

AVICENNE

Algorithmes dont l'utilisation est **V**alorisée par l'**I**nformatisation
de la démarche **C**linique **EN** pharmacie

Édith DUFAY – edufay@ch-luneville.fr
Béatrice DEMORÉ – b.demore@chru-nancy.fr
Arnaud POTIER – apotier@ch-luneville.fr

Digitaliser l'analyse pharmaceutique

AVICENNE



L'**acte de dispensation** du médicament est défini en France par 4 activités

1. L'analyse pharmaceutique des ordonnances
2. La fabrication des médicaments si besoin
3. La délivrance des médicaments
4. L'information et le conseil nécessaires au bon usage du médicament

Psychol Sci. 2005

How many variables can humans process?

Halford GS, Baker R, Mc Credden JE, Bain JD

Jusqu'à 5 informations

analysables simultanément par le cerveau humain

Un contexte favorable

AVICENNE



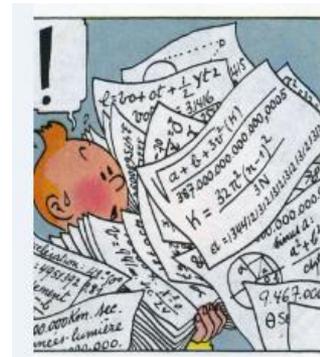
IA symbolique

"lisible par l'homme"
raisonnement formel et logique

IA connexionniste

machine learning "apprentissage statistique"

deep learning "apprentissage profond"
qualité des données > qualité des algorithmes



Quel est le problème ?

AVICENNE



La variabilité des pratiques d'analyse pharmaceutique

Constat : existence de divergences dans la détection des PLP /
Cohérence dans la résolution des PLP

Thèse de M. DAZY - 2009

Erreur : utilisation du terme priorisation alors que tous les patients qui
doivent bénéficier de l'analyse pharmaceutique

Non sécurisé | www.academie-francaise.fr/prioriser

Prioriser

Le 6 avril 2018 Emplois fautifs

Le verbe *prioriser* est un barbarisme qui commence, malheureusement, à s'entendre et à se lire ici ou là. Il s'agit d'une forme peu précise qu'il convient de proscrire. On dira donc plutôt *accorder la priorité* à, *établir des priorités*, etc. Cette remarque vaut aussi, bien sûr, pour un autre barbarisme, *prioritiser*.

On dit	On ne dit pas
<i>Donner la priorité à l'emploi</i>	<i>Prioriser l'emploi</i>
<i>Classer des tâches par ordre de priorité</i>	<i>Prioriser des tâches</i>

Quel est la **solution** ?

AVICENNE



La variabilité des pratiques d'analyse pharmaceutique

Constat : existence de divergences dans la détection des PLP /
Cohérence dans la résolution des PLP

Utiliser un système d'aide à la décision

Erreur : utilisation du terme priorisation alors que tous les patients qui
doivent bénéficier de l'analyse pharmaceutique

Profiler le risque médicamenteux des patients

Quel est l'objectif ?

AVICENNE



Améliorer la qualité de l'analyse pharmaceutique pour sécuriser la prise en charge médicamenteuse des patients

Analyser plus d'ordonnances

- toutes les ordonnances modifiées ?
- les ordonnances de tous les patients tous les jours ?

quantité

Détecter plus de problèmes liés à la pharmacothérapie

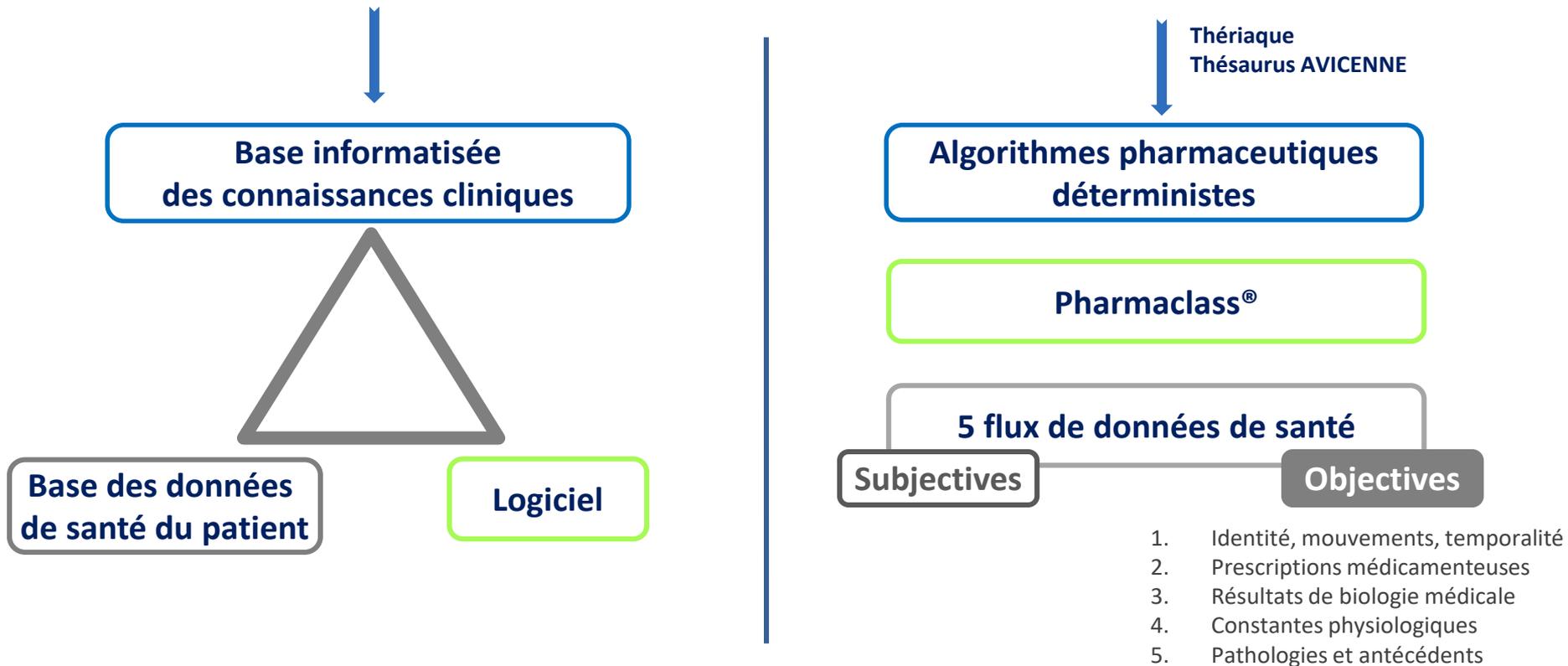
- résoudre par des interventions pharmaceutiques pertinentes
- améliorer la pertinence des prises en charges

qualité

Comment le résoudre ?

Un Système d'aide à la décision défini dans le domaine de la Pharmacie clinique

Medication-related real time Clinical Decision Support (CDS)*



*CDS : Système d'aide à la décision clinique

** RCP : Résumé des caractéristiques produit RPC : Recommandations de pratique clinique

Un référentiel pour structurer les algorithmes

AVICENNE



Problèmes liés à la pharmacothérapie (PLP)

Détection

	PROBLEME LIE A	DESCRIPTION
1.1	Non conformité aux référentiels ou Contre-indication	<ul style="list-style-type: none"> - Non conformité du choix du médicament au livret thérapeutique : Il existe un équivalent au livret thérapeutique. - Non conformité du choix du médicament aux différents consensus : Un autre médicament est tout aussi efficace et moins coûteux ou moins toxique pour ce patient conformément aux consensus ou recommandations ou référentiels. - Il existe une contre-indication à l'usage de ce médicament : Par exemple, le patient présente un terrain qui contre-indique le médicament prescrit : asthme et bêtabloquant.
1.2	Indication non traitée	<ul style="list-style-type: none"> - Absence de thérapeutique pour une indication médicale valide. - Un médicament n'a pas été prescrit après un transfert. - Le patient n'a pas bénéficié d'une prescription de prophylaxie ou de prémédication. - Un médicament synergique ou correcteur devrait être associé.
1.3	Sous-dosage	<ul style="list-style-type: none"> - Posologie infra-thérapeutique : le médicament est utilisé à une dose trop faible pour ce patient (dose par période de temps). - La durée de traitement est anormalement raccourcie (Ex : antibiotique prescrit sur 5 jours au lieu de 10 jours)
1.4	Surdosage	<ul style="list-style-type: none"> - Posologie supra-thérapeutique : . Le médicament est utilisé à une dose trop élevée pour ce patient. . Il existe une accumulation du médicament. - Un même principe actif est prescrit plusieurs fois sur l'ordonnance (Ex : Doliprane® et Di-antalvic®).
1.5	Médicament non indiqué	<ul style="list-style-type: none"> - Un médicament est prescrit sans indication justifiée. - Un médicament est prescrit sur une durée trop longue sans risque de surdosage (Ex : antibiothérapie sur 15 jours). - Prescriptions de deux médicaments à principe actif différent mais appartenant à la même classe thérapeutique créant une redondance pharmacologique (Ex : Josir® et Xatral®).
1.6	Interaction	<ul style="list-style-type: none"> - Un médicament du traitement interfère avec un autre médicament et peut induire une réponse pharmacologique exagérée ou insuffisante. - D'après le GTIAM de l'AFSSAPS : Association à prendre en compte (selon la pertinence clinique), Précaution d'emploi, Association déconseillée, Association contre-indiquée. - Interaction publiée mais non validées par le GTIAM de l'AFSSAPS. (préciser les références bibliographiques).
1.7	Effet indésirable	<ul style="list-style-type: none"> - Le patient présente un effet indésirable alors que le médicament est administré à la bonne posologie. Il peut s'agir d'un effet clinique ou biologique, cinétique.
1.8	Voie et/ou administration inappropriée	<ul style="list-style-type: none"> - Le médicament choisi est correct mais la voie d'administration n'est pas adaptée : - Autre voie plus efficace, ou moins coûteuse à efficacité équivalente - La méthode d'administration n'est pas adéquate (reconstitution, dilution, manipulation, durée). - Mauvais choix de galénique. - Libellé incomplet (absence de dosage...) - Plan de prise non optimal (répartition horaire et moment).
1.9	Traitement non reçu	<ul style="list-style-type: none"> - Incompatibilité physico-chimique entre plusieurs médicaments injectables : risque de précipitation entre des médicaments incompatibles en cours d'administration par perfusion. - Problème d'observance.
1.10	Monitoring à suivre	<ul style="list-style-type: none"> - Le patient ne bénéficie pas d'un suivi approprié ou suffisant pour son traitement : suivi biologique ou cinétique ou clinique (glycémie, ECG, tension artérielle, mesure de concentration d'un médicament...)

Interventions pharmaceutiques (IP)

Résolution

	INTERVENTION	DESCRIPTIF
2.1	Ajout (prescription nouvelle)	<i>Ajout d'un médicament au traitement d'un patient.</i>
2.2	Arrêt	<i>Arrêt d'un médicament du traitement d'un patient sans substitution.</i>
2.3	Substitution /échange	<p><i>Mise en place d'une alternative générique ou thérapeutique à un médicament du traitement d'un patient :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Il peut s'agir d'une substitution générique (application de décisions liées à un marché) ou thérapeutique (formulaire local). - L'échange thérapeutique correspond à la dispensation d'une alternative dans le cadre d'un protocole approuvé. - L'alternative est mieux adaptée au patient.
2.4	Choix de la voie d'administration	<ul style="list-style-type: none"> - Relais voie injectable /voie orale : . Alternative thérapeutique d'un produit différent à efficacité équivalente et passage voie injectable vers voie orale. . Alternative voie injectable vers voie orale du même produit avec efficacité conservée. - Choix d'une voie d'administration plus adaptée au patient.
2.5	Suivi thérapeutique	<ul style="list-style-type: none"> - Suivi INR, kaliémie, suivi clinique, suivi cinétique... - Demande / arrêt du dosage d'un médicament. - Demande / arrêt prélèvement biologique.
2.6	Optimisation des modalités d'administration	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de prise : . Répartition des prises par rapport au repas ou aux interactions médicamenteuses sans modification de posologie. . Conseils de prise optimale (Ex : Prise à jeun, à distance des repas, en position debout...). - Précisions des modalités d'administration ou du libellé (dosage...) (Ex : Modalité de reconstitution, de dilution, durée d'une perfusion...).
2.7	Adaptation posologique	<ul style="list-style-type: none"> - Adaptation de la posologie d'un médicament à marge thérapeutique étroite en tenant compte d'un résultat de concentration de ce médicament dans un milieu biologique, de la fonction rénale (clairance de la créatinine) et/ou de la fonction hépatique ou du résultat d'un autre examen biologique. - Adaptation de la posologie d'un médicament par ajustement des doses avec le poids, l'âge, l'AMM ou la situation clinique du patient. - Allongement d'une durée de traitement jugée trop courte.

Du domaine d'investigation à l'impact

DOMAINES

Pharmacie Clinique

Détection de Problèmes liés à la pharmacothérapie

Médico-économie

Détection de Malpratiques
Détection de Comorbidités médicales associés

Pharmaco-épidémiologie

Évaluation des pratiques professionnelles
Apprentissage machine sur l'analyse pharmaceutique

IMPACT

Diminution de l'iatrogénie médicamenteuse

Optimisation des pratiques

Prévention de coûts indus

Valorisation des séjours

Harmonisation des pratiques

Inputs

Outputs

Outcomes



Analyse pharmaceutique des prescriptions

AVICENNE



Janvier 2019 – Septembre 2020

260 jours de recueil

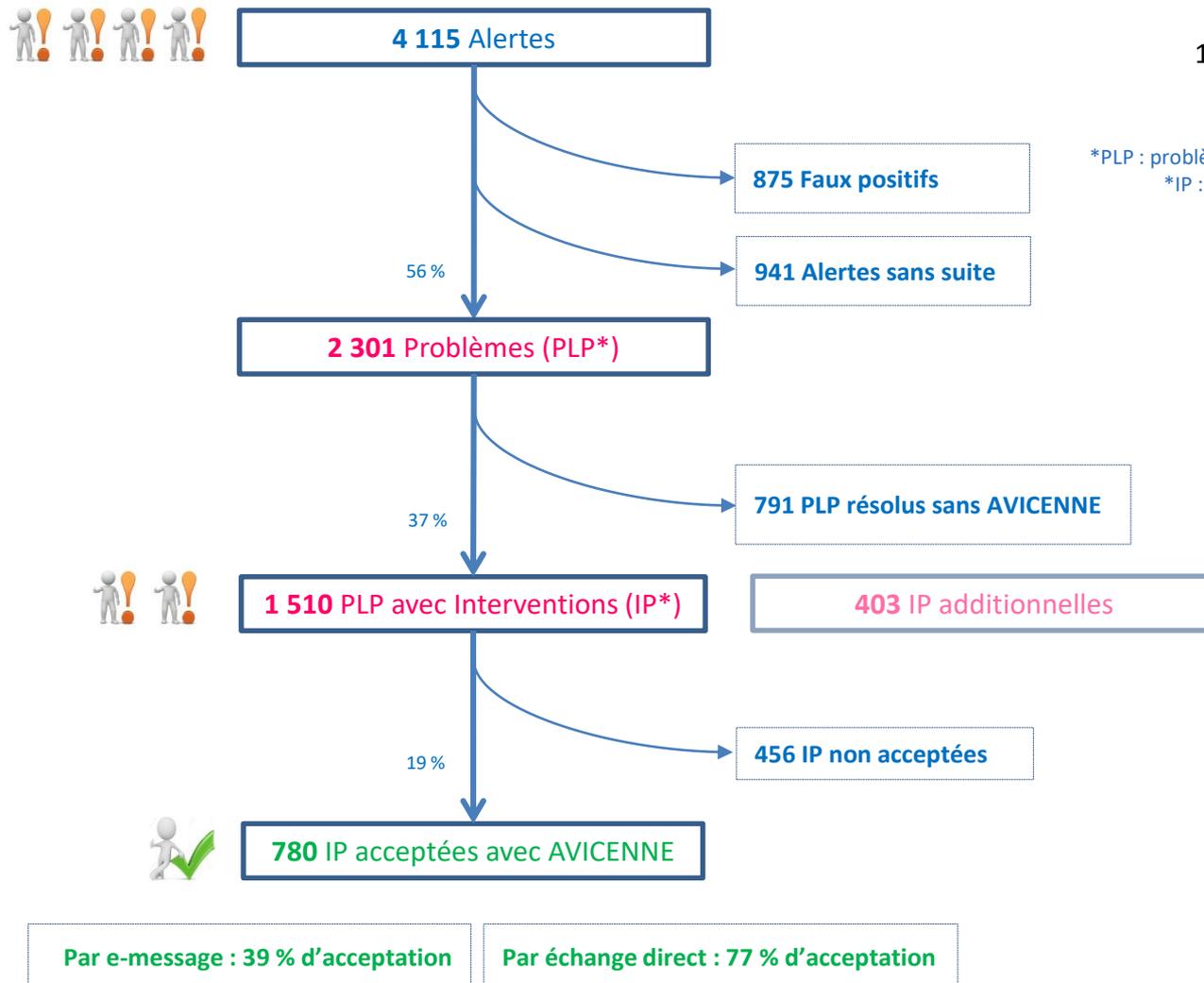
1 600 lits CHRUN – CHL

135 Algorithmes actifs

~ 100 000 patients

*PLP : problème lié à la pharmacothérapie

*IP : intervention pharmaceutique



L'algorithme pharmaceutique – les règles

Dénomination en langage naturel

Surdosage en metformine en cas d'insuffisance rénale modérée stade 3B

Équation des éléments d'appréciation avec opérateurs mathématiques

*Metformine **ET** posologie > 1000 mg par jour **ET** $30 \leq DFG^* < 45$ mL/min*

**DFG: Débit de filtration glomérulaire*

Règles de l'AP encodées dans PharmaClass® qui informatise l'équation élémentaire

```

(((BIO.[LOINC_62238-1].[Vmes] >= 30) && (BIO.[LOINC_62238-1].[Vmes] < 45)) ||
((BIO.[LOINC_33914-3].[Vmes] >= 30) && (BIO.[LOINC_33914-3].[Vmes] < 45)))
&& ((ORDO.[NTIN_9304641].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9304641].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9324170].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9324170].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9337209].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9337209].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9337209].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9337209].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9337221].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9337221].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9324193].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9324193].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892298627].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892298627].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892708829].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892708829].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892664323].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892664323].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_9304664].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_9304664].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400890387774].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400890387774].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892355900].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892355900].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892018522].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892018522].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892067957].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892067957].[nbRepeat] > 1)
|| (ORDO.[NTIN_3400892171616].[frequency] == "DAY" && ORDO.[NTIN_3400892171616].[nbRepeat] > 1) ...

```



L'algorithme pharmaceutique – les alertes

PharmaClass
Arnaud POTIER
Pharmacien / Rule Maker
CHRU De Nancy

3 PATIENTS SUIVIS
3 NOMBRE D'ALERTES
1 ALERTES EN COURS
0 ALERTES TRAITÉES
2 ALERTES NON LUES

PharmaAlerts
Afficher les filtres

Alertes patients

journalière ,Nombre de répétitions 3.0
Cinétique
Plus de détails

Non traitée

*5 / 10
07/11/2019

Metformine et insuffisance rénale modérée stade 3B Surdosage Acidose Lactique [29_GHT7_IR]
Score: 5

[1230]
AVICENNE criticité moyenne

HEBERGEMENT HC COTA SEC4

CHRU de Nancy
16h31m18s

Analyse n°62332889 du 06/11/2019

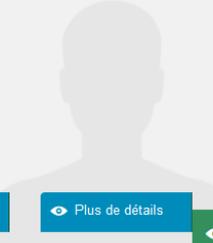
⚠ [62238-1] Filtration glomérulaire corrigée/1,73m2 calculée [Volume relatif/Temps] Sérum/Plasma ; Numérique ; Créatinine,Formule CKD-EPI, Valeur mesurée 40.0

Analyse n°62332889 du 06/11/2019

⚠ [33914-3] Filtration glomérulaire corrigée/1,73m2 calculée [Volume relatif/Temps] Sérum/Plasma ; Numérique ; Formule MDRD, Valeur mesurée 40.0

Ordonnance n°ORDO_4334325 du 07/11/2019

⚠ [A10BA02] Metformin, [9337209] METFORMINE CHLORHYDRATE 1 000 MG (METFORMINE LABO ARROW LAB), CPR S?C, Fréquence journalière ,Nombre de répétitions 3.0



En cours de traitement
Cinétique
Plus de détails



L'algorithme pharmaceutique – les alertes

*5 / 10

Metformine et insuffisance rénale modérée stade 3B Surdosage Acidose Lactique [29_GHT7_IR]

[12307]

HEBERGEMENT HC COTA SEC4
CHRU de Nancy

Analyse n°62332889 du 06/11/2019



⚠ [62238-1] Filtration glomérulaire corrigée/1,73m2 calculée [Volume relatif/Temps] Sérum/Plasma ; Numérique ; Créatinine, Formule CKD-EPI, Valeur mesurée 40.0

Analyse n°62332889 du 06/11/2019



⚠ [33914-3] Filtration glomérulaire corrigée/1,73m2 calculée [Volume relatif/Temps] Sérum/Plasma ; Numérique ; Formule MDRD, Valeur mesurée 40.0

Ordonnance n°ORDO_4334325 du 07/11/2019



⚠ [A10BA02] Metformin, [9337209] METFORMINE CHLORHYDRATE 1 000 MG METFORMINE LABO ARROW LAB), CPR S?C, Fréquence journalière ,Nombre de répétitions 3.0

L'algorithme pharmaceutique – la conduite à tenir

Surdosage en metformine **en cas d'insuffisance rénale modérée stade 3B**

Anamnèse

Vérifier la prescription en cours de Metformine

Vérifier la présence d'une insuffisance rénale avec Débit de filtration glomérulaire (DFG) compris entre 30 et 44 mL/min

Rechercher une maladie aiguë ou chronique pouvant entraîner une hypoxie tissulaire,

Chercher l'administration récente

Conduite à tenir

1. Analyse

La Metformine est utilisable chez un patient insuffisant rénal avec DFG entre 30 et 44 mL/min sous réserve d'une adaptation posologique.....

L'administration de produit de contraste iodé expose à un risque.....

2. Identification et caractérisation du PLP

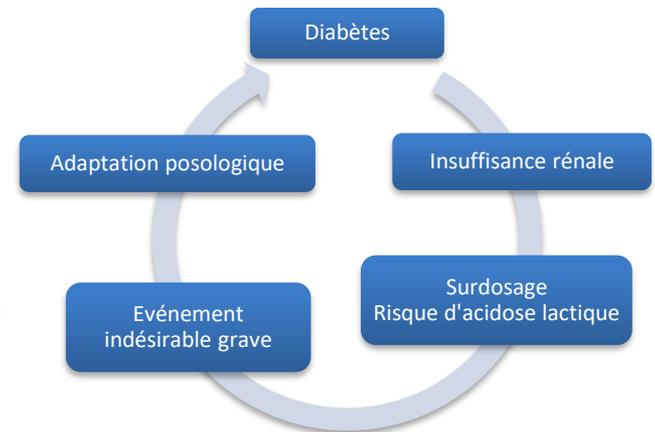
PLP - 1.4 **Surdosage** en Metformine chez patient avec insuffisance rénale modérée

3. Préconisation d'une IP

IP - 2.7 **Adaptation posologique** de la Metformine au DFG : dose maximale 1000 mg par jour ET

IP - 2.5 **Suivi thérapeutique** du DFG

Carte topique



Références bibliographiques

- RCP des spécialités à base de Metformine
- ANSM, 2018. Metformine et risque d'acidose lactique en cas d'insuffisance rénale - Point d'Information. <https://ansm.sante.fr/S-informer/Points-d-information-Points-d-information/Metformine-et-risque-d-acidose-lactique-en-cas-d-insuffisance-renale-Point-d-Information>

AVICENNE au quotidien 2

JUIN 2020

Patiente avec insuffisance respiratoire aiguë suite à une crise d'épilepsie

Kardégic 75mg : traitement habituel



Thrombopénie sévère

AVICENNE



KARDEGIC : contre-indication absolue avec risque hémorragique
Suspendre quelques jours

Suivi thérapeutique : NFS, plaquettes pour reprise KARDEGIC dès que Plaquettes > 50 G/L

Historique

(INTERNE) : Prescription issue d'un paramétrage Commun

(MEDECIN PERMANENT), le 17/06/2020 à 12:39 : Statut : en cours

(INTERNE), le 11/06/2020 à 16:58 : Statut : suspendue

(INTERNE), le 11/06/2020 à 16:58 : Programmation de suspension : À partir du 11/06/2020 16:58

(INTERNE), le 10/06/2020 à 18:17 : Statut : en cours

AVICENNE au quotidien 2

JUIN 2020

Patiente avec insuffisance respiratoire aiguë suite à une crise d'épilepsie

DEPAKINE CHRONO LP 500 mg cpr 3-0-3

Libellé	Unité	Norme	16/06/20 06:25	15/06/20 15:15	14/06/20 06:00	12/06/20 06:05	11/06/20 06:40	10/06/20 06:00	09/06/20 06:00	08/06/20 14:00	08/06/20 13:00	08/06/20 04:30	06/06/20 06:00	05/06/20 21:00
Biologie														
+ HEMATOLOGIE														
+- CYTOLOGIE														
+-- CYTOLOGIE DE 1 ^{er} ...														
+--- HEMOGRAMME														
Plaquettes	Giga/L	150-4...	Fibrine	71	47	36	Fibrine	Fibrine	34	37	37	39	74	88

Thrombopénie sévère



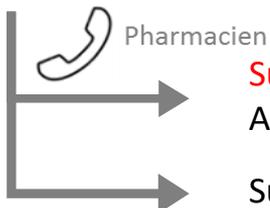
Libellé	Unité	Norme	15/06/20 15:00	05/06/20 21:00
Biologie				
+ PHARMACOLOGIE...				
+- EXAMEN(S) SANGUI...				
+-- ANTI-EPILEPTIQUES				
Acide Valproïque	mg/L	50.0-100.0	131,1	120,8

Surdosage en Valproate si > 100 mg/L

Signes cliniques : anémie, hallucinations, encéphalopathie métabolique

Depuis passage aux urgences le 5 juin : ↗ DEPAKINE de 2 g/j à 3 g/j

AVICENNE



Pharmacien

Surdosage en valproate de sodium

Adaptation posologique à la baisse +/- ajout autre anti-épileptique

Suivi thérapeutique : valproatémie, NFS - plaq, bilan hépatique 48-72h après changement

AVICENNE au quotidien 3

*5 / 10

05/10/2020

Quinolones et Cyclines Interaction médicamenteuse Diminution absorption
[81_GHT7_IM]

Score: 5

MED

AVICENNE criticité moyenne

EDN 10E HOSP COMP.
CHRU de Nancy

18h49m39s

Ordonnance n°ORDO_8134982 du 02/10/2020

⚠ [J01MA01] Ofloxacin, [9255629] OFLOXACINE 200 MG (LABO ARROW), CPR S?C, Présence dans la prescription ,{{getPrescriptionValue(context)}} ,Date de début de validité 02/10/2020 18:00

Ordonnance n°ORDO_8159387 du 05/10/2020

⚠ [A12CC08] Magnesium pidolate, [9353792] MAGNESIUM 122 MG SS SUCRE (MAG 2), SOL BUV, AMP 10 ML, Présence dans la prescription ,Présence dans la prescription

Cinétique

Plus de détails

Non traitée



EC

ANN

MED **OFLOXACINE 200 mg (Labo ARROW), cpr séc**
2 CPR / jour pendant 10 jour(s), 1 CPR à 08h, 1 CPR à 18h

ORALE J3/10 02/10/2020 18:00 11/10/2020 23:00



MED **MAGNESIUM PIDOLATE (MAG 2) 10ML SOLUTION BUVABLE**
3 amp / jour pendant 10 jour(s), 1 amp à 08h, 1 amp à 12h, 1 amp à 1...

ORALE J0/0 05/10/2020 12:00 05/10/2020 16:51

AVICENNE



Pharmacien



EC

MED **MAGNESIUM PIDOLATE (MAG 2) 10ML SOLUTION BUVABLE**
2 amp / jour pendant 10 jour(s), 1 amp à 10h, 1 amp à 16h

ORALE J1/10 05/10/2020 16:00 15/10/2020 15:59

AVICENNE au quotidien 4

JUIN 2020

Femme 53 ans

Hospitalisée pour thyroïdectomie totale le **16 juin à 13h** en chirurgie ambulatoire

Libellé	Unit	Nor	16/06/20 11:00	15/06/20 15:00
Biologie				
+ BIOCHIMIE (Site...				
+ - BIOCHIMIE GENERA...				
+ - - EXAMENS SANGUI...				
Potassium	mmol...	3.40-...	3,33	2,67

Hypokaliémie non supplémentée

AVICENNE



Pharmacien **Le 16/06 à 9h30**

16/06/2020 10:30 - MAS , INTERNE
bio hier : hypokaliémie à 2.67 => associée à HTA => hyper aldo secondaire ?
appel anesthésiste pour prévenir et organiser supplémentation .

IP acceptée

Systemes d'aide à la décision

AVICENNE



Passifs accessibles aux professionnels

Logiciel d'aide à la prescription

- Protocoles de prescription

Documentation qualité

- Protocoles d'administration médicamenteux

Actifs lanceurs d'alerte

Fonctionnalités basiques

- Interactions médicament-médicament
- Allergie et médicament
- Recommandations posologiques basiques
- Redondance médicamenteuse
- Formulaire de substitution

Fonctionnalités avancées

- Contre-indication médicaments-pathologies
- Adaptation posologique en cas d'insuffisance rénale, chez le patient âgé, etc.
- Suivi biologique
- Médicament et grossesse

Fonctionnalités très avancées...

- Actualisation en temps réel selon données acquises de la science !

Systemes d'aide à la décision

AVICENNE



Améliorer la pertinence des Systemes d'aide à la décision actifs

Les facteurs humains et une conception centrée sur l'utilisateur doivent être pris en compte

La *fatig alert* peut être réduite en améliorant la sensibilité et la spécificité des alertes émises en incluant plus d'éléments d'appréciation relatifs au patient dans les algorithmes

- Intégration à une pratique
- Documentation de la non-acceptation des interventions
- Exhaustivité de l'équation pour spécificité de l'alerte
- Intégration en temps réel
- Mise en oeuvre de l'intervention en 1 clic après acceptation

- Proposition d'intervention et pas uniquement détection
- Intervention positive plutôt que négative
- Contextualiser l'intervention #SOAP
- Proposer un suivi adapté #littérature

Enjeux

AVICENNE comme outil de pharmacie clinique du GHT Sud Lorraine

- Améliorer les pratiques de pharmacie clinique
- Améliorer la communication médecins/pharmaciens - concertation, consensus
- Renforcer les échanges entre les disciplines - médecine, chirurgie, psychiatrie
- Fluidifier les échanges entre établissements
 - Partage des algorithmes
 - Expertise AVICENNE en psychiatrie au service des autres hôpitaux & EHPAD
 - Expertise AVICENNE des autres hôpitaux au service des établissements psychiatriques
- Innovation de pharmacie intégrée en psychiatrie
 - Aujourd'hui : CHRU Nancy - CH Lunéville – Centre psychothérapique Nancy & Mirecourt
 - Demain : 7 autres hôpitaux
 - Pharmaclass® revolution adapté pour un GHT : automne 2021



Pédagogie

Systeme avancé d'aide à la décision **explicable**

- Modélisation de situations actuelles
- Détection et la résolution clarifiés
- Périmètre limité au nombre d'algorithmes pharmaceutique créés

Apprentissage par **résolution de problème**

- Détection de **situations complexes** & résolution de **problèmes simples**

Amélioration de la **pertinence** au profit du patient

- Exemple : fluoroquinolones et épilepsie



Dynamique actuelle

Quelle structuration ? Quel partage ?



©1989-2020 APM International -
https://www.apmnews.com/story.php?objet=347422&idmail=0.oQ4xQ03Sib7LrDKvHBQowBX9IF_34lvicH-czP94c64Nm8FviMRT3Y1r2GaokE2ifSv3AVC7BHibF3slciKwUdnkozfReu0vT6KpQsb8FoQRAhZzEVP6tpPsKG7w5fyvDJEjkgzHqjUu_v3JZ7kMP-gz0ilLThkQEMeYgy7WgWEJWcgt4LO2B8P6s10MgXwtChma5dTjczWA3FRKWCaahCqCKMdmXP1s_dTA

DÉPÊCHE DU 17/02/2020

La communauté académique pharmaceutique crée un consortium en faveur de l'intelligence artificielle

Mots-clés : #établissements de santé #produits de santé #informatique #pharmaciens #sociétés savantes #PUI #e-santé #hôpital #industrie #politique du médicament

PARIS, 17 février 2020 (APMnews) - La communauté académique pharmaceutique se mobilise en faveur des solutions d'intelligence artificielle (IA) en créant un consortium pour encadrer la production et l'utilisation d'algorithmes pharmaceutiques utilisés par les acteurs de l'e-santé, a indiqué le président du Centre national hospitalier d'information sur le médicament (CNHIM) la semaine dernière à APMnews.

[...]

Edith Dufay, pharmacienne du centre hospitalier (CH) de Lunéville (Meurthe-et-Moselle) qui expérimente le logiciel PharmaClass* de Keenturtle, avait exprimé son souhait que les sociétés savantes comme la SFPC portent une base nationale d'algorithmes, rappelle-t-on (cf [dépêche du 05/12/2019 à 10:41](#)).

Dynamique actuelle

Quelle technologie ? Quel éditeur ?

PHARMACLASS® KEENTURTLE

LUMIO MEDICAL®

> [J Am Med Inform Assoc. 2020 Sep 27;ocaa154. doi: 10.1093/jamia/ocaa154. Online ahead of print.](#)

A machine learning-based clinical decision support system to identify prescriptions with a high risk of medication error

Jennifer Corny ¹, Asok Rajkumar ¹, Olivier Martin ², Xavier Dode ^{3 4}, Jean-Patrick Lajonchère ⁵, Olivier Billuart ⁶, Yvonnick Bézie ¹, Anne Buronfosse ⁶

VIDAL SENTINEL®

Systèmes ad hoc : Check medication appropriatness

Development and implementation of "**Check of Medication Appropriateness**" (CMA): advanced pharmacotherapy-related clinical rules to support **medication surveillance**.

Quintens C, De Rijdt T, Van Nieuwenhuysse T, Simoens S, Peetermans WE, Van den Bosch B, Casteels M, Spriet I.

[BMC Med Inform Decis Mak. 2019 Feb 11;19\(1\):29. doi: 10.1186/s12911-019-0748-5.](#)



Interopérabilité

Technique *interaction entre les systèmes d'information*

C'est le fait de définir des **formats informatiques** communs afin de **pouvoir interconnecter** les différents logiciels du marché et échanger des données sans les modifier

Sémantique *structuration des données*

Capacité pour plusieurs systèmes d'échanger de l'information entre eux de telle sorte que chacun de ces systèmes **puisse interpréter la signification de l'information reçue** et utiliser cette information en articulation avec ses données locales

<https://esante-formation.fr/?redirect=0>



Français (fr) ▾

Arnaud POTIER



La plateforme de formation e-santé





AVICENNE

MERCI

