

“

Dr Arnaud POTIER

Risque clinique
porté par les Situations Patient Modélisées
dans un système d'aide à la décision pharmaceutique



Medinomia

Un système d'aide à la résolution de problèmes pharmacothérapeutiques

Groupeement hospitalier de territoire Sud Lorraine

Dr Arnaud POTIER – Nancy Lunéville

Dr Mathias ADÉ – Laxou Mirecourt

Dr Audrey JEANJACQUOT – Dieuze Château-Salins

Dr Anaïs HUGUET – St-Nicolas-de-Port Blâmont

Pr Béatrice DEMORÉ – Nancy

Édith DUFAY - Lunéville

Détecter et résoudre un problème dans le traitement des patients

Intelligence artificielle symbolique

Analyse pharmaceutique en recherche de pertinence clinique

Système d'aide à décision pharmaceutique (SADP)

Quel est le risque de ces situations modélisées ?

[Gravité * Probabilité]

1. Identité , mouvements, temporalité
2. Prescriptions médicamenteuses
3. Résultats de biologie médicale
4. Constantes physiologiques
5. Pathologies et antécédents

Données de santé du patient
5 flux de données de santé

194

Base de connaissances AVICENNE
Situations modélisées

130

SADP

1. Interopérabilité
2. Inférence logique
3. Alertes temps réel

Logiciel Keenturtle - France
PHARMACCLASS®

OBJECTIFS

Situations
modélisées

- Déterminer le **niveau de risque clinique** associé à 50 situations modélisées dans le Système d'Aide à la Décision Pharmaceutique (SADP) AVICENNE

Interventions
pharmaceutiques

- Estimer l'impact des Interventions Pharmaceutiques produites en vie réelle pour le bénéfice des patients

Sélection du panel d'experts

Medinomia

22 participants au 1^{er} tour e-Delphi



11 établissements



$n=17$



$n=2$



$n=2$

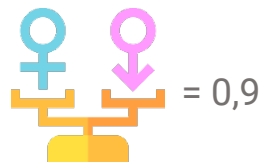


$n=1$

17 pharmaciens dont 2 internes



5 médecins dont 1 interne



= 0,9



Expérience moyenne
13 ans \pm 9,1 [1 ; 40]

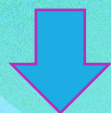
Élaboration des situations modélisées

Medinomia

Situations modélisées

194	50
-----	----

Éléments décisionnels
Patient et Médicaments



Problème lié à la pharmacothérapie



Intervention
pharmaceutique

Conséquence clinique

Gravité

Probabilit
é

HBPM* avec DFG* < 15 mL/min



Contre-indication [PLP 1.1.3]
d'HBPM lors d'insuffisance rénale terminale



Substitution
[IP 2.3]
par une HNF*

Hémorragie par accumulation
de l'anticoagulant

e-Delphi : consensus* pour gravité et probabilité | Si accord $\geq 75\%$

*DFG : Débit de Filtration Glomérulaire, HBPM : Héparine à Bas Poids Moléculaire, HNF : Héparine Non Fractionnée

Formalisation de l'outil de cotation explicite

Medinomia

La gravité

Impact	Définition
Mineure	Le PLP n'a pas de conséquence pour le patient. L'IP ne préconise pas de surveillance ou de traitement .
Significative	Le PLP n'a pas de conséquence clinique , il n'entraîne pas ou n'allonge pas un séjour hospitalier . Mais l'IP formule une surveillance accrue pour le patient.
Majeure	Le PLP a des conséquences cliniques temporaires : traitement ou intervention ou transfert vers un autre établissement, induction ou allongement du séjour hospitalier , à l'origine d'une atteinte physique ou psychologique réversible .
Critique	Le PLP a des conséquences cliniques permanentes pour le patient : à l'origine d'une atteinte physique ou psychologique permanente irréversible .
Catastrophique	La conséquence associée au PLP met en jeu potentiellement le pronostic vital ou entraîne le décès du patient .

La probabilité de survenue

Probabilité	Définition
Très improbable	La conséquence clinique n'est " jamais vue " - cela ne se produit probablement jamais.
Très peu probable	La conséquence clinique a été " vue une fois dans ma carrière " - cela n'était pas attendu mais possible
Peu probable	La conséquence clinique a été " vue dans d'autres établissements " - cela peut se produire occasionnellement.
Probable	La conséquence clinique " survient dans l'établissement " - cela se produit mais ce n'est pas un problème persistant.
Très probable à certain	La conséquence clinique a été " vécue dans mon secteur d'activité " - cela se produit de façon répétée.



Risque clinique

1-3	Risque Faible
4-6	Risque Modéré
8-12	Risque Haut
15-25	Risque Extrême

Résultats

RISQUE CLINIQUE DES 48 SITUATIONS MODÉLISÉES OBTENU PAR CONSENSUS

Medinomia

Vitamine D Surdosage Hypercalcémie

Fer injectable Surdosage Toxicité

Thromboprophylaxie Médicament non indiqué

Hémorragie

IPP* Indication non traitée Ulcère gastroduodénal

Entresto® Sous-dosage Décompensation cardiaque

Antiparkinsoniens Interaction médicamenteuse Syndrome parkinsonien

Absence de potassium Indication non traitée Troubles du rythme cardiaque

Vérapamil Ivabradine Sous-dosage Angor

AOD* et Héparine Contre-indication Hémorragie

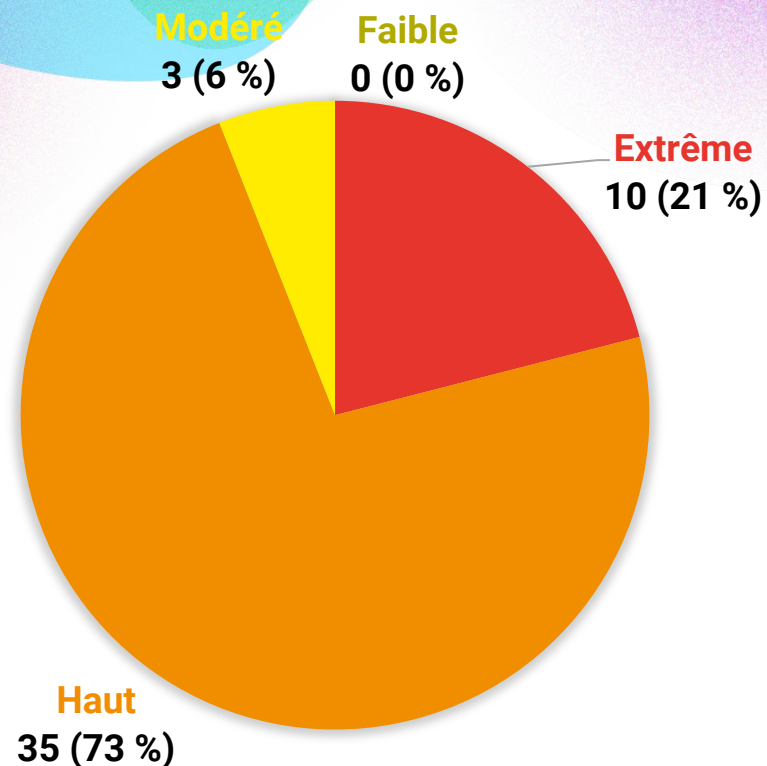
Paracétamol effervescent Administration inappropriée Rétention hydro-sodée

Statine/Daptomycine Effet indésirable Atteinte musculaire

Correcteur anticholinergique sans neuroleptique Médicament non indiqué Effets indésirables

Glucose hypotonique Non conformité aux référentiels Hyponatrémie iatrogène

.....



Hyperkaliémie modérée Indication non traitée Trouble du rythme

Citalopram/Escitalopram Interaction médicamenteuse Trouble du rythme

Médicaments et FDR* allongeant QT Contre-indication Torsade de pointe

Médicaments torsadogènes Contre-indication Torsade de pointe

AOD* et IR* sévère/terminale Contre-indication Hémorragie

HBPM* et IR* sévère/terminale Contre-indication Hémorragie

HNF* Sous-dosage Thrombo-embolie

Anti-thrombotique Sous-dosage Thrombo-embolie

IPK* Administration inappropriée Inefficacité

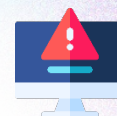
Opiïdes et absence de laxatif Indication non traitée Constipation

Impact des Interventions Pharmaceutiques produites en vie réelle

Medinomia



Période : 26 ± 3 [12 ; 27] mois



Alertes / situation 110 ± 91 [91 ; 454]

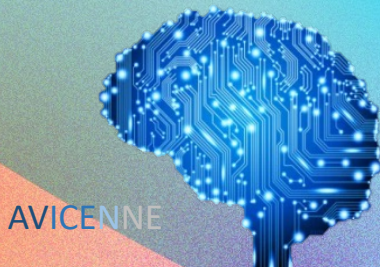
Niveau de risque	Situations modélisées	Alertes	IP transmises	IP acceptées (% acceptation)
	48	5 271	2 156	1 198 (56 %)
Extrême	10	1 016	356	190 (53 %)
Haut	35	3 843	1 689	945 (57 %)
Modérée	3	412	111	63 (57 %)
Faible	0			

Absence de lien* entre l'acceptation des IP et le niveau de risque ($p = 0,839$)

*Chi-deux d'hétérogénéité

CONCLUSION

Medinomia



En 26 mois pour 48 situations modélisées avec consensus : 2 156 IP transmises

Prévention, interception, atténuation de conséquences à risque :

Élevé pour 73 % des IP

Extrême pour 21 % des IP

Modéré pour 6 % des IP

Impact clinique

Quid de l'impact économique ?