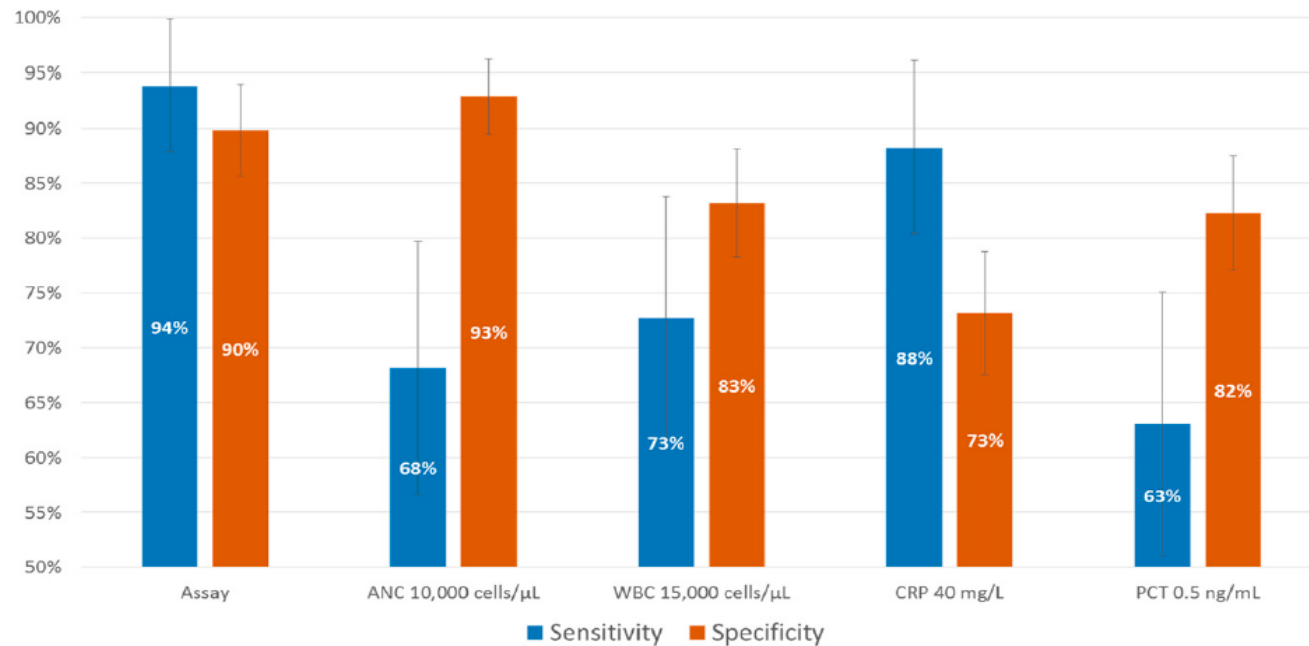


TRAIL, IP-10 et CRP

- Etude de cohorte multicentrique (CH-ISR) en double aveugle
- n=361 patients
- Âge ≥ 3 mois ≤ 18 ans
- EF $\geq 38.0^{\circ}\text{C}$



TRAIL, IP-10 et CRP



Perspectives

- Elargissement du champ d'application
 - Prise en charge pré-hospitalière
 - Promotion dans les pays à faibles ressources
- Sang capillaire > veineux
- PCR multiplex rapides
- Changements dans la pratique clinique
 - Implémentation de nouveaux protocoles
 - Formation des équipes à l'utilisation et la réflexion diagnostique probabiliste



Conclusions

- Plusieurs étapes:
 - Validation
 - Impact clinique
 - Test unique, combinaison de tests ou approche séquentielle
- Haut niveau d'expertise
 - Caractéristiques intrinsèques du test
 - Probabilité a priori (contexte clinique)
- Impact en termes de santé publique
(coûts de la santé, résistance aux antibiotiques)
- Approche personnalisée centrée sur le patient



Plan de la présentation

POCT

Simulation

PedAMINES & InfoKids



Programme de simulation du DEA

Simkids



SIMKIDS

- Réanimations et situations d'urgences vitales pédiatriques rares mais nécessité de **compétences aiguës**
- Besoin de **s'entraîner** régulièrement → **2011 Création SimKIDS**



Objectifs et spécificités

Formation continue

- Hebdomadaire : services d'urgences pédiatriques et soins intensifs pédiatriques
- Mensuelle : services d'admission hospitalière de médecine pédiatrique et chirurgie pédiatrique
- Bimestrielle (1x/2mois) : unité du développement, onc-hématologie, orthopédie pédiatrique

Formation interprofessionnelle

- 2 Médecins
- 2 Infirmiers et/ou ASSC
- 1 Aide-soignant
- 1 à 2 Etudiants

Formation *in situ*

- Matériel complètement mobile
- Dans toutes les unités de soins
- Situations adaptées aux unités

Simulations **in situ** !













Fonctionnement

- 1 Coordinateur de simulation → Ingénierie de formation
Expertises soins infirmiers et réanimation pédiatrique
Matériel technique
- 1-3 Médecins cadres /service → 3x Urgences pédiatriques
3x Soins Intensifs Pédiatriques
1x Pédiatrie Générale
1x Chirurgie Pédiatrique
- Tous instructeurs formés en réanimation avancée PALS et en simulation EuSIM → Discours commun pour tous les soignants



Déroulement d'une séance

3 - 6 mois
avant

- Planification des séances avec les IRES et les médecins
- Préparation du scénario (création, informatisation, tests)

1 - 2 h
avant

- Préparation du mannequin
- Mise en place du matériel (30 - 45 min)

Simulation

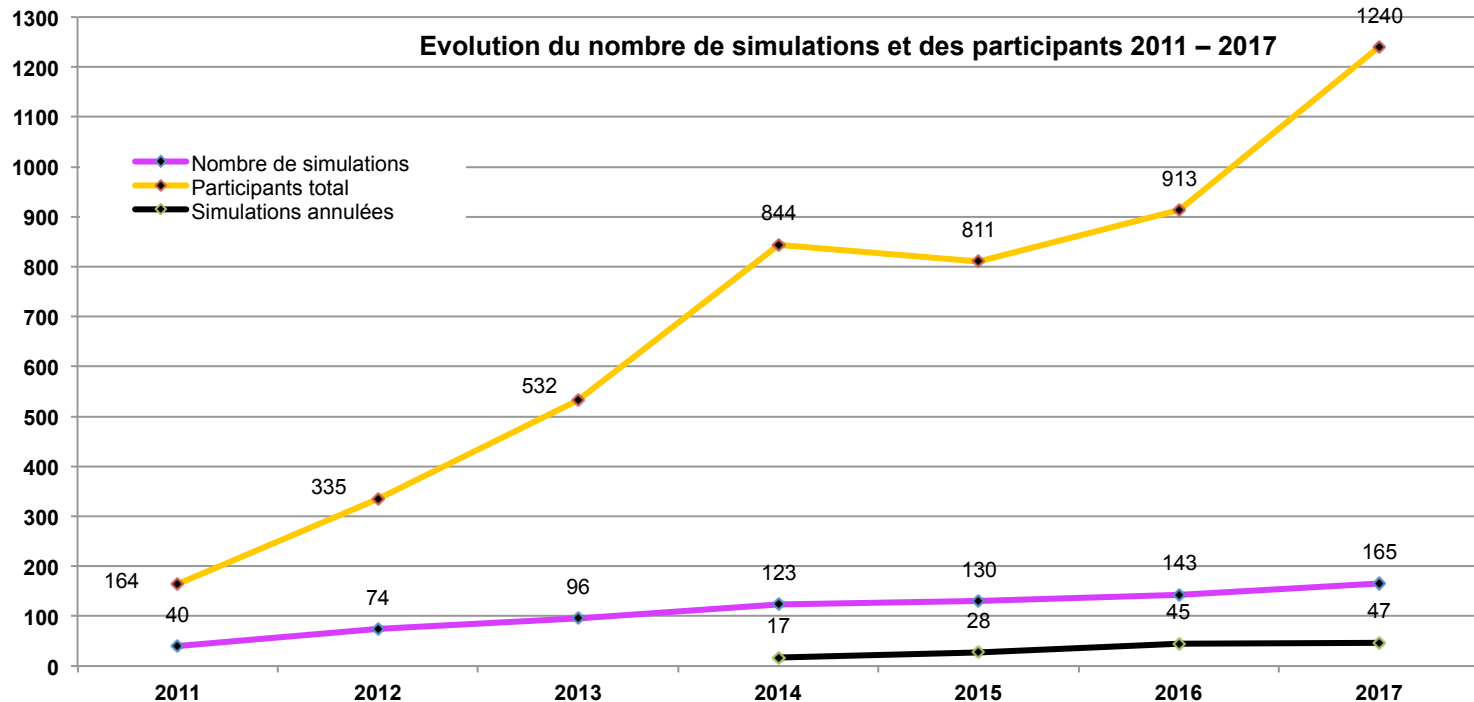
- **Introduction (30 min)**
- **Scénario (20 - 30 min)**] Présence des soignants
- **Débriefing (60 min)**

- Rangement (30 min)



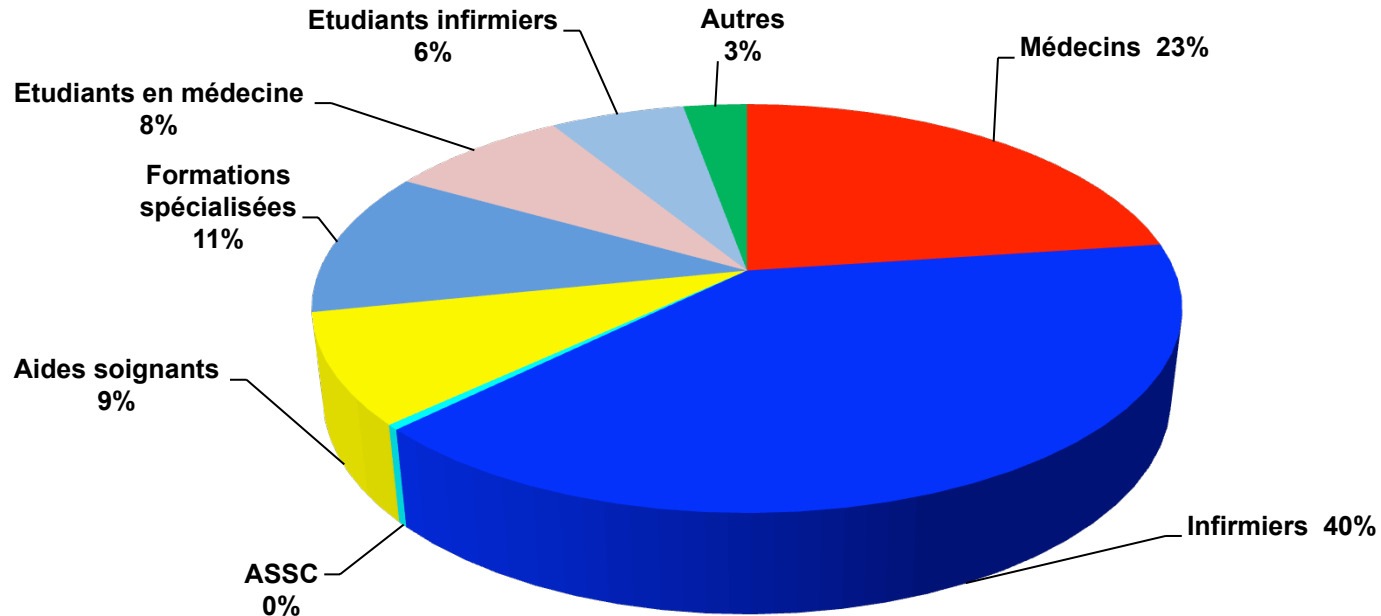
Photo : R. Graf

Évaluation quantitative (1/2)



Évaluation quantitative 2/2)

Répartition des professionnels formés par simulation en 2017



Evaluation qualitative (1/2)

- Augmentation des compétences
- Systématisation de l'évaluation de l'enfant (ABCDE)
- Amélioration de la connaissance des protocoles et du matériel de réanimation
- Amélioration de l'environnement de soins
 - Modification du matériel / médicaments
 - Modification des procédures internes aux unités
 - Mise en évidence d'éventuels dysfonctionnements
 - Pas de biais liés à l'adaptation aux locaux
- Uniformisation des procédures et du matériel de réanimation



Polytraumatisé

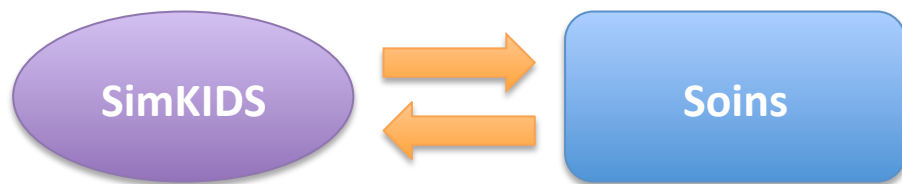
Évaluation qualitative (2/2)



- Leadership médical et infirmier
- Développement des rôles des différents professionnels
- Communication améliorée (structurée, dirigée)
- Diminution du stress

Formation présence des parents

Impact qualitatif



Développement dans les soins réels :

- Adaptation permanente
- Copil RCP HUG
- Sites Intranet (Réa Ped & SimKIDS)
- Guides de réanimation pédiatriques
- Documents de réanimation
- Infos matériel / chariots de réanimation

Je recherche

Tout Activités Documents Personnes Projets

Mes groupes Réanimation Cardio-P...

Réanimation Cardio-Pulmonaire Pédiatrique 1258 membres 18.07.2016

Procédures de réanimation pédiatrique dans le DEA
Composition des chariots de réanimation
Défibrillateurs
Matériel spécifique

Accueil du groupe

Guides de réanimation AHA

Documents REA

Obstruction des voies aériennes

Chariots de réanimation

AED et Défibrillateurs

Matériel spécifique

Alarmes REA

Réanimation d'un adulte en Pédiatrie

Réanimation néonatale

Cours PBLs / RCP

Instructeurs PALS et référents RCP

Liens utiles

Voir Modifier Groupe

Présentation

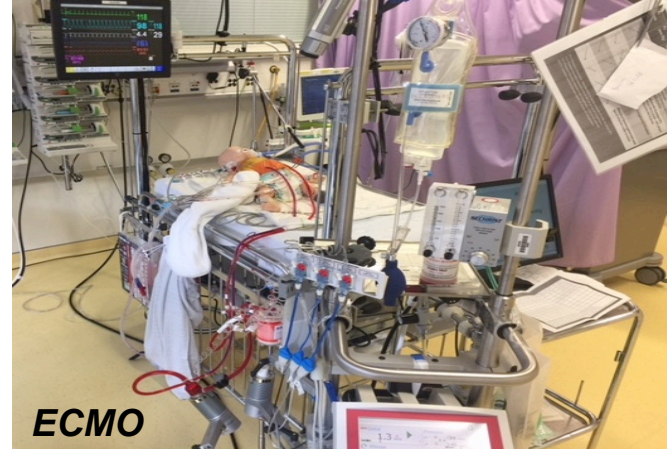
Guides de réanimation	Documents REA	Obstruction des voies aériennes par un corps étranger
Matériel spécifique	Chariots de réanimation	AED et défibrillateurs
Alarmes REA	Réanimation d'un adulte en Pédiatrie (collaborateurs, parents, visiteurs)	Réanimation néonatale
Cours PBLs (RCP Ped)	Instructeurs PALS, référents RCP	Liens utiles

Retirer de mes favoris J'aime Imprimer

Impact secondaire (1/2)

Développement de formations spécifiques :

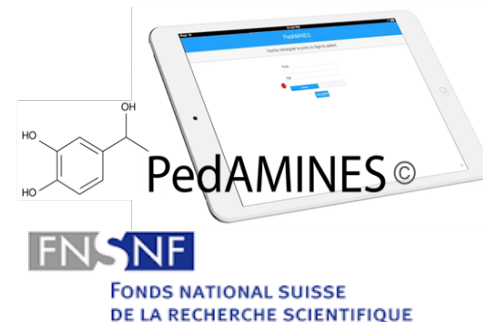
- Présence des parents en situation de réanimation
- ECMO
- MEOPA
- SimLAB (ateliers de gestes techniques)
- E-Learning (ex : défibrillateurs)
- P-BLS



Impact secondaire (2/2)

Etudes réalisées grâce à la simulation :

- PedAMINES* / **
- Enseignement à l'utilisation des défibrillateurs**
- Leadership**
- Google Glass*



**Google
Glass**

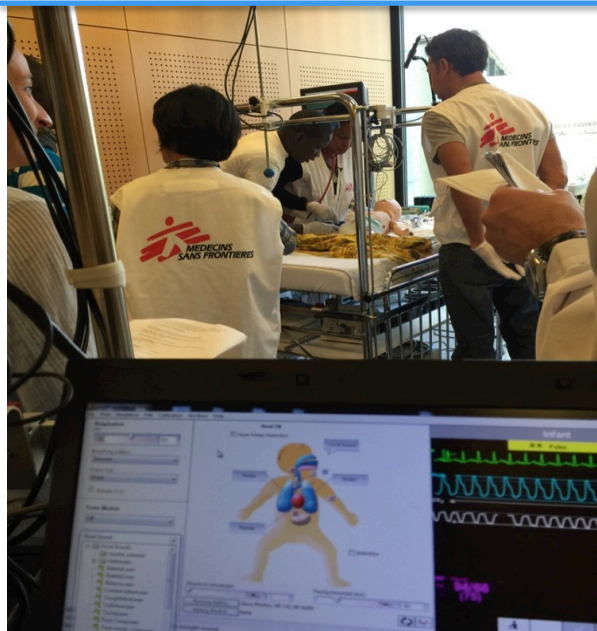
* Etudes publiées
** Etudes en cours de publication



Leadership

Partenariats

SIMKIDS = CENTRE D'EXPERTISE EN SIMULATION PÉDIATRIQUE



Centre de formation (Formations spécialisées)

Anesthésie pédiatrique

Ecole Supérieure de Soins Ambulanciers

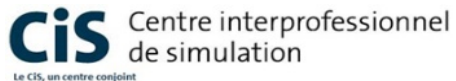
Centre interprofessionnel de Simulation

Médecins Sans Frontières

Institut Suisse pour la Formation Médicale



Ambulances A.C.E.



**UNIVERSITÉ
DE GENÈVE**
FACULTÉ DE MÉDECINE



Conclusions



Simulations
In situ
Pluridisciplinaires
Hebdomadaires

Exposition aux situations aiguës

Connaissance des procédures

Communication interprofessionnelle

Sécurité

Environnement des soins

Connaissance du matériel spécifique

Rôle des soignants



Qualité des soins aux enfants

Plan de la présentation

POCT



Simulation



PedAMINES & InfoKids



Erreurs médicamenteuses

1.5 Mio d'effets indésirables
7000 morts/an aux USA

1/3 des prescriptions
pédiatriques

Reportées dans 41% des réa
pédiatriques,
dont 65% erreurs dosage



Les soignants sont désarmés

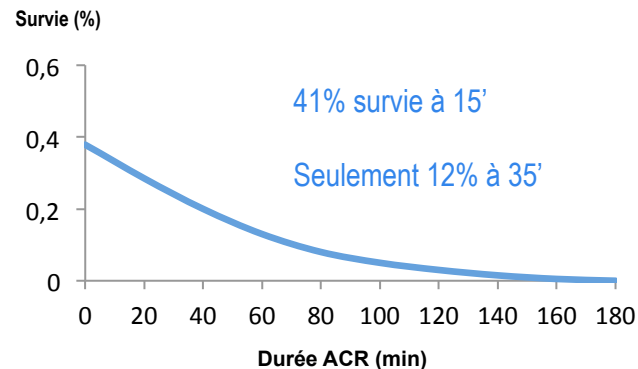
Drogues vasoactives lors de
État de choc
ACR
ROSC



Ampoules adaptées aux
adultes ≠ enfants
(0,5 à 100 kg)



Diminution survie 2.1% par
min de réanimation
Taux de survie bas après
ACR (13-27%)

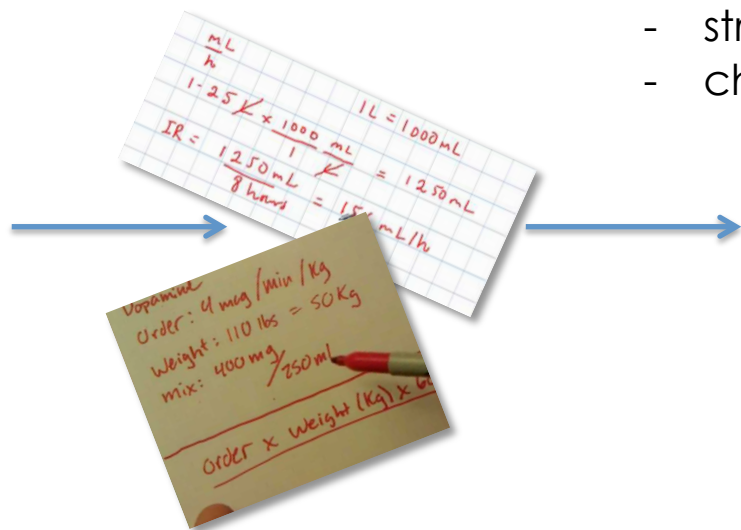


Méthodes de préparation obsolètes !

Tableau de conversion des amines (règle de 6)

mg/kg/min	0.15 mg/kg in 50 ml	0.3 mg/kg in 50 ml	0.6 mg/kg in 50 ml	1.5 mg/kg in 50 ml	3 mg/kg in 50 ml	6 mg/kg in 50 ml	15 mg/kg in 50 ml	30 mg/kg in 50 ml	60 mg/kg in 50 ml
0.05	1								
0.1	2	1							
0.2	4	2							
0.3	6	3							
0.4	8	4							
0.5	10	5							
0.6	12	6							
0.7	14	7							
0.8	16	8							
0.9	18	9							
1.0	20	10							
1.5		15							
2.0		20							
3.0			10						
4.0			20						
5.0				10					
6.0				12					
7.0				14					
8.0				16					
9.0				18					
10.0				20					
12.0					12				
14.0					14				
15.0					15				
20.0					20				
25.0						10			
30.0						15			
40.0						20			
50.0							10		
100.0							20		
150.0								15	
200.0									10

Calculs complexes basés sur le poids

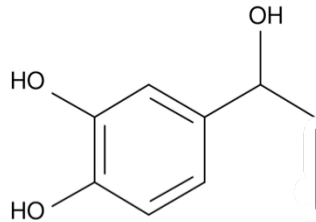


Source majeure de:

- délai d'administration
- erreurs médicamenteuses
- stress
- charge cognitive



La solution développée aux HUG



PedAMINES™

Première application mobile de prescription médicamenteuse basée sur l'évidence pour les perfusions IV directes et en continu



Adenosine

Alprostadil 0 1:03 10 KG +

Amiodarone ← 00:25 Epinephrine - 0.3 mcg/kg/min + || 3 ml/h

Atropine 00:25-00:45 0.1 mcg/kg/min

Calcium chloride 00:45 - in progress 0.3 mcg/kg/min

Clemastine

Dexamethasone ← Amiodarone 5 mg/kg 1 ml Give ?

Dobutamine ← Dopamine Ready ?

Dopamine Define the dose - 5 + mcg/kg/min (5 - 20)

Epinephrine

Epinephrine

Esmolol

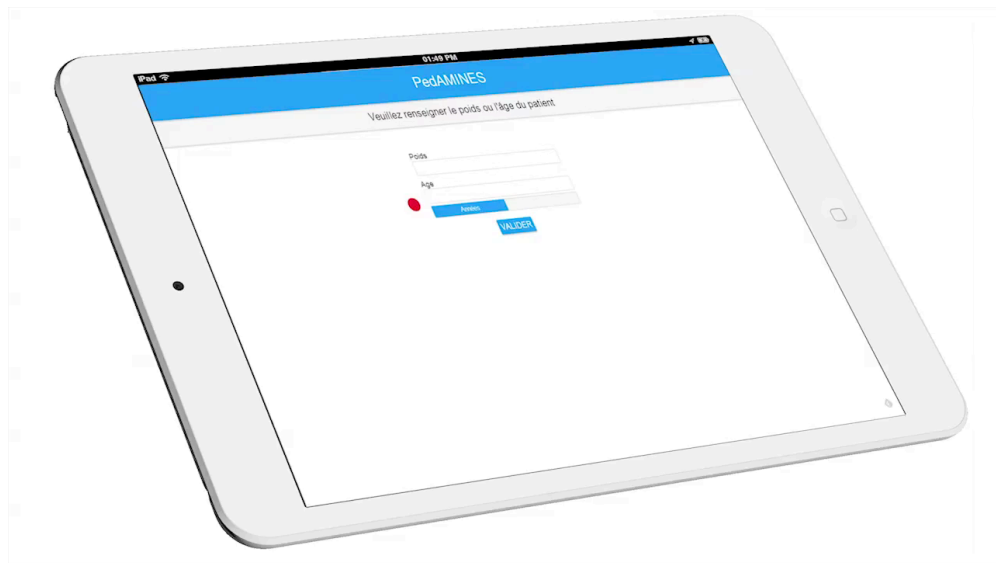
Esmolol


1. Take 6 ml of Dopamine at 25 mg/ml (150 mg)
2. Add 44 ml of NaCl 0.9% (= ad 50ml)
3. Deliver at 5

www.pedamines.com




PedAMINES™: pas juste une calculatrice





 Entrez poids ou âge du patient pour un calcul automatisé de la dose


 Choix du médicament dans la liste

 Guide de préparation étape par étape

 Médicament prêt pour injection

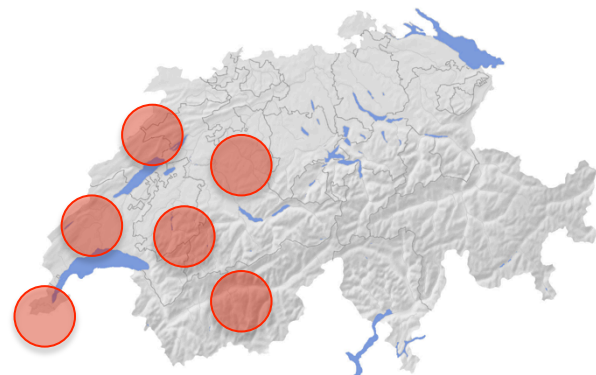
 Interaction temps-réel avec la perfusion; play, pause, stop, modification dose

 Ajout d'autres drogues (choix infini)

 Sauvegarde et impression des étapes

App basée sur l'évidence

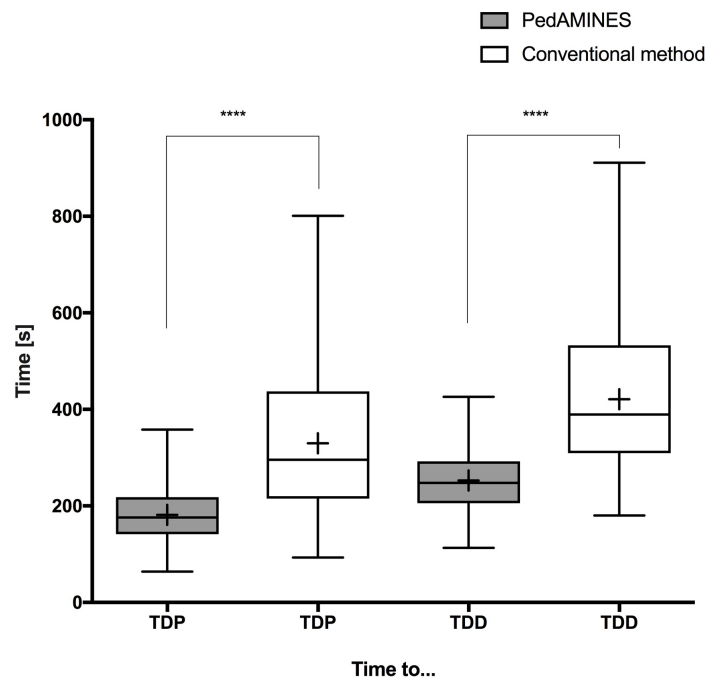
- Étude pilote 2017 (HUG)
- Étude multicentrique croisée randomisée contrôlée
- 6 CHU (128 infirmières enrôlées)
- PedAMINES vs table de conversion conventionnelle
- Scénario réa pédiatrique (simulation haute définition)
- Inclusion: infirmières certifiées en urgence pédiatrique






Vidéo PedAMINES

Résultats

- Groupe contrôle:
 - 96 erreurs/128 prescription **> 10% dose prescrite** (18.7% à 60'000% déviation dose prescrite)
- Groupe PedAMINES:
 - **réduction 68% taux d'erreurs** ($P < 0.0001$)
 - **réduction 40% temps** ($P < 0.0001$)
- Réduction variabilité entre infirmières
- Satisfaction infirmière **> 94%**



PedAMINES™

- Listes 100% personnalisables pour chaque hôpital
- Possibilité de partage des listes de médicaments
- Interface intuitive et multilingue (FR, EN, DE, ...)
- Multiplateformes (smartphones/tablettes):   
- Mobile, légère
- Pas de WiFi nécessaire = utilisable partout
- < 10 €





HUG InfoKids[©]



Problématique

Étape pré-consultation

- éval. degré d'urgence?
- choix pédiatre vs urgences
- consultation retardée
- stress parental



URGENCES

Urgences surchargées

Pas d'informations sur:

- # patients en salle d'attente
- temps d'attente (stress, colère)

Mauvaise réputation hôpital



De retour à la maison

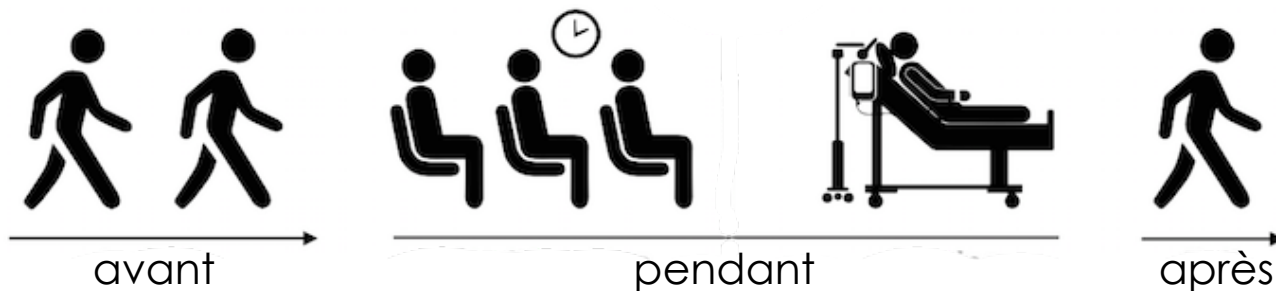
Informations incomplètes

- Manque compliance
- échec traitement
- anxiété
- re-consultations



InfoKids: une solution complète

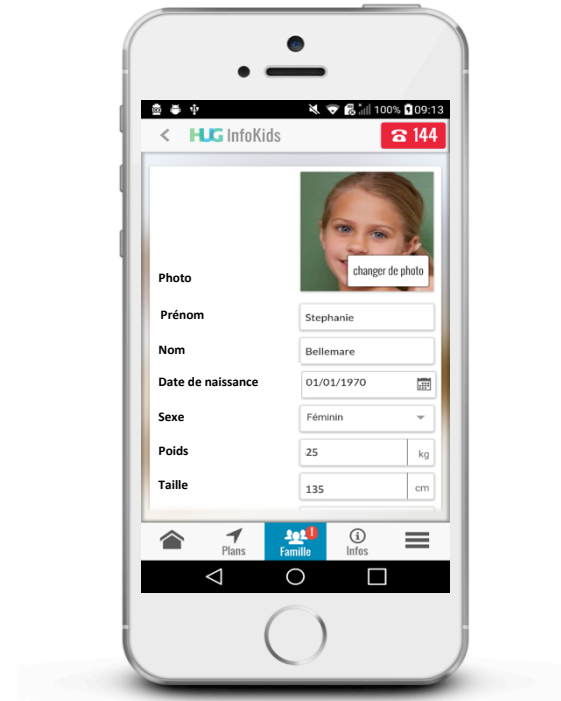
- informe, supporte, guide et accompagne les enfants malades avant, pendant et après leur consultation (3 modules):



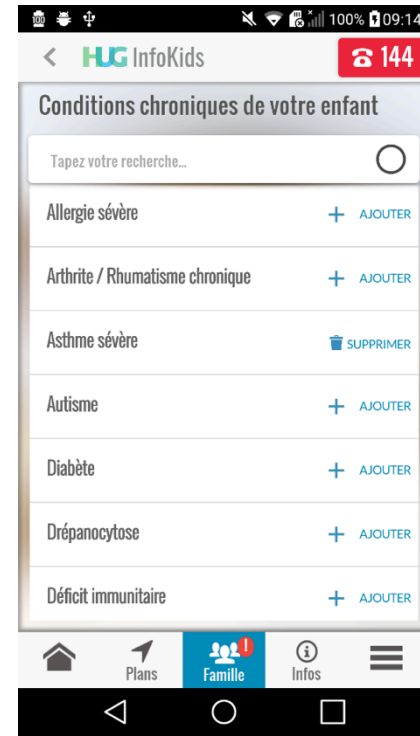
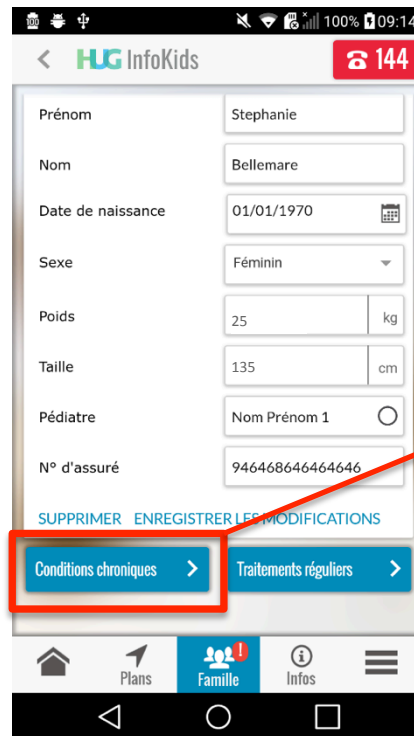
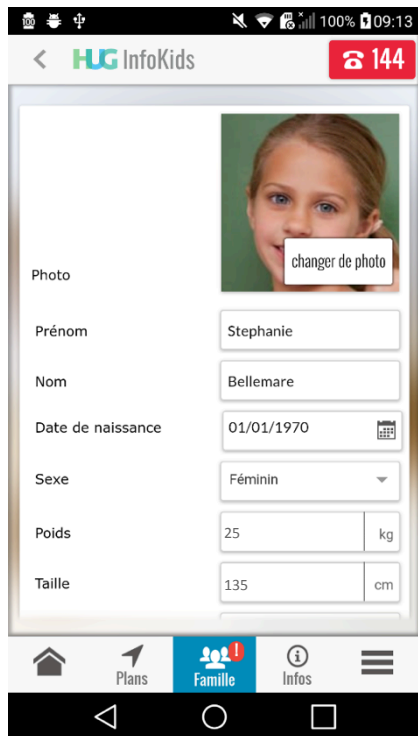
- met en relation patients, soignants et personnel administratif des urgences
- application gratuite, unique au monde
- 1^{er} prix de l'Innovation à l'*International Hospital Federation 2017* (Taiwan)

Soins centrés sur le patient

- Pré-enregistrement des informations personnelles du/ des enfant(s) de la famille
- Échange informatisé et sécurisé de ces données avec l'hôpital
- Garantie de la qualité des données administratives enregistrées dans le dossier patient informatisé (nom du patient, du pédiatre de 1^{er} recours, etc.)
- Réduction du risque de mauvaise identification du patient



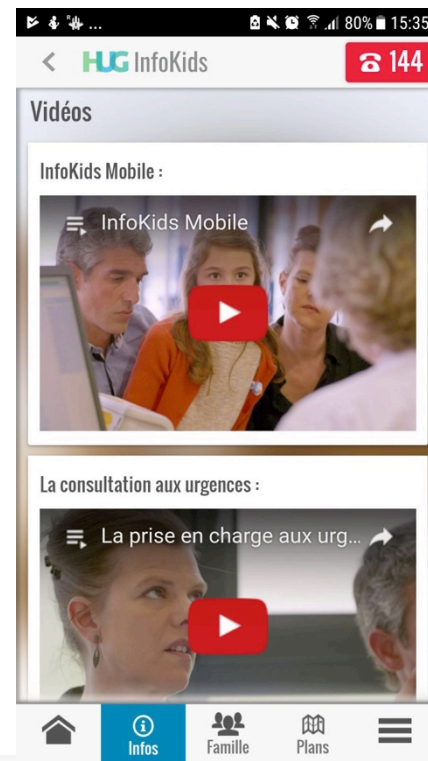
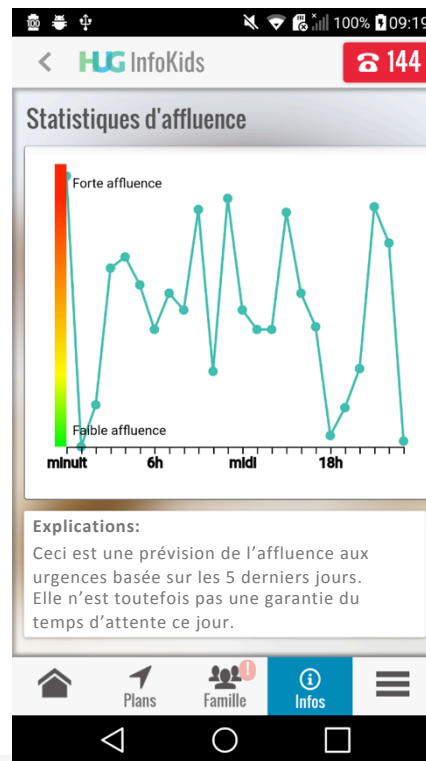
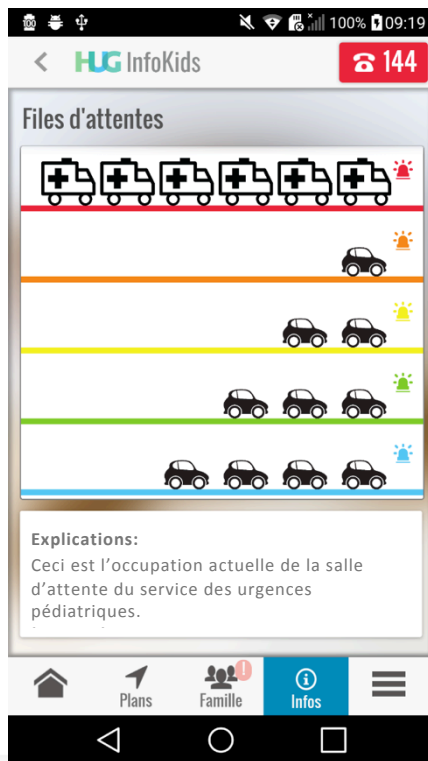
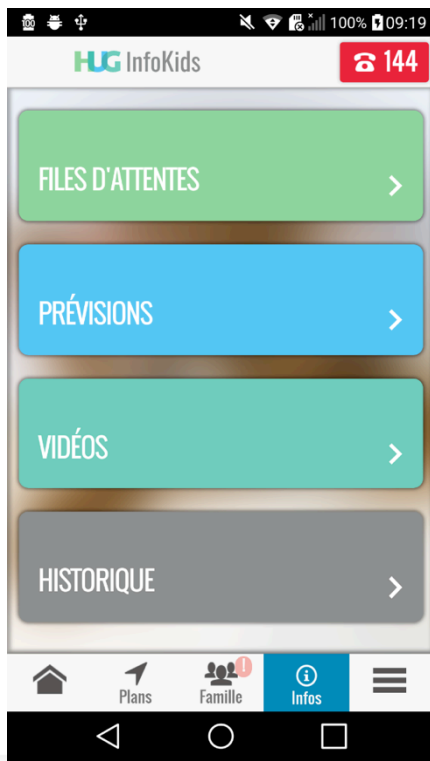
Enregistrement de l'enfant



« À la maison »

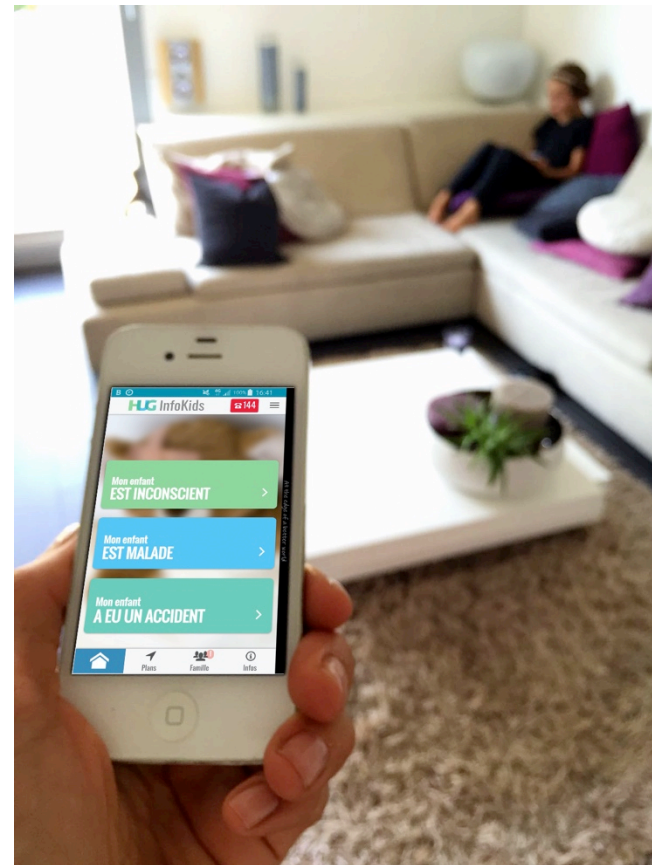
InfoKids**mobile**®

Informations



À la maison

- Détresse parentale avec un enfant malade ou accidenté
- InfoKids fournit des conseils sur les symptômes pédiatriques les plus fréquents et leur gestion à domicile
- Accès direct au numéro national d'urgences si urgence vitale
- Aide à la décision pour consulter pédiatre de 1^{er} recours ou les urgences
- Vision en temps réel de l'affluence en salle d'attente aux urgences pédiatriques





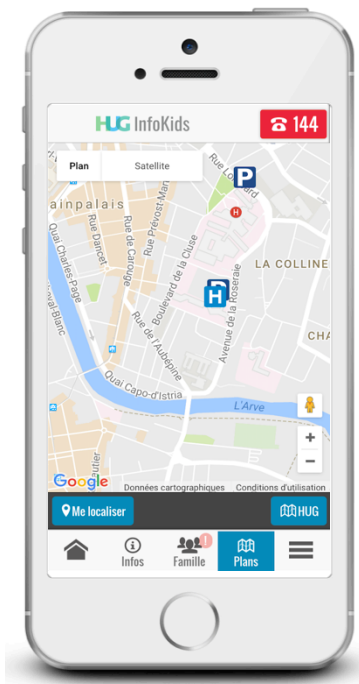
Données patient
(ID, âge, sexe...)



The screenshot displays the 'Situation aux urgences' (Emergency Situation) interface. It features a list of patients with their arrival times, appointment times, and departure times. A red box highlights the patient 'Alysse' with the text 'ALERTE PATIENT' (Patient Alert) in red. The interface also includes a 'Patients à appeler' (Patients to call) section and a 'Patients en route' (Patients in route) section.

Situation aux urgences		Patients à appeler	
Information patient Sélectionnez un patient		Arrivée	Priorité Attendu
[Patient 1]		Valeries Dabidacio	
[Patient 2]		Arrivé à 07:06 Rendez-vous à 11:18 Délai dépassé de 03:32	
[Patient 3]		Isabelle Boulet	
[Patient 4]		Arrivé à 09:20 Rendez-vous à 11:22 Délai dépassé de 02:28	
[Patient 5]		Pierre Richard	
[Patient 6]		Arrivé à 10:53 Rendez-vous à 12:30 Délai dépassé de 02:20	
1 Patients en route		Alysse	
[Patient 7]		Départ à 12:16 Age 0 ans Poids 8 Kg ALERTE PATIENT	
[Patient 8]		Eustache Grenier	
[Patient 9]		Départ à 17:06 Age 0 ans Poids 10 Kg Modif INCONSCIENT	
[Patient 10]		Stéphanie Bellemare	
[Patient 11]		Départ à 17:14 Age 13 ans Poids 40 Kg Modif FIEVRE	
[Patient 12]		Maurelle Bellemare	
[Patient 13]		Départ à 15:44 Age 1 ans Modif Menu	

Anticipation = meilleur management



Estimation du temps d'arrivée du patient aux urgences grâce à la géolocalisation



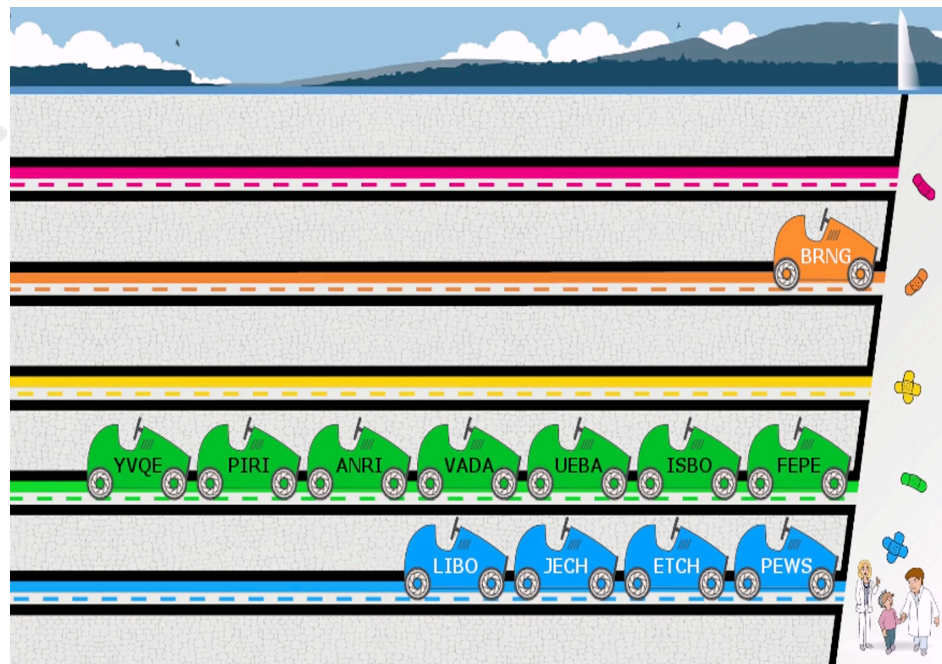
Durant consultation

Aux Urgences Pédiatriques

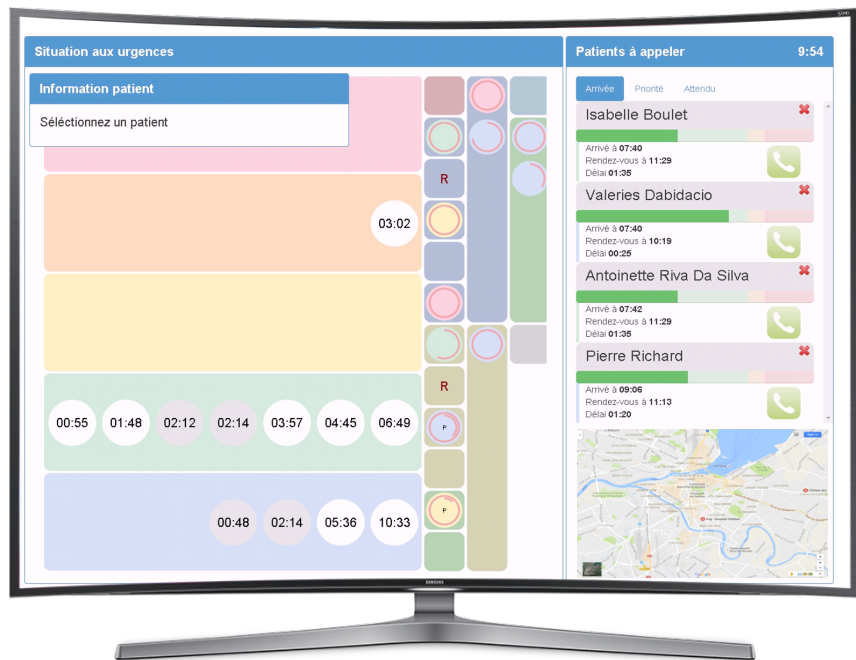
Écran patients



Salle d'attente



Écran soignants



Système gestion flux patient

Degrés d'urgence (5-1) selon CTAS

Occupation de la salle d'attente et des box de consultation en temps réel

Vision temps réel des patients en route vers les urgences suite à l'annonce de leur venue sur l'app

Urgences surchargées: évaluation rapide des cas non-urgents pour permettre attente temporaire hors des urgences



Rappel SMS

- Le logiciel InfoKids aux urgences indique les patients au bénéfice du rappel par SMS et temps prévu avant consultation
- Possibilité de rappeler chaque patient son tour venu

Rappel = SMS gratuit en 1 click

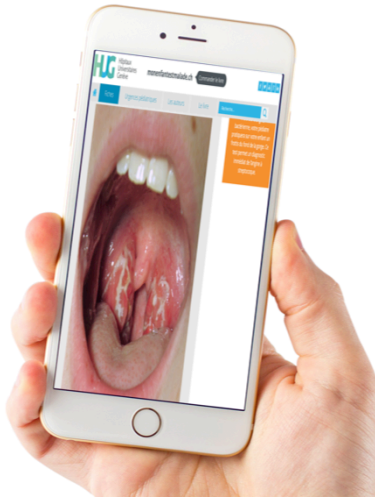
- Patient de retour = vu immédiatement par pédiatre



De retour à la maison

Accompagnement ciblé

Conseils médicaux ciblés
sur le DX posé (ICPC2)



HUG Hôpitaux Universitaires Genève

www.monenfantestmalade.ch

Fiches Urgences pédiatriques Les auteurs Le livre Recherche...

Mon enfant a une ANGINE

COMMENT SOIGNER VOTRE ENFANT ?

Donnez à votre enfant un régime léger avec des aliments frais et faciles à avaler (purées...). Évitez les aliments solides, trop chauds ou épicés et les boissons gazeuses pendant quelques jours. Le froid calme la douleur (glaces, glaçons).

- Si le frottis du fond de gorge est **négatif**, votre médecin ne vous prescrira pas d'antibiotique. Si votre enfant a mal à la gorge ou si sa température est supérieure à 38.5 °C et qu'il la supporte mal, vous pouvez lui administrer du **paracétamol**. Il existe des médicaments antalgiques (contre la douleur) sous forme de spray ou de pastilles à sucer qui agissent localement, vous pouvez les lui administrer plusieurs fois par jour (Collu-blaçhe®, Angina®). Le spray est utile pour les enfants trop jeunes pour sucer une pastille.
- Si le frottis du fond de gorge est **positif**, votre médecin vous prescrira un traitement **antibiotique contre le streptocoque**. En général, la fièvre et les douleurs disparaissent après un à deux jours de traitement. Afin d'éviter toute rechute, il est très important de ne pas interrompre le traitement même si les symptômes s'améliorent rapidement.

QUAND VOTRE ENFANT PEUT-IL REPRENDRE LA CRÈCHE OU L'ÉCOLE ?

Les angines **virales** sont des maladies bénignes qui guérissent d'elles-mêmes, il n'est donc pas nécessaire que votre enfant évite l'école. Il peut reprendre ses activités en groupe dès qu'il se sent suffisamment bien et qu'il n'a plus de fièvre.

ATTENTION
Si votre enfant est allergique à la pénicilline, signalez-le !

A EVITER
Ne pas donner d'antibiotique si

Missions d'InfoKids

- Placer les patients au centre du projet de soin
- Améliorer la prise en charge des patients aux urgences
- Accompagnement personnalisé (parcours médical)
Que faire à domicile, quand consulter son pédiatre, quand consulter aux urgences
- Informer sur le fonctionnement des urgences
Niveaux d'urgences, place dans la file d'attente, consultation différée via SMS...
- Augmenter la satisfaction des parents / patients = Image institutionnelle +++
- Rationalisation des consultations entre pédiatre 1^{er} recours et urgences

Avantages d'InfoKids

- Application gratuite au service des patients sans travail accru pour personnel soignant
- Valoriser le rôle du pédiatre de 1^{er} recours et des urgences
- Informer en temps réel les urgences de l'arrivée des patients
- Connecter les patients aux urgences avec une meilleure gestion des ressources et du flux patient
- Envoi automatique d'informations médicales ciblées sur le diagnostic posé
- Prise en charge globale du parcours patient: avant, pendant, après consultation

InfoKidsmobile[©]

Vidéo InfoKids

“Prévoir, c’est à la fois supputer l’avenir et le préparer ; prévoir, c’est déjà agir.”

Henri Fayol