



Association des
Pharmaciens Hospitaliers
D'Alsace et de Lorraine

GERIATRIE



Effets anticholinergiques : évaluer & adapter

Hervé JAVELOT

PharmD, PhD

CREPP GE, EPSAN, Brumath

Faculté de Médecine, Strasbourg

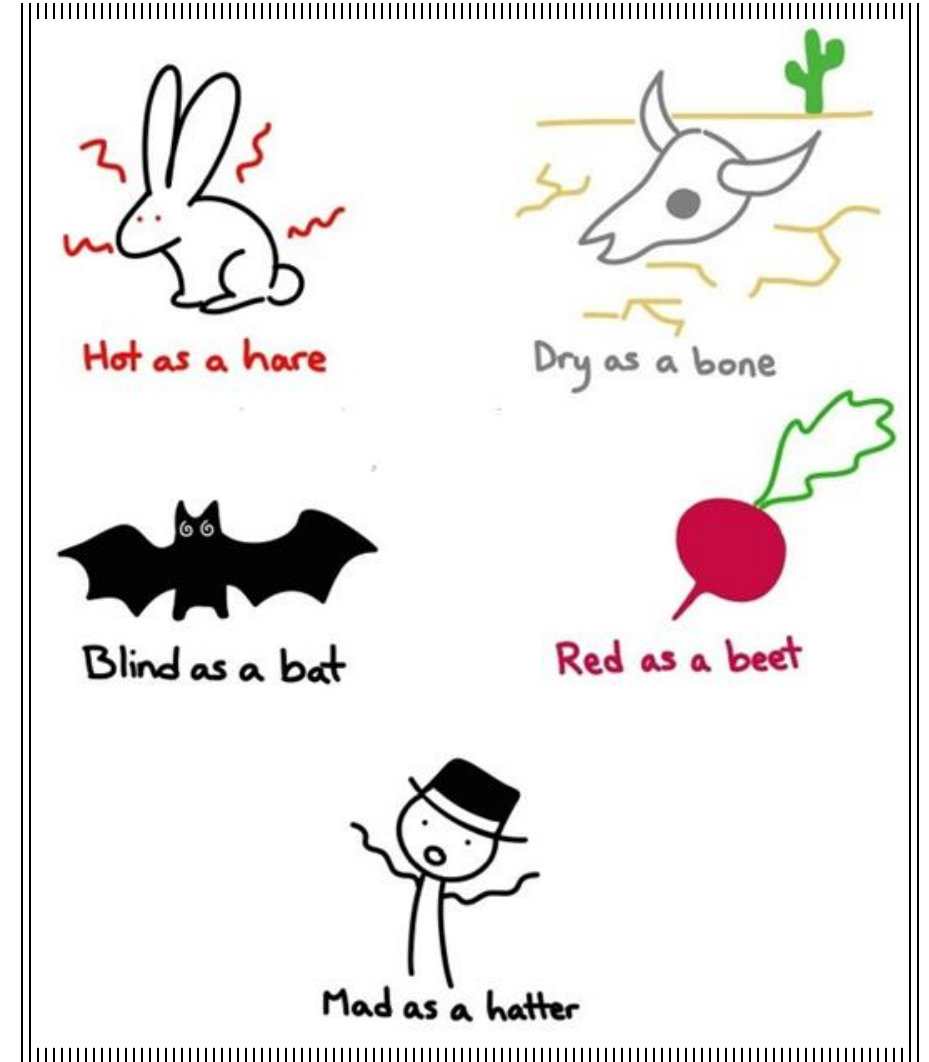
herve.javelot@ch-epsan.fr & crepp@ch-epsan.fr





Effets anticholinergiques ON CONNAIT !

MAIS en vrai ...
PAS TROP QUAND MEME...



PHARMACOLOGIE CHOLINERGIQUE & ANTICHOLINERGIQUE



Solanum / Solanacées



Solanacées contenant des
alcaloïdes anticholinergiques

Belladone
(*Atropa belladonna*)



Mandragore
(*Mandragora officinarum*)



Jusquiame blanche (*Hyoscyamus albus*)
jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*)



Datura officinale, **Stramoine**
(*Datura stramonium*)



Belladone
(*Atropa belladonna*)



Mandragore
(*Mandragora officinarum*)



Jusquiame blanche (*Hyoscyamus albus*)
jusquiame noire (*Hyoscyamus niger*)



Datura officinale, Stramoine
(*Datura stramonium*)



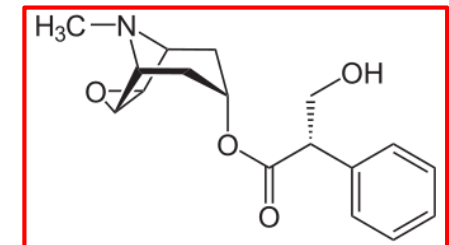
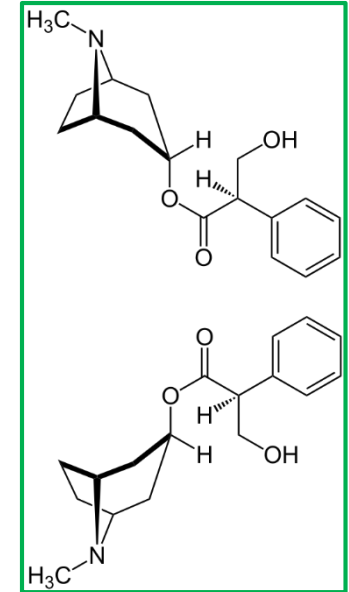
Solanacées contenant des
alcaloïdes anticholinergiques

G^{nal} :

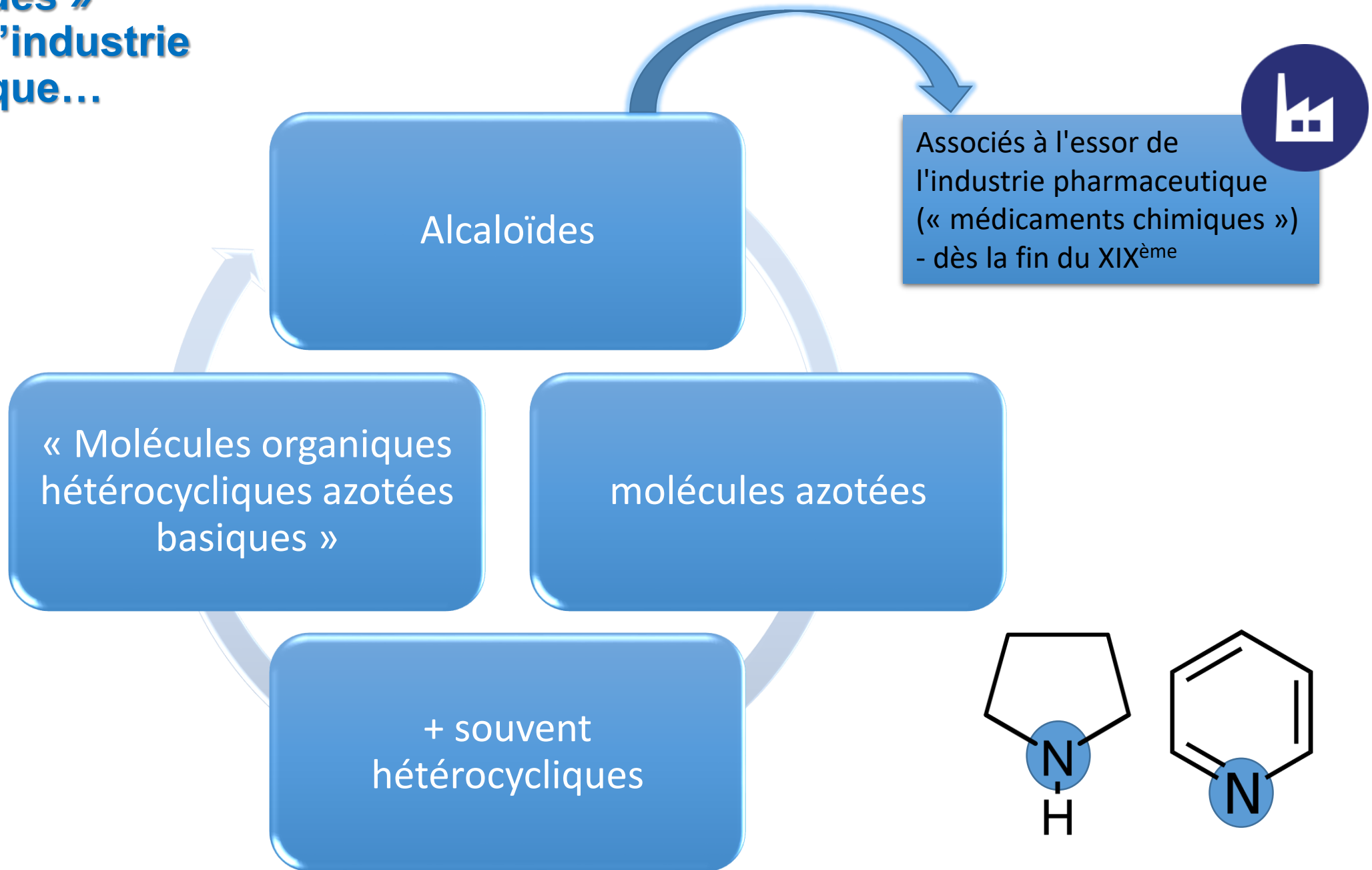
- Hyoscyamine
& Racémique : **Atropine**
(D/L-Hyoscyamine)

>>

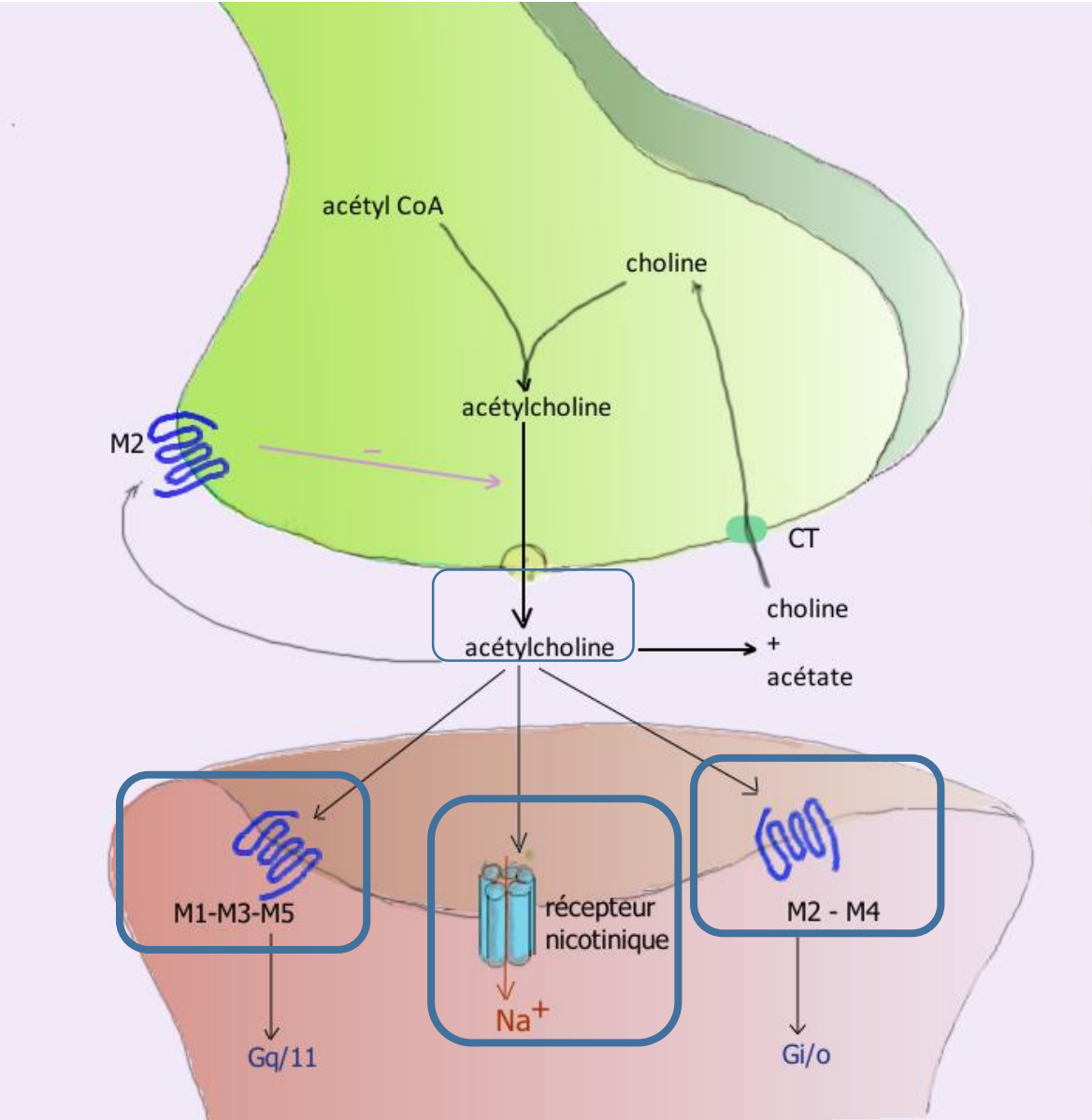
- **Scopolamine** (L-Hyoscine)



Les « alcaloïdes » & débuts de l'industrie pharmaceutique...

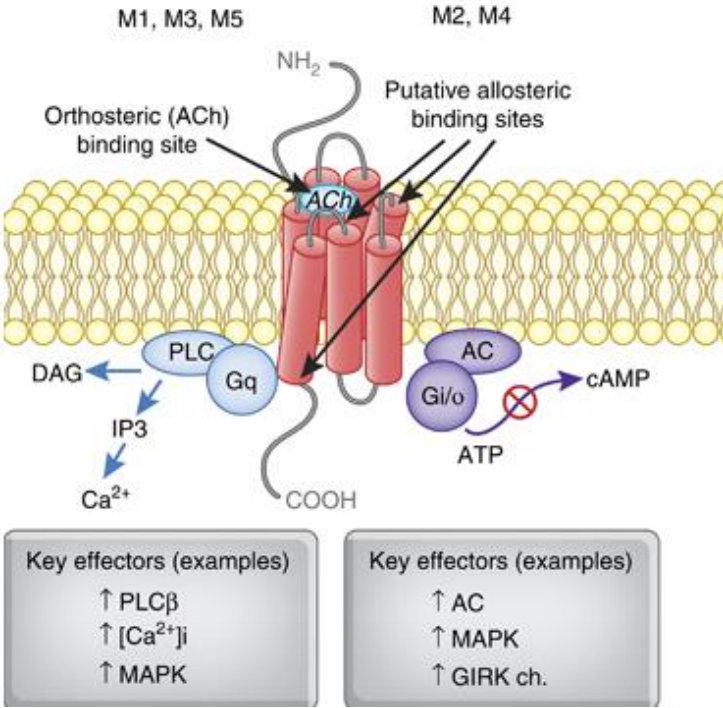


Pharmacologie cholinergique...



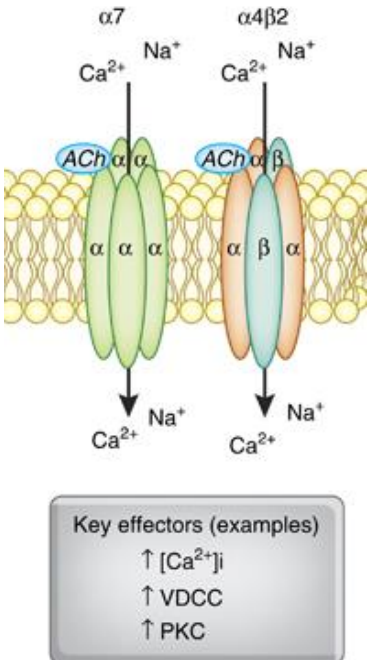
Yves Landry, Jean-Pierre Gies, *Pharmacologie Des cibles vers l'indication thérapeutique*, Dunod, 2009 (2e édition)

- Récepteurs muscariniques (mAChRs) : M1 à M5



- Récepteurs nicotiniques (nAChRs) : pentamères

- « musculaires » $(\alpha_1)_2\beta_1\delta\epsilon$ ou $(\alpha_1)_2\beta_1\delta\gamma$,
- « ganglionnaires » $(\alpha_3)_2(\beta_4)_3$
- homopentamères (α_7) et hétéropentamères $(\alpha_4\beta_2)$ dans SNC



EFFETS ANTICHOLINERGIQUES & PHARMACO



Substances	Récepteurs nicotiniques (nAChRs)				Récepteurs muscariniques (mAChRs)				
	« musculaires » (α_1) ₂ $\beta_1\delta\epsilon$ ou (α_1) ₂ $\beta_1\delta\gamma$	« ganglionnaires » (α_3) ₂ (β_4) ₃	$\alpha_4\beta_2$ (SNC)	α_7 (SNC)	M₁	M ₂	M ₃	M ₄	M ₅
Acétylcholine	+	+	+		+	+	+	+	+
Nicotine		+	+						
Tubocurarine (curare)	-								
Muscarine <i>Pilocarpine</i>					+	+	+		
Atropine <i>Scopolamine</i> <i>Ipratropium</i>					-	-	-		

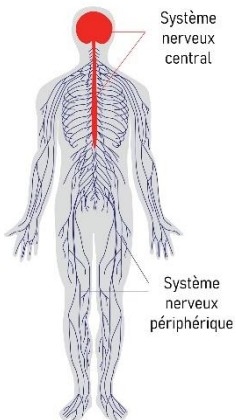


EFFETS ANTICHOLINERGIQUES

➔ REDUCTIONNISME = EFFETS ANTIMUSCARINIQUES ou ATROPINIQUES

PHYSIO & NEUROPHYSIOLOGIE ANTICHOLINERGIQUE





SNC

SNP

SN somatique

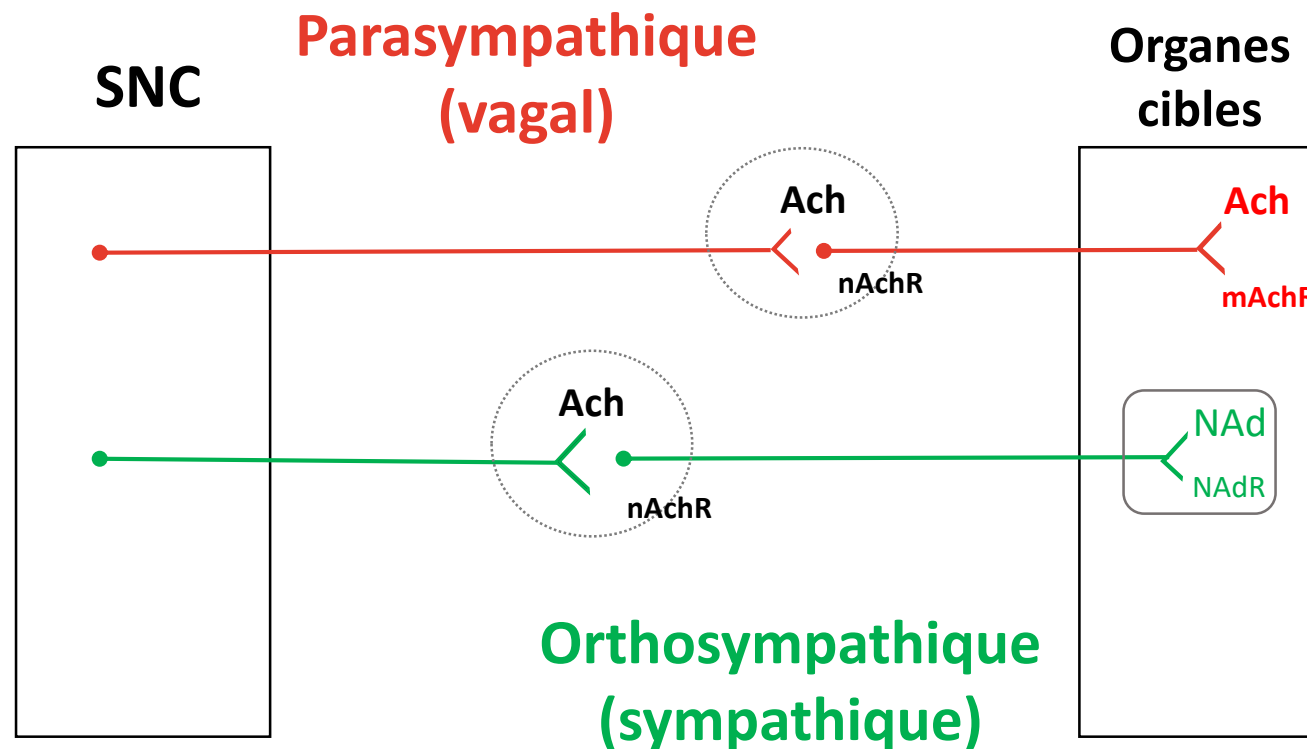
SN autonome

EFFETS ANTICHOLINERGIQUES & PHYSIO

Quesako?!

(volontaire)

Fonctions automatiques
(respiratoires, digestives, cardiovasculaires)

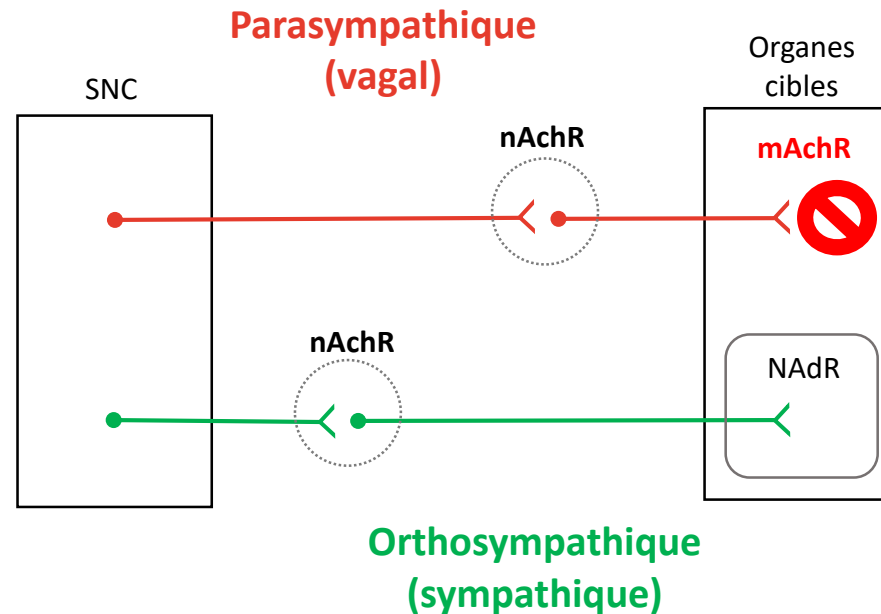


EFFETS ANTICHOLINERGIQUES & PHARMACOPHYSIO



Ach : Neurotransmetteur
Exclusif du **parasympathique**

Effets anticholinergiques
= **parasympatholytiques**
= **boost sympathique**



Médicaments anticholinergiques / antimuscariniques bloquent le parasympathique

Augmentation relative du « tonus sympathique »

Parasympathique

Constriction

Stimulation sécrétions :

- Lacrymales
- Nasales
- Salivaires
- Pharyngées

Ralentissement

Stimulation mouvements & sécrétions

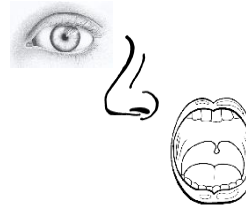
Contraction



PUPILLE



SECRÉTIONS ORL



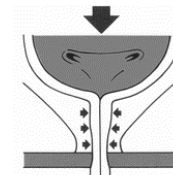
RYTHME CARDIAQUE



SYSTÈME DIGESTIF



VESSIE



Sympathique

Dilatation

Inhibition sécrétions :

- Lacrymales
- Salivaires
- Nasales
- Pharyngées

Accélération

Inhibition mouvements & sécrétions

Inhibition de la contraction

Parasympathique

Constriction

Stimulation sécrétions :

- Lacrymales
-

pharyngées

Effets anticholinergiques
= parasympatholytiques

Stimulation des sécrétions

Contraction



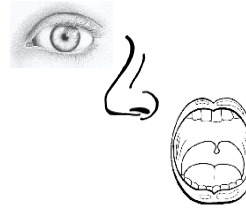
Myosis

PUPILLE



Mydriase

SECRÉTIONS ORL



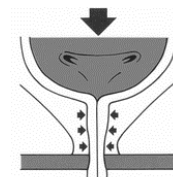
RYTHME CARDIAQUE



SYSTÈME DIGESTIF



VESSIE



Sympathique

Dilatation

Inhibition sécrétions :

- Lacrymales
- Salivaires
- Nasales
- Pharyngées

Accélération

Augmentation relative
du « tonus sympathique »

Inhibition mouvements &
sécrétions

Inhibition de la contraction

Effets
anticholinergiques

Trouble de la
vision

Xérophtalmie

Xérostomie
Toux sèche

Tachycardie

Constipation

Rétention urinaire

Effets anticholinergiques...

Antagonistes des récepteurs muscariniques		Antagonistes des récepteurs nicotiniques	
Alcaloïdes	Synthétiques et semi-synthétiques	Non dép. NM	Dép. NM
Scopolamine : SCOPOLAMINE RENAUDIN® (inj), SCOBUREN®, SCOPODERM® Atropine : ATROPINE AGUETTANT® / LAVOISIER® / RENAUDIN® (inj) ATROPINE ALCON® (coll), INEUROPE® (cardio / opht / SP / antispasmo / toxico / divers)	Antispasmodiques en urologie Oxybutynine : DITROPAN®, DRIPTANE® Toltérodine : DETRUSITOL® Tropium : CERIS® Fosétérodine : TOVIAZ® Solifénacine : VESICARE® Antiasmthiques Ipratropium : ATROVENT®, BRONCHODUAL® Glycopyrronium : SEEBRI BREEZHALER®, ULTIBRO BREEZHALER® Tiotropium : SPIRIVA® Uméclidinium : INCRUSE®, ANORO® Collyres atropiniques (parasympatholytiques ou mydriatiques) Tropicamide : MYDRIATICUM® Cyclopentolate : SKIACOL® Homatropine : ISOPTO-HOMATROPINE® Atropine : ATROPINE® Antiparkinsoniens Bipéridène : AKINETON® Trihexyphénidyle : ARTANE® Tropatépine : LEPTICUR®	Atracurium : ATRACURIUM®, TRACRIUM® Cisatracurium : CISATRACURIUM® NIMBEX® Rocuronium : ESMERON® Mivacurium : MIVACRON® Tubocurarine (curare)	Suxaméthonium (succinylcholine) CELOCURINE®, SUXAMETHONIUM®

Effets anticholinergiques...

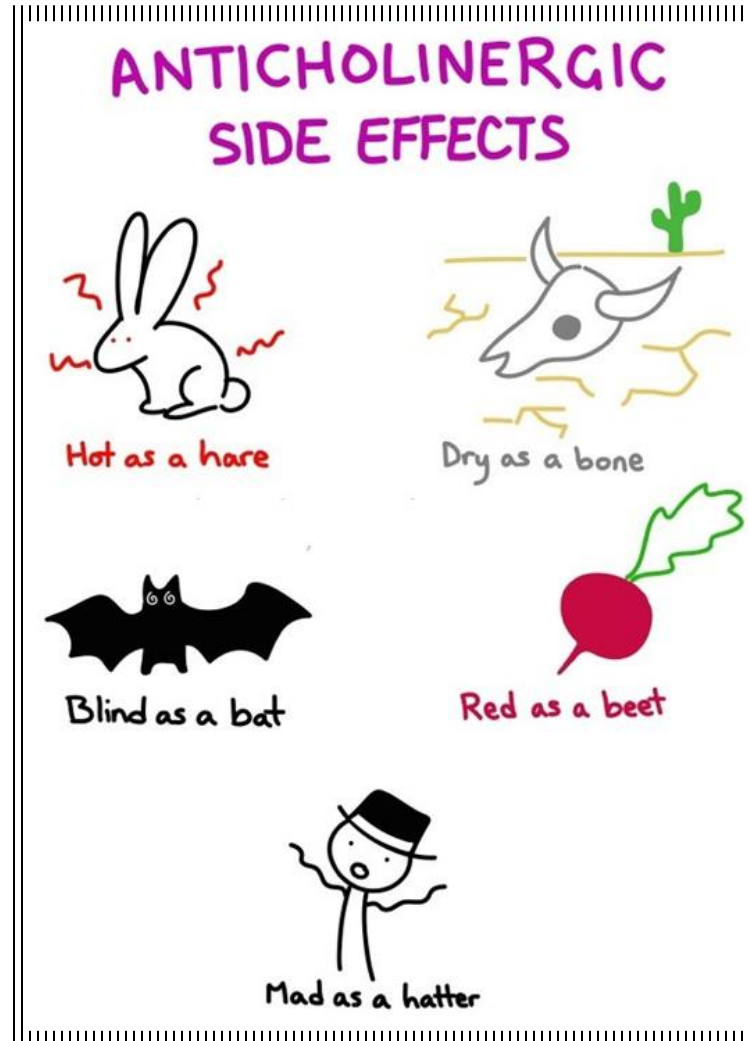
Antagoniste des récepteurs muscariniques

Alcaloïdes	Synthétiques et semi-synthétiques
Scopolamine : SCOPOLAMINE RENAUDIN® (inj), SCOBUREN®, SCOPODERM® Atropine : ATROPINE AGUETTANT® / LAVOISIER® / RENAUDIN® (inj) ATROPINE ALCON® (coll), INEUROPE® (cardio / opht / SP / antispasmo / toxico / divers)	Antispasmodiques en urologie Oxybutynine : DITROPAN®, DRIPTANE® Toltérodine : DETRUSITOL® Tropium : CERIS® Fosétérodine : TOVIAZ® Solifénacine : VESICARE® Antiasmthiques Ipratropium : ATROVENT®, BRONCHODUAL® Glycopyrronium : SEEBRI BREEZHALER®, ULTIBRO BREEZHALER® Tiotropium : SPIRIVA® Uméclidinium : INCRUSE®, ANORO® Collyres atropiniques (parasympholytiques ou mydriatiques) Tropicamide : MYDRIATICUM® Cyclopentolate : SKIACOL® Homatropine : ISOPTO-HOMATROPINE® Atropine : ATROPINE® Antiparkinsoniens Bipéridène : AKINETON® Trihexyphénidyle : ARTANE® Tropatépine : LEPTICUR®

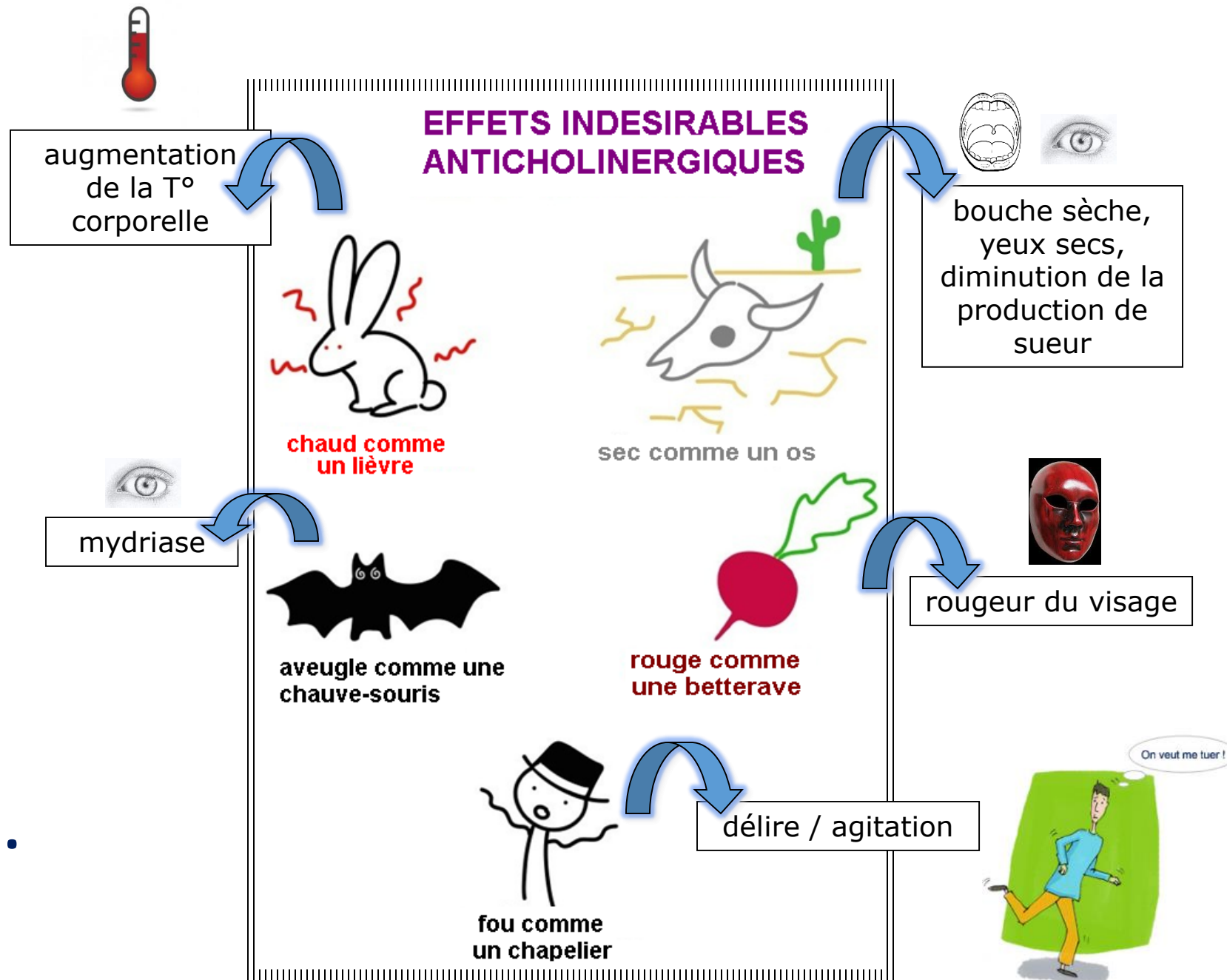
MAIS...

les « effets anticholinergiques »
« s'entendent » (par restriction) comme
des « effets antimuscariniques »

Effets anticholinergiques - schématisation



**Jamais
exhaustif**



Effets anticholinergiques périphériques

→ sécheresse et T°



- **Sécheresse des muqueuses au niveau nasal, buccal, oculaire :**

⇒ ∟ productions salivaires, lacrymales,
irritation nasale, toux sèche

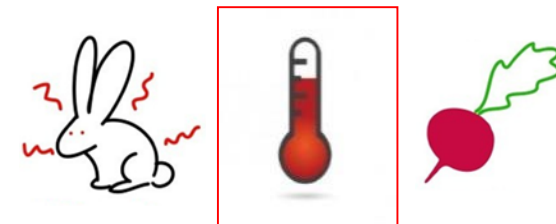
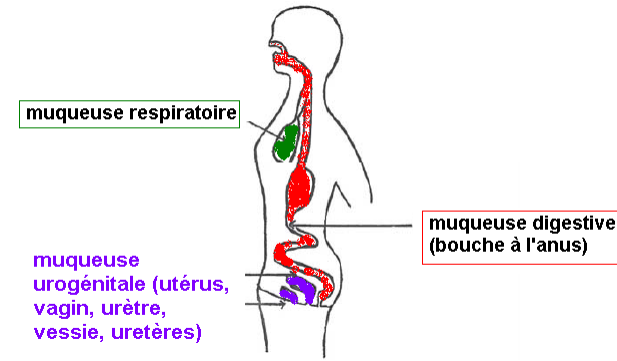
- ∟ **péristaltisme intestinal & sécrétions digestives**

⇒ constipation

- ∟ **transpiration**

⇒ ∟ déperdition de chaleur (peau chaude et rouge)

⇒ ↗ T°



Effets anticholinergiques périphériques → sécheresse buccale



Inconfort ... & :

- **conséquences fonctionnelles :**

- mastication
- déglutition
- phonation

⇒ **dénutrition & altération qualité de vie**

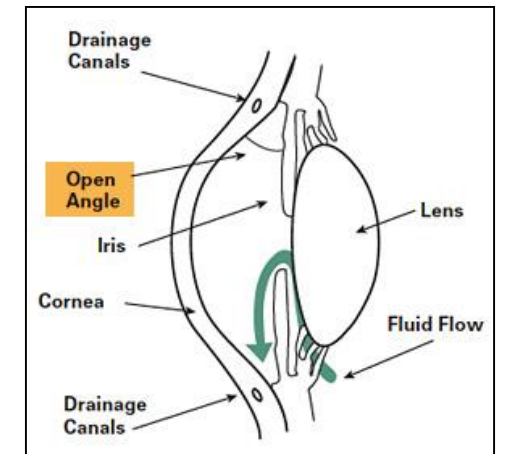
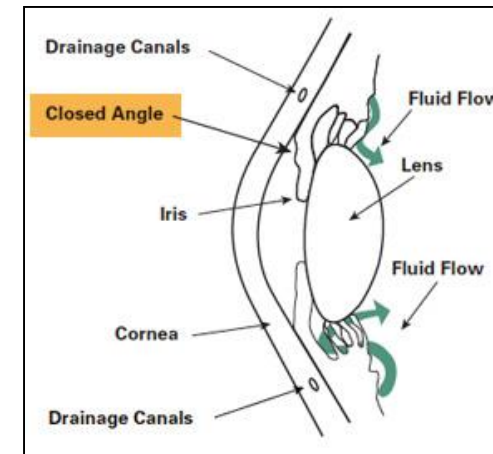
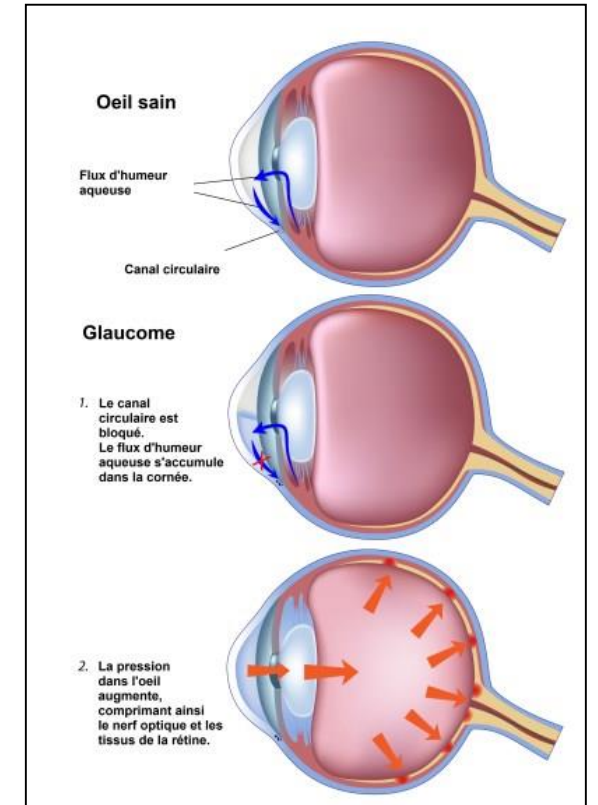
- **facteur de risque :**

= apparition **pathologies buccodentaires** (caries, candidoses) :

- compromet port prothèses dentaires
- ↗ risque infections respi

Effets anticholinergiques périphériques → impact oculaire

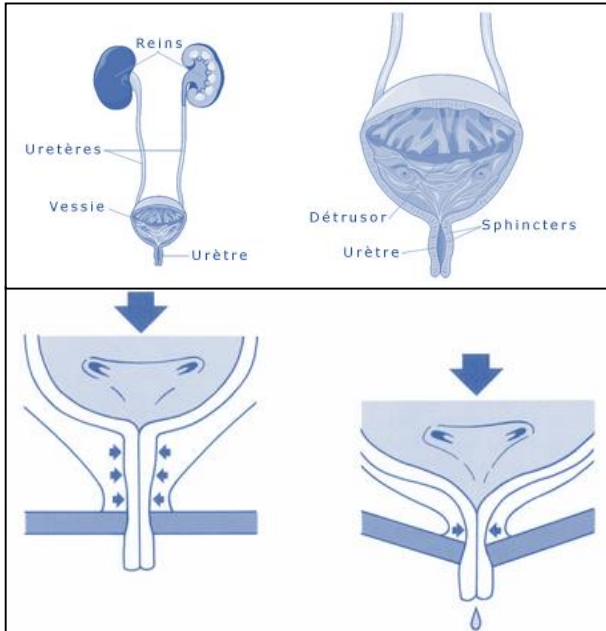
- Mydriase
 - ⇒ gêne à la lumière (photophobie)
 - Baisse de l'accommodation visuelle (cycloplégie)
 - Vision double (diplopie)
 - Augmentation de la PI (CI traitements anticholinergiques si glaucome à angle fermé)
 - Sécheresse oculaire
- } Augmentation du risque de chute



Effets anticholinergiques périphériques → impacts digestif & urinaire



- Constipation pouvant aller jusqu'au fécalome



- **Rétention urinaire : absence de relâchement du sphincter urétral** pour évacuation urine
= complication : infection urinaire
⇒ cystite → pyélonéphrite
(si chronique = distension de la vessie avec atonie du détrusor)



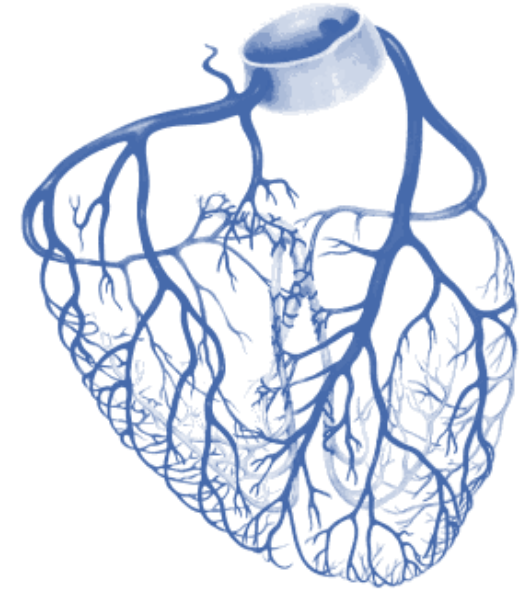
Effets anticholinergiques périphériques → impact T°



- **Dérèglement thermorégulation** / anticholinergiques → $\nearrow$ T°
+ stop sudation → hyperthermie (potentiellement †)

⇒ Etude USA → utilisation mdts anticholinergiques
→ x 3 risque † / coup de chaleur durant canicule

Effets anticholinergiques périphériques → impact ♥



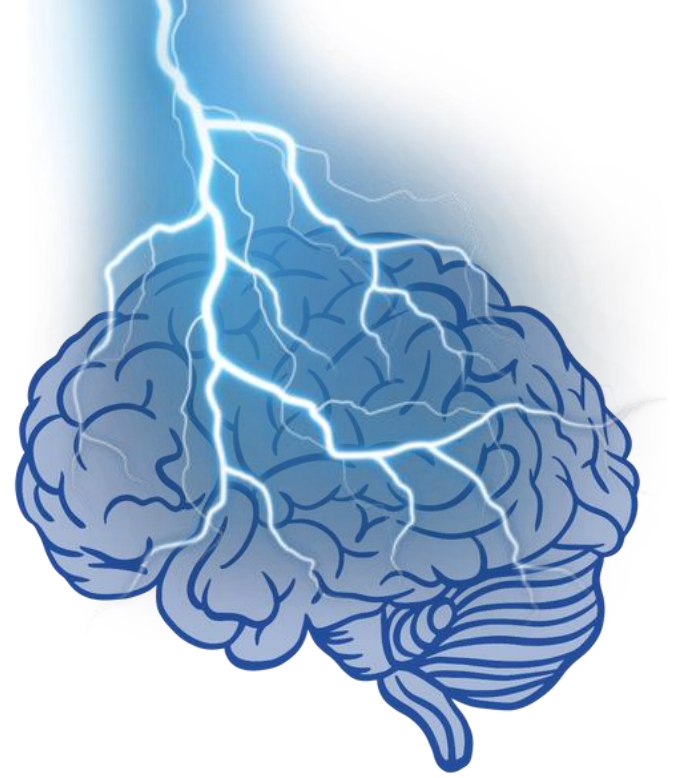
- **Augmentation de la fréquence cardiaque (tachycardie)
& troubles du rythme cardiaque**

⇒ tachycardie svt mal tolérée chez PA

⇒ peut précipiter / aggraver patho cardiaque (angor par ex).

Effets anticholinergiques centraux

- **confusion,**
- **désorientation spatio-temporelle,**
- **agitation,**
- **troubles de la mémoire**
- **difficultés de concentration,**
- incohérence du discours,
- hypersensibilité aux stimuli sonores,
- hallucinations sensorielles (visuelles, auditives notamment)



Effets anticholinergiques centraux



-  avec ppts anticholinergiques svt associés
 - apparition confusion mentale / sujet âgé
 - cause réversible + fréquente de syndrome confusionnel
- **Traitement incluant 1 anticholinergique → risque majoré de troubles cognitifs type *mild cognitive impairment* (MCI), pouvant → démence authentique**
 - = va dans le sens de l'hypothèse cholinergique du dysfonctionnement de la mémoire*

Les échelles d'évaluation des effets anticholinergiques



CONDUITE THÉRAPEUTIQUE

Échelles d'évaluation de l'effet anticholinergique des médicaments

Assessment scales for the anticholinergic effects of drugs

S. Mebarki^a, C. Trivalle^{b,*}

- **Nombreux**  **avec propriétés anticholinergiques** : souvent prescrits aux personnes âgées (allergies, dépression, maladie de Parkinson, incontinence urinaire, asthme, troubles du comportement ou maladies cardiovasculaires)
- **Problème** : **personnes âgées particulièrement vulnérables** aux effets secondaires des  anticholinergiques :
 - + **exposés aux**  **anticholinergiques** : polypathologies
⇒ polymédication par prescription médicale + automédication
 - + **sensibles aux effets secondaires anticholinergiques** (vieillesse physiologique) :
 - **altération** métabo hépatorénal
 - augmentation perméabilité BHE



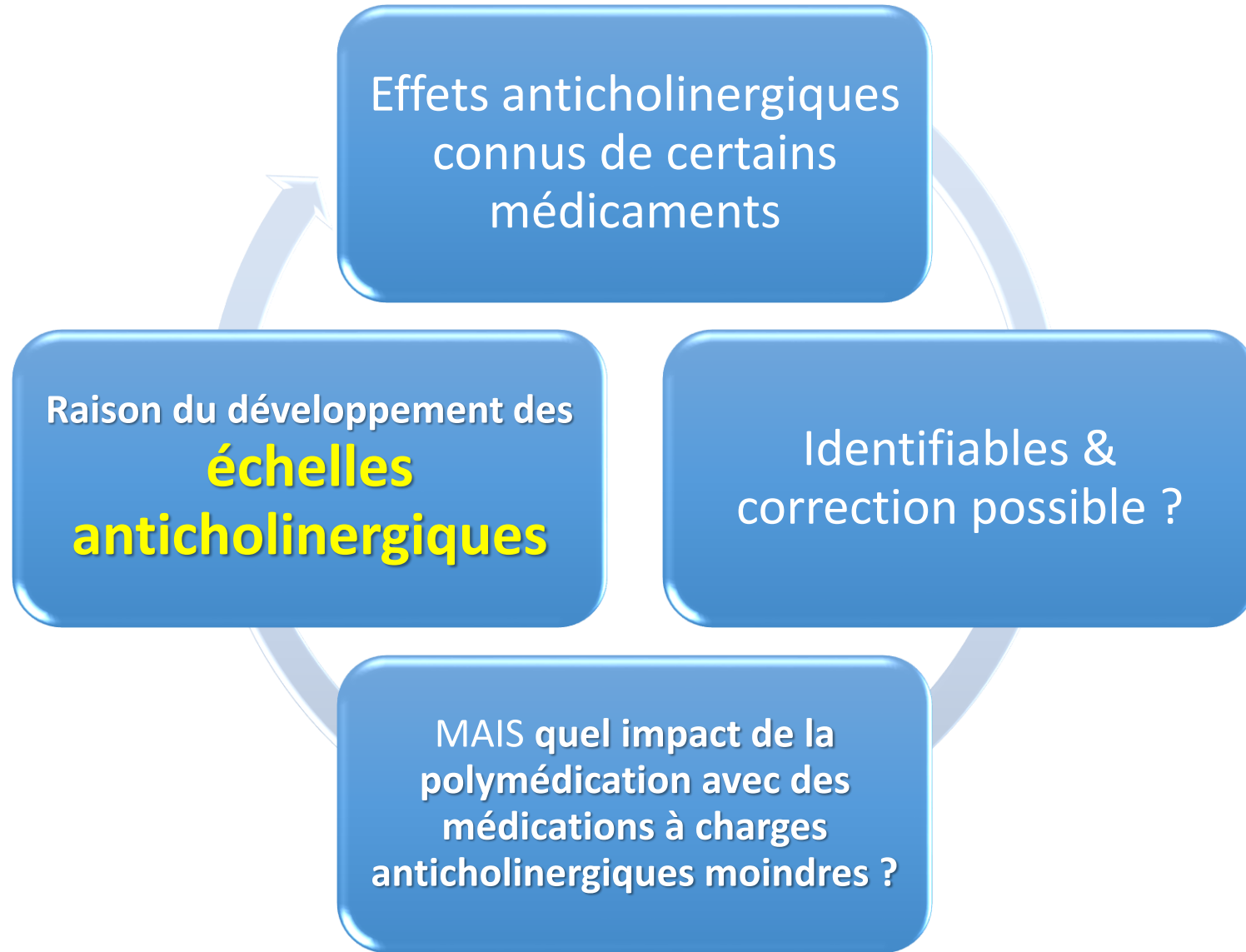
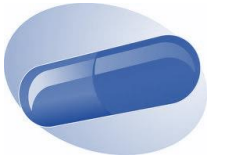
Majorité des effets anticholinergiques périphériques : souvent juste source d'inconfort chez les sujets jeunes en relative bonne santé
⇒ **peuvent être catastrophiques chez les personnes âgées → complications en cascades**



Effets anticholinergiques ON S'ADAPTE...COMME ON PEUT... MAIS SINON ?



Evaluer la « charge anticholinergique »



Charge anticholinergique

Echelles anticholinergiques ... & « charge anticholinergique »

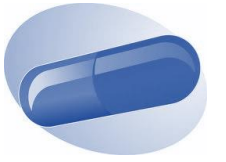
de 0 à 3 : « puissance de l'effet anticholinergique »



- 0 = ∅ d'effet anticholinergique (AC)
- 1 = effets **AC faibles**
- 2 = effets **AC modérés**
- 3 = effets **AC forts**

Charge anticholinergique : principe

= Σ effets AC sur une prescription



Médicaments	Puissance anticholinergique
Médicament 1	0
Médicament 2	0
Médicament 3	2
Médicament 4	3
Médicament 5	1
CHARGE ANTICHOLINERGIQUE : Σ effets AC sur la prescription = 6	

Quelles échelles ?

2 synthèses pour identifier les « grandes » échelles disponibles :

Durán et al. (2013) Systematic review of anticholinergic risk scales in older adults. Eur J Clin Pharmacol.

Salahudeen et al. (2015) Anticholinergic burden quantified by anticholinergic risk scales and adverse outcomes in older people: a systematic review. BMC Geriatr.

Echelles de référence	Méthodologie = mixte avec approche pharmacologique (in vitro) et clinique (suivis des patients)	Publications
L'échelle des médicaments anticholinergiques = Anticholinergic Drugs Scale = ADS	SAA** + Evaluation clinique	Carnahan et al. (2002) Carnahan RM, Lund BC, Perry PJ, et al. The relationship of an anticholinergic rating scale with serum anticholinergic activity in elderly nursing home residents. Psychopharmacol Bull 2002;36:14-9. Carnahan RM, Lund BC, Perry PJ, Pollock BG, Culp KR. The Anticholinergic Drug Scale as a measure of drug-related anticholinergic burden: associations with serum anticholinergic activity. J Clin Pharmacol. 2006;46(12):1481-6.
L'échelle du risque anticholinergique = Anticholinergic Risk Scale = ARS	PKi + Evaluation clinique (groupe d'experts) + Revue de la littérature [Medline, Micromedex]	Rudolph et al. (2008) Rudolph JL, Salow MJ, Angelini MC, McGlinchey RE. The anticholinergic risk scale and anticholinergic adverse effects in older persons. Arch Intern Med. 2008;168(5):508-13.
L'échelle du risque cognitif lié aux anticholinergiques = Anticholinergic Cognitive Burden scale = ACB	SAA (Serum Anticholinergic Activity) + Evaluation clinique (groupe d'experts) = <u>uniquement sur cognition</u> + Revue de la littérature [Medline]	Boustani et al. (2008) Boustani MA, Campbell NL, Munger S et al. Impact of anticholinergics on the aging brain: A review and practical application. Aging Health 2008;4:311-320.



DDS : Nguyen^{et al}, 2016

Chew et al, 2008
ARS : Rudolph^{et al}, 2008
CrAS : Han^{et al}, 2008
ACB : Boustani^{et al}, 2012*
mACB2 : Joshi^{et al}, 2021
ADS : Carnahan^{et al}, 2023♥

KABS : Jun^{et al}, 2019

ACL : Sittironnarit^{et al}, 2011
Salahudeen^{et al}, 2015☞

Nery^{et al}, 2019

mACB1 : Kable^{et al}, 2019

ABC : Ancelin^{et al}, 2006
AIS : Javelot^{et al}, 2024♥

CALS : Ramos^{et al}, 2022

Lavrador^{et al}, 2023

Duran^{et al}, 2013☞
MARANTE : Klamert^{et al}, 2017*♥

ACB Kiesel^{et al}, 2018

DRS : Hefner^{et al}, 2015

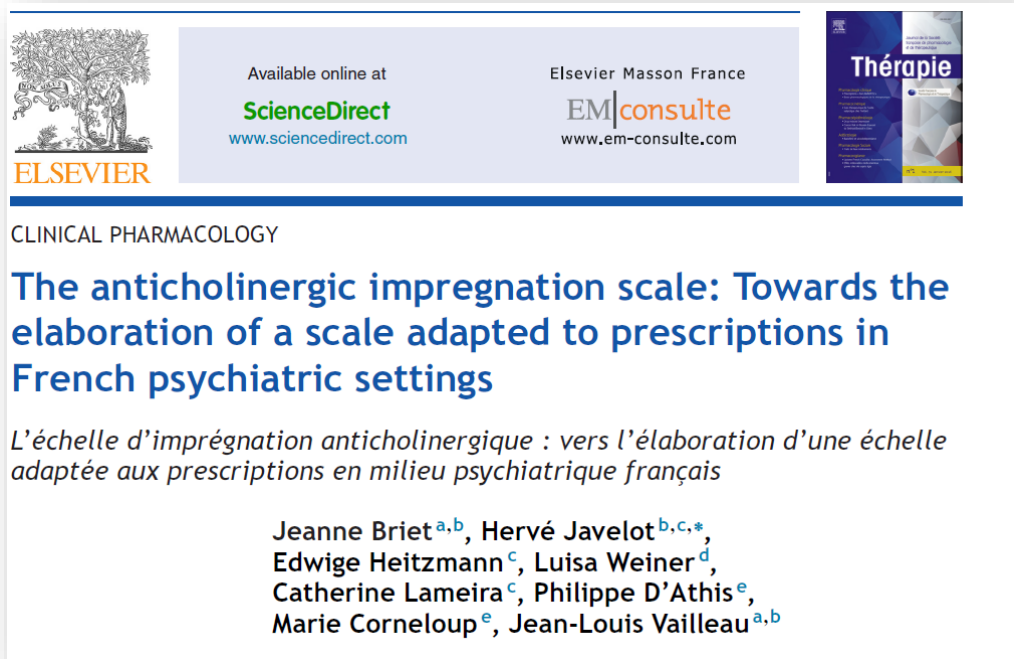
mARS : Sumukadas^{et al}, 2014
AEC : Bishara^{et al}, 2016

Swe-ABS : Rube^{et al}, 2023

AAS : Ehrt^{et al}, 2010

*échelle mise à jour
♥échelle mise à jour non publiée
☞ Revues de la littérature

Echelle française ... adaptée pour la géro/psychiatrie



ECHELLE D'IMPREGNATION ANTICHOLINERGIQUE

→ Initiale#V1 2017 (Thérapie) #128 



↓
MAJ#V2 2022 (Encéphale) #190 

Démarche ...



- Constat sur l'existant :
 - 3 échelles américaines avec les spécialités anglo-saxonnes
 - validées en population gériatrique
- Globalement - volonté de faire une échelle :
 - Adaptée en **psychiatrie & gériatrie** (notamment)
 - Avec les **spécialités françaises**
 - En partant des effets indésirables périphériques

• en psychiatrie

= pas que des sujets âgés touchés par les EI anticholinergiques

• avec les spécialités françaises,

= fréquence apparente des prescriptions de spécialités comme **LEPTICUR®**, **TERCIAN®**...

• **avec les effets indésirables périphériques.**

= problème de l'évaluation de l'impact anticholinergique par l'impact cognitif chez des patients en santé mentale.

= Evaluation indirecte des effets anticholinergiques

= Evaluation de leur impact physiologique par la prescription de traitements « correcteurs » :

- **Traitement de la constipation**

- **Traitements des sécheresses buccales (xérostomie) et lacrymales (xérophtalmie)**



Résumé Certains médicaments ont une activité anticholinergique et peuvent provoquer des effets secondaires périphériques ou centraux. Plusieurs échelles existent pour évaluer l'effet anticholinergique potentiel des médicaments prescrits, mais : (i) elles sont validées chez les personnes âgées et principalement par le biais des effets cognitifs des traitements ; (ii) elles n'incluent pas certains médicaments fréquemment utilisés en France et notamment en psychiatrie. Le but de notre étude était de construire une nouvelle échelle, l'« échelle d'imprégnation anticholinergique » (EIA), intégrant les médicaments utilisés en France et sur la base d'une évaluation des médicaments prescrits pour lutter contre les effets indésirables anticholinergiques périphériques. Notre travail a permis la construction d'une liste de 128 médicaments : (i) avec une approche de consensus entre les données de la littérature et des avis d'experts et (ii) en s'appuyant pour sa validation sur 7278 prescriptions recueillies dans 34 établissements psychiatriques français.

© 2017 Société française de pharmacologie et de thérapeutique. Publié par Elsevier Masson SAS. Tous droits réservés.



Available online at
ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France
EM|consulte
www.em-consulte.com



CLINICAL PHARMACOLOGY

The anticholinergic impregnation scale: Towards the elaboration of a scale adapted to prescriptions in French psychiatric settings



- Liste de 128 médicaments**
- Evaluation sur 7278 patients**
- 34 établissements psychiatriques français**

Methods. – We assigned a score, ranging from 1 to 3, to a list of 128 drugs with a consensus approach obtained via literature data and expert opinions. We collected data from 7278 prescriptions in 34 French psychiatric facilities: age, sex, atropinic drugs, laxatives and treatments of xerophthalmia and xerostomia, in order to evaluate the association between AIS score and the prescription of drugs aiming to reduce peripheral anticholinergic side effects.

Drugs prescribed "systematically"		
Drugs	AIS score	n (%)
Cyamemazine	3	1429 (20)
Tropatepine ^e	3	1403 (19)
Loxapine ^{b,c}	2	1295 (18)
Risperidone ^{a,c,d,g}	1	1272 (17)
Diazepam ^{b,c,d,f}	1	1206 (17)
Oxazepam ^{b,g}	1	1139 (16)
Alimemazine ^{c,e}	1	1038 (14)
Haloperidol ^{a,c,g}	1	1022 (14)
Valproic acid or sodium divalproex or valpromide ^b	1	986 (14)
Olanzapine ^{a,b,c,d,f}	2	761 (10)

Letters underlined if the scale gives the same score that AIS.

^a ARS (Anticholinergic Risk Scale; Rudolph et al. [10]).

^b ADS (Anticholinergic Drug Scale; Carnahan et al. [8,9]).

^c ACB (Anticholinergic Cognitive Burden Scale; Boustani et al. [11]).

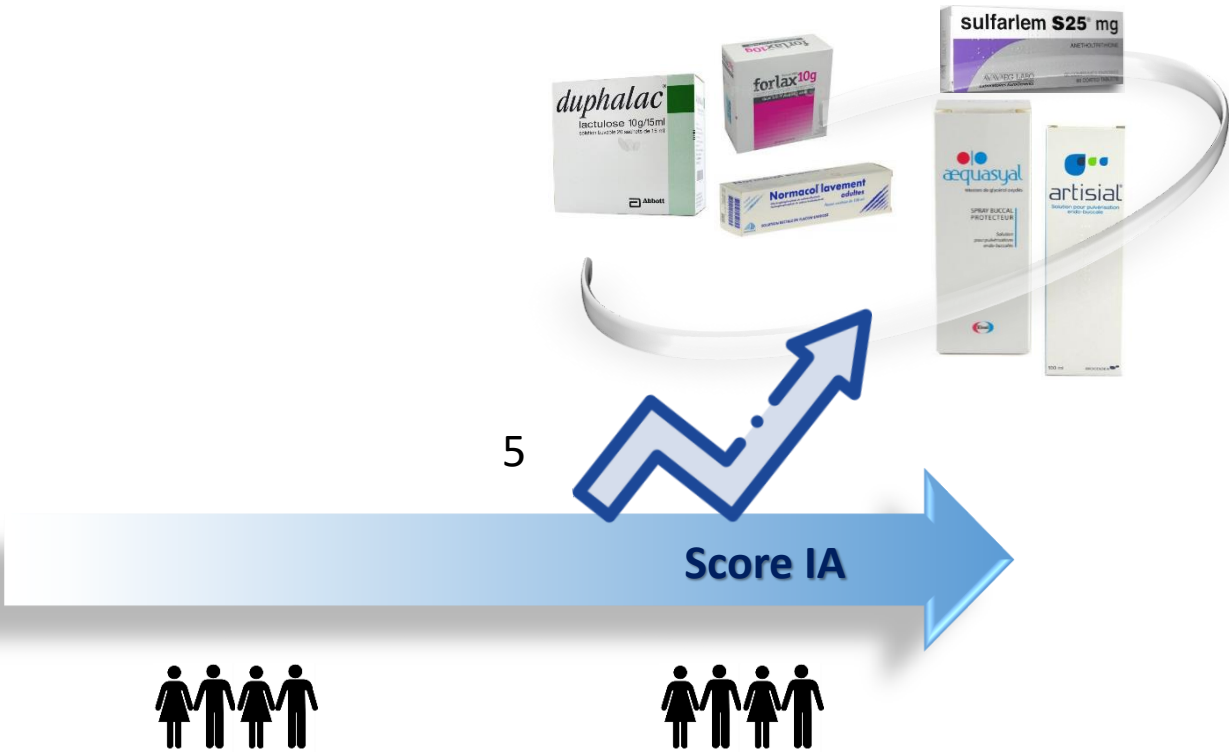
^d CrAS Clinician-rated Anticholinergic Score; Han et al. [13]).

^e ABC (Anticholinergic Burden Classification; Ancelin et al. [12]).

^f AAS (anticholinergic activity scale; Ehrt et al. [14]).

^g ACL (anticholinergic loading scale; Sittironnarit et al. [15]).

Results. – The most frequently prescribed drugs were cyamemazine (n=1429; 20%) and tropatepine (n= 1403; 19%), two drugs marketed almost exclusively in France and with a score of 3. The frequency of patients with a high AIS score, greater than 5, was significantly higher in patients who received laxatives and treatments of xerostomia. AIS score represents the first validated solution to evaluate anticholinergic load in psychiatry settings in France.



@ctuel & @venir



MAJ#V2 2022 (Encéphale) #190 
+ info sur passage BHE

MAJ#V3 2025 #1245 (204 cotations en 1, 2 ou 3) 

MAJ#V4 2026-27 ?
objectif d'intégration d'une pondération / poso

En l'état V3 2025

PSYCHOTROPES AVEC UN SCORE DE 3

Amitriptyline (Laroxyl®)

Bipéridène (Akinéton®)

Chlorpromazine (Largactil®)

Clomipramine (Anafranil®)

Clozapine (Leponex®)

Cyamémazine (Tercian®)

Doxépine (Quitaxon®)

Hydroxyzine (Atarax®)

Imipramine (Tofranil®)

Maprotiline (Ludiomil®)

Nortriptyline (AAC) (Nortrilen®)

Propériciazine (Neuleptil®)

MOLECULES HORS PSYCHOTROPES AVEC UN SCORE DE 3

Atropine (substance)† + solution injectable (Atropine® sol inj)

Chlorphénamine (ou) Chlorphéniramine (Broncalene®, Humex Rhume®, Fervex Rhume®, Humexlib®)

Cyproheptadine (Periactine®)

Dexchlorphéniramine (Polaramine®)

Diphenhydramine (Actifed Rhume®)

Dimenhydrinate (Nausicalm®, Mercalm®)

Fesotérodine (Toviaz®)

Flaxovate (Uripas®)

Glycopyrronium (substance)† + sol buv (inj non comm fr) (Sialanar®)

Méclozine (Agyrax®, Navidoxine®)

Méquitazine (Primalan®)

Oxybutynine (Ditropan®)

Phéniramine (Fervex, Humex®, Rhinofébral®)

Prométhazine (Fluisédal®, Phénergan®, Rhinathiol®, Tussisédal®)

Suite....

AAC : autorisation d'accès compassionnel

† : puissance anticholinergique de la substance (voies systémiques),
mais les spécialités disponibles (voies locales) conduisent à un score
anticholinergique moindre (généralement 0 ou 1)

En l'état V3 2025

MOLECULES HORS PSYCHOTROPES AVEC UN SCORE DE 3

Suite...

Scopolamine (Scoburen[®], Scopoderm[®])

Solifénacine (Vésicare[®])

Tiémonium (Colchimax[®])

Tiotropium (substance)[†]

Toltérodine (Détrusitol[®])

Trihexyphénidyle (Artane[®], Parkinane[®], Trihexy[®])

Tropatepine (Lepticur[®])

Trospium (Ceris[®], Trospipham[®])

Umeclidinium (substance)[†]

AAC : autorisation d'accès compassionnel

[†] : puissance anticholinergique de la substance (voies systémiques), mais les spécialités disponibles (voies locales) conduisent à un score anticholinergique moindre (généralement 0 ou 1)

En l'état V3 2025

PSYCHOTROPES AVEC UNE SCORE DE 2

Amantadine (Mantadix®)
Baclofène (Baclocur®, Lioréal®)
Carbamazépine (Tégrétol®)
Dosulépine (Prothiaden®)
Lévomépromazine (Nozinan®)
Loxapine (Loxapac®)
Olanzapine (Zalasta®, Zypadhera®, Zyprexa®)
Oxcarbazépine (Trileptal®)
Paroxétine (Deroxat®)
Penfluridol (Semap®, Acemap®)
Pimozide (Orap®)
Pipotiazine (Piportil®)
Quétiapine (Xeroquel®)
Trifluopérazine (AAC) (Modalina®)

MOLECULES HORS PSYCHOTROPES AVEC UN SCORE DE 2

Atropine collyre, voie orale (hors AMM)
Cimétidine
Disopyramide (Rythmodan®)
<i>Tropicamide (substance)†</i>
Doxylamine (Donormyl®, Lidene®, Cariban®, Xonvea®)
Fexofénadine (Allervi®, Telfast®)
Loratadine (Humexallergie®)
Oxomémazine (Humex toux sèche®, Toplexil®)
Tiprolidine (Actifed rhume®)

AAC : autorisation d'accès compassionnel

† : puissance anticholinergique de la substance (voies systémiques), mais les spécialités disponibles (voies locales) conduisent à un score anticholinergique moindre (généralement 0 ou 1)

MEDICAMENTS AVEC UNE SCORE DE 1

Alimémazine, Alprazolam, Alvérine, Amikacine, Aminophylline, Amisulpride, Ampicilline, Aripiprazole, Aténolol, Azathioprine, Benazepril, Betaxolol, Bisacodyl, Brexpiprazole, Bromazepam, Bromocriptine, Bupropion, Captopril, Cariprazine, Cefamandole, Cefoxitine, Celecoxib, Cetirizine, Chlordiazepoxide, Chloroquine, Chlortalidone, Cibenzoline, Citalopram, Clidinium, *Clindamycine*, Clonazepam, Clorazepate, Colchicine, *Cyclopentolate*, Cycloserine, *Cyclosporine*, Desloratadine, *Dexamethasone (orale ou injectable)*, Dextromethorphan, Diazepam, Digoxine, Diltiazem, Dipyridamole, Domperidone, Duloxetine, Entacapone, Ephedrine, Ergotamine, Escitalopram, Esketamine, Estazolam, Famotidine, Fentanyl, Flunarizine (arrêt de comm), Fluoxetine, Flupentixol, Fluvoxamine, *Gentamicine intrathécale et intraventriculaire*, *Gentamicine intraveineuse et intramusculaire*, Glycopyrronium, voie inhalée, Haloperidol, Hydralazine, Hydroquinidine, Ipratropium inhalé, Iproniazide, Isosorbide dinitrate, Isosorbide mononitrate, Ketamine, *Ketotifene*, Levocetirizine, Lithium, Lorazepam, Methocarbamol, Methotrexate intrathécale ou intraventriculaire, Methotrexate IM IV, Methylprednisolone, Metoclopramide, Metopimazine, Metoprolol, Midazolam, Milnacipran, Mirtazapine, Nalbuphine, Naratriptan, Nefopam, *Neomycine*, Nifedipine, Nizatidine, Nizatidine, Oxazepam, Oxycodone, Paliperidone, Pancuronium bromure (AAC), Paromomycine sulfate (AAC), Phenelzine (AAC), Phenobarbital, Phenyltoloxamine voie locale (arrêt de com), Pipamperone, Piperacilline, Pizotifene, Pramipexole, *Prednisolone*, Prednisone, Primaquine (AAC), Primaquine (AAC), Quinidine, Ranitidine, Risperidone, Selegiline, Sertraline, Sulpiride, Sumatriptan voie orale et nasale, Tapentadol (arrêt de comm), Theophylline, Tiotropium forme inhalée, Tramadol, Trandolapril, Tranylcypromine (AAC), Trazodone (AAC), *Triamcinolone*, Triamterene, Trimebutine, Tropicamide collyre voie orale, Tropicamide injectable intracaméculaire, Umeclidinium voie nasale, Valproïque acide ou valproate, Valpromide, Vancomycine, Venlafaxine, Vortioxétine, Warfarine, Ziprasidone (AAC), Zolmitriptan, Zuclopenthixol

CALCULATEUR DE CHARGE ANTICHOLINERGIQUE D'UNE PRESCRIPTION (OMEDIT PAYS DE LA LOIRE, MARS 2025)



omedit
PAYS DE LA LOIRE

[Notice](#)
[Calculateur charge](#)
[Echelle CIA](#)
[Echelle ACB](#)
[Classes thérapeutiques](#)

Charge anticholinergique totale de la prescription selon l'échelle ACB

0

Impact cognitif global considéré significatif si score ≥ 4

SYNTHESE



Effets anticholinergiques :

- **Axe majeur d'effets indésirables** à prendre en considération
- **Manque d'outils adaptés** (échelle française MAJ)
- **Score d'imprégnation anticholinergique : outil en devenir ?**
 - Info / **passage BHE** pour impact central
 - **Pondération de la puissance de l'effet par la poso #charge anticholinergique ajustée**
 - Objectif final : **intégration logiciel prescription**

Merci 😊 !



EPSAN, Brumath

herve.javelot@ch-epsan.fr

crepp@ch-epsan.fr



Disponible en ligne sur

ScienceDirect
www.sciencedirect.com

Elsevier Masson France

EM | **consulte**
www.em-consulte.com



Perspectives/Opinion

Beneficial effects of anticholinesterases: Reducing the anticholinergic load, the missing link of the story?

Effets bénéfiques des anticholinestérasiques : diminution de la charge anticholinergique, le chaînon manquant de l'histoire ?

Hervé Javelot^{a,b,c,*}, Amélie Rousseau^a

^a Service pharmacie, établissement public de santé Alsace Nord (EPSAN), centre de ressources et d'expertise en psychopharmacologie du Grand'Est (CREPP GE), 67170 Brumath, France

^b Laboratoire de pharmacologie et toxicologie neuro cardiovasculaire – UR7296, faculté de médecine, Strasbourg, France

^c Section neuropsychopharmacologie, Association française de psychiatrie biologique et de neuropsychopharmacologie (AFPBN), Saint-Germain-en-Laye, France

A propos de 2 cas « miroirs » au départ ...

Table 1
 Synthesis of benefits with acetylcholinesterase inhibitors and deleterious effects with excessive anticholinergic load.

		High anticholinergic load	Acetylcholinesterase inhibitors use
Global data	Mortality (± hospitalization)	↗ risk ^{Ho,Mo} [1–3,8]	↘ risk ^{Mo} [28,30]
Central effects	Cognitive impact	↗ risk [1,20–22]	↘ risk [23,38–41]
Peripheral effects	Dry mouth	↗ risk [15]	↘ risk [27]
	Eye impact	↗ risk of glaucoma [12]	↗ (improvement) in glaucoma management [27]
		↗ risk age-related macular degeneration [14]	↘ risk age-related macular degeneration [43]
	Cardiovascular impact	↗ risk [3,18]	↘ risk [29,31–35]
	Digestive impact	↗ risk of constipation [9]	↘ risk of constipation [24,25,27,42]
	Urinary impact	↗ risk of urinary retention [10,11]	↘ risk of urinary retention [27]
	Falls and fractures	↗ risk ^{Fa,Fr} [17]	↘ risk ^{Fr} [36]

Fa: falls; Fr: fractures; Mo: mortality; Ho: hospitalization.

Hypothèse ... sur la base de ces effets opposés → que les **améliorations symptomatiques, à la fois centrales et périphériques, observées avec les médicaments anticholinestérasiques** → pourraient être liées, au moins en partie, **à la réduction de la charge anticholinergique** ?