

Présentation aux membres de la Mycoliste et aux Centres antipoison
le 11/09/2023

Risques d'intoxication liés à la consommation de
champignons et applications d'identification
mycologique sur smartphone : étude sur le terrain
durant les saisons mycologiques 2021 et 2022

Laurie HAZARD Docteur en pharmacie

Sommaire



I) Introduction



II) Présentation des applications



III) Méthodologie



IV) Résultats



V) Discussion



VI) Conclusion

I) Contexte et nombres d'intoxications



Tendance au retour à la nature,
émergence des applications de
reconnaissance sur smartphone



Risques : différents syndromes
d'intoxication allant de simples troubles
digestifs jusqu'au décès



En 2022, **1923** intoxications dont **2**
décès

Août 2023 : **250** cas d'intoxication



En **2019** : une famille de 3 personnes a
subi une intoxication grave suite à
une **identification par une**
application.

I) Méthode traditionnelle d'identification



Clef de détermination



Vue



Odorat



Goût





Toucher



I) Risques de confusions



- La plupart des intoxications sont dues à une confusion entre un comestible recherché et un toxique
- Le visuel ne suffit pas !

Caractéristiques	<i>Mycena pura</i>	<i>Laccaria amethystina</i>
Toxicité	Toxique	Comestible
Chapeau	Mauve	Violet vif, grisâtre en séchant
Lames	Adnées à décurrentes Blanches à mauve	Concolores, épaisses et espacées
Sporée	Blanche	
Pied	Gris à mauve	Violet
Autres caractéristiques	Odeur de rave	Odeur faible
Ecologie	Feuillus et conifères	
Photographie		

I) Objectif de la thèse

Tendance à utiliser ces applications augmente

Quelques cas d'intoxications graves

Confronter ces applications de reconnaissance basées sur le visuel aux méthodes traditionnelles d'identification par des mycologues

Obtenir des résultats sur la fiabilité de ces différentes applications : capacité à identifier une espèce et niveau de danger si risque d'intoxication

II) Présentation des applications



Champignonuf : Plus d'un million de téléchargements, reconnaissance sur photographie ou en scannant le champignon sous tous les angles, quelques questions préalables



Fungus : Plus de 100 000 installations, reconnaissance sur photographie



Shroomify : Plus de 500 000 téléchargements, clef de détermination, en anglais



Picture Mushroom : Plus d'un million de téléchargements, reconnaissance basée sur photographie avec aide pour cadrer l'image



Des messages d'avertissements à plusieurs reprises dans chaque application mais ils peuvent être supprimés

III) Méthodologie



Confronter l'identification des applications à celle du mycologue membre de l'AMYPHAR ou de la SLM



Expérimentation sur deux saisons mycologiques 2021 et 2022, en tout 149 espèces testées



Les espèces étudiées sont celles rencontrées pendant les sorties en forêt ou lors des expositions



Méthodologie en deux étapes : sur le terrain et à posteriori

- Photographie sous trois angles : profil, dessus, dessous



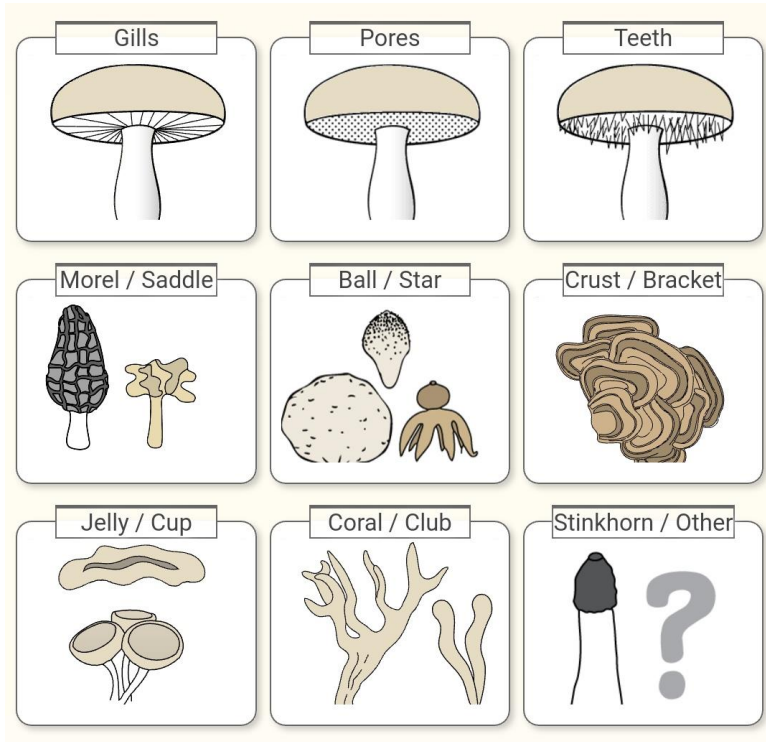
- Recueil de l'identification du mycologue

Numéro	Genre	Espèce	Toxicité	Capture d'écran

- Scanner dans Champignonuf et noter l'heure de capture d'écran du résultat



III) SUR LE TERRAIN



III) A posteriori

Utiliser Shroomify
comme une clef
d'identification

Exploiter les
photographies avec
Champignonf,
Fungus et Picture
Mushroom

Analyser le niveau
de risque si
consommation


Remplir le tableau
synthétique

Niveau de danger	
Même toxicité	X
Toxicité inférieure	0
Comestible/SV/TC* pour un toxique/suspect	1
Toxique pour un mortel	2
Comestible pour un mortel	3
Application ne donne pas de toxicité	?

III) Exemple de tableau synthétique



	Mycologue	Champignonf		Fungus	Shroomify	Picture Mushroom
		Scanner	Photo			
Genre	<i>Cortinarius</i>	<i>Panaeolina</i>	<i>Cortinarius</i>	<i>Laccaria</i>	<i>Cortinarius</i>	<i>Cortinarius</i>
Espèce	<i>rubellus</i>	<i>foeniseccii</i>	<i>smithii</i>	<i>laccata</i>	<i>rubellus</i>	<i>rubellus</i>
Toxicité	M	T	T	C	M	M
Même espèce ?	X	NON	NON	NON	OUI	OUI
Niveau de danger		2	2	3	X	X

- Comparer l'identification des applications à celle du mycologue
- Capacité à identifier une espèce : OUI ou NON
- Niveau de danger si consommation : Niveau 3 



IV) Données à analyser

Saison **2021** : **96** espèces testées sur la capacité à identifier une espèce et sur le niveau de gravité si risque d'intoxication

Saison **2022** : **100** espèces testées sur la capacité à identifier une espèce et sur le niveau de gravité si risque d'intoxication

Comparaison des résultats obtenus entre les 2 saisons, trois applications ont été **mises à jour**

47 espèces testées à la fois en **2021** et **2022** : évaluation de la reproductibilité des applications et de l'amélioration ou non du niveau de danger



IV) Pourcentages d'erreur saisons 2021 et 2022

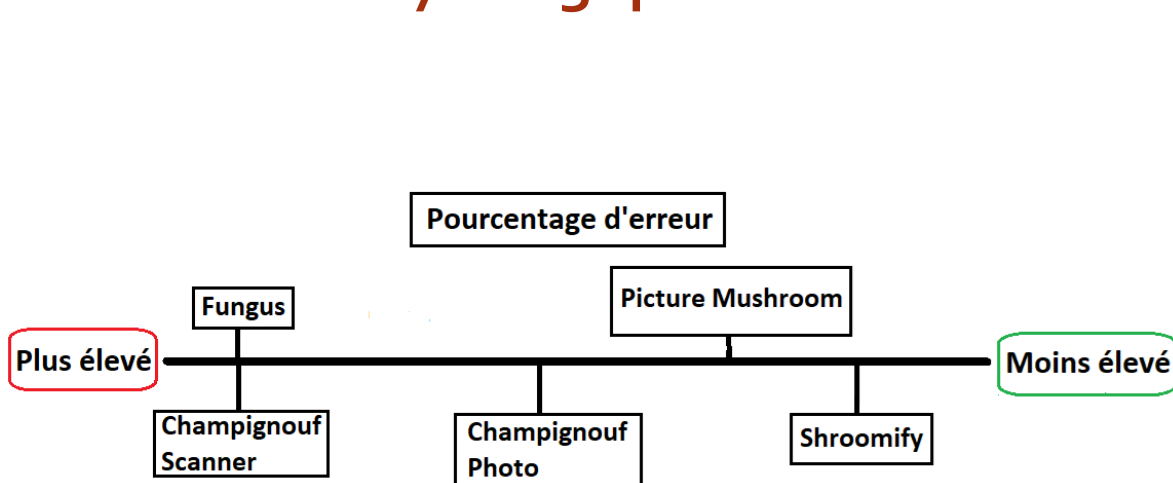
Application	Pourcentage d'erreur 2021	Pourcentage d'erreur 2022
Champignouf Scanner	67,71 %	87%
Champignouf Photo	36,45%	60%
Fungus	67,71%	70%
Shroomify	2,08 %	3%
Picture Mushroom	10,42%	22%

- La version Scanner de Champignouf fait plus d'erreur que la version Photo
- Le pourcentage d'erreur a augmenté alors que des mises à jour ont été faites

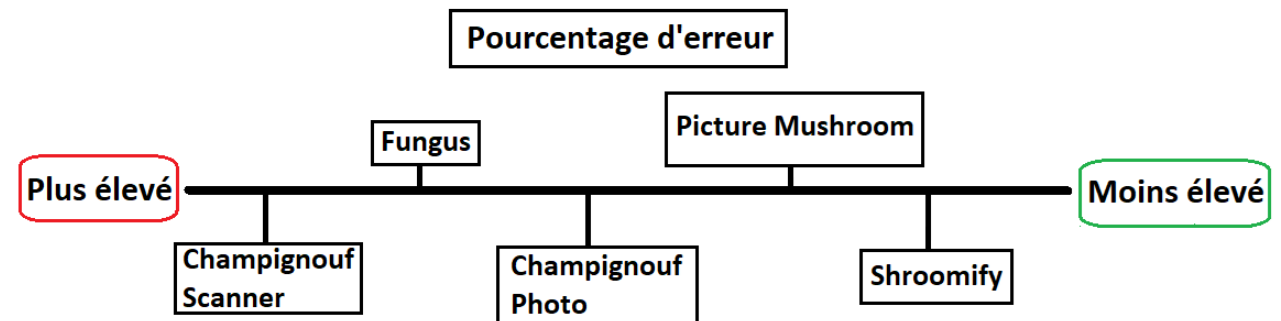


IV) Capacité à identifier les espèces

Saison mycologique 2021



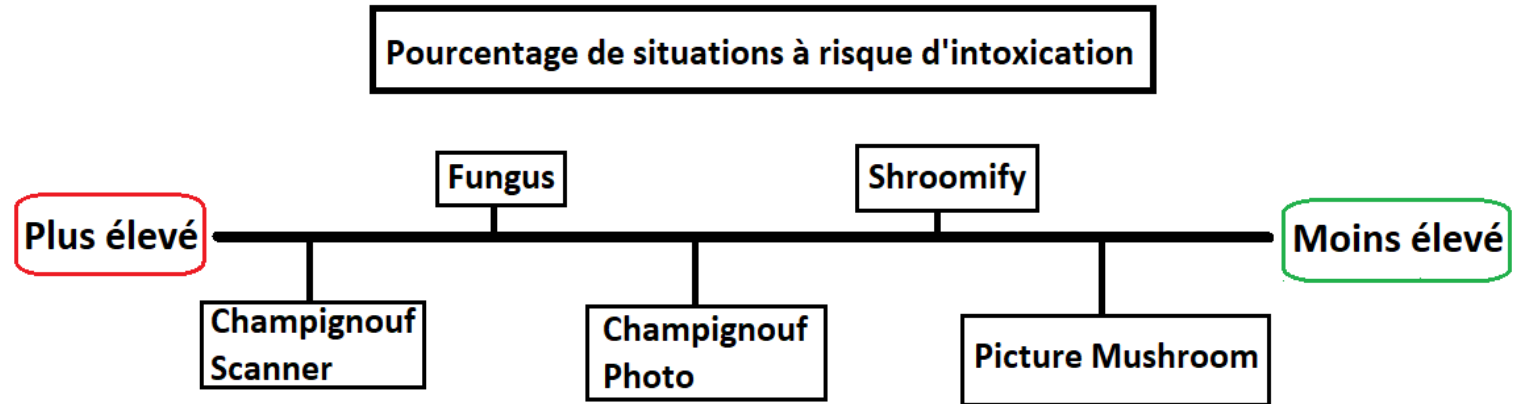
Saison mycologique 2022



- Même si les pourcentages d'erreur varient entre 2021 et 2022, le classement des applications reste le même
- Excepté pour Fungus qui passe de 1^{er} ex aequo à 2^{ème} pourcentage d'erreur le plus élevé

IV) Niveau de gravité

- Sans danger : l'application propose une toxicité égale ou supérieure à la toxicité réelle ✓
- Situation de danger : l'application propose une toxicité inférieure à la toxicité réelle ⚠



Application	Poucentage situation danger 2021	Pourcentage situation danger 2022
Champignouf Scanner	33,34 %	39%
Champignouf Photo	20,84%	30%
Fungus	31,26%	31%
Shroomify	11,46%	11%
Picture Mushroom	10,42%	6%

IV) Comparaison pour les mêmes espèces testées sur les deux années

- 47 espèces testées à la fois en 2021 et en 2022
- Reproductibilité des identifications : même identification ou non
- Si toxicité différente : niveau de gravité augmenté ou diminué ?
- Exemple du Cortinaire semi-sanguin testé à la fois en 2021 et en 2022

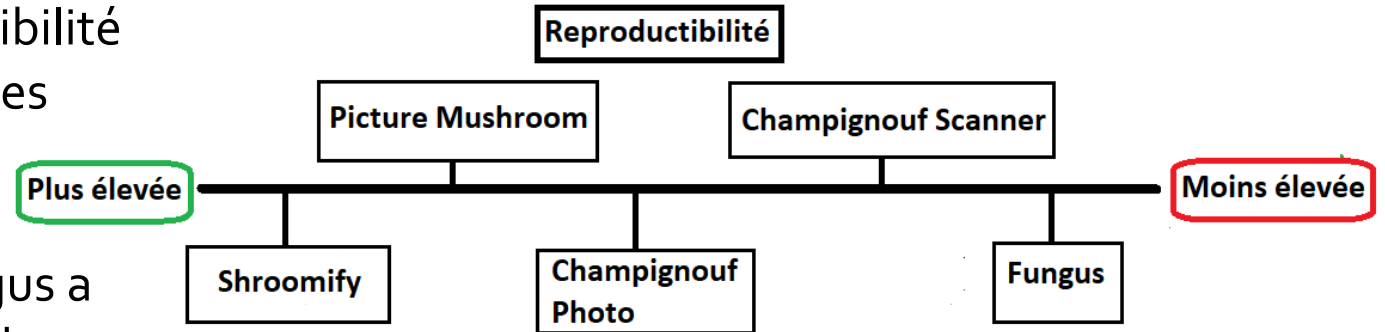
		Code couleur		
Même identification	✓		Même toxicité	Toxicité différente
	✓		Niveau gravité diminué	
	✓		Niveau gravité augmenté	
Identification différente	X		Même toxicité	Toxicité différente
	X		Niveau gravité diminué	
	X		Niveau gravité augmenté	



Champignonf Scanner	Champignonf Photo	Fungus	Shroomify	Picture Mushroom
X	X	X	✓	✓

IV) Comparaison

- Les applications ayant la meilleure reproductibilité sont celles qui ont les pourcentages d'erreur les plus bas
- Pour la diminution du niveau de danger, Fungus a le meilleur pourcentage car il avait le niveau de danger le plus élevé au départ



Application	Même identification	Niveau de danger diminué
Champignonf Scanner	27,66 %	21,28 %
Champignonf Photo	53,19 %	10,64 %
Fungus	23,40 %	25,53 %
Shroomify	85,11 %	10,64 %
Picture Mushroom	78,72 %	12,77 %

V) Conditions d'utilisation des applications



- Photos de qualité, sous plusieurs angles et bien cadrées
- Connaissance des termes techniques pour répondre aux questions préalables
- Savoir utiliser une clef d'identification pour Shroomify



- Qu'en est-il en situation réelle avec des amateurs ? Les pourcentages d'erreur seraient-ils plus élevés ?
- Pourquoi utiliser ces applications ? But ludique ou identification pour consommation ?

V) Pertinence des résultats

- Différence entre les résultats obtenus et les résultats en condition réelle
- Suffisant pour alerter sur les risques

- Comparer les applications à l'identification d'un mycologue
- Validation du postulat de base → le visuel ne suffit pas

Comparer des applications avec des méthodes d'identification différentes

- Champignonif résultats très différents selon la technologie Scanner ou Photo
- A l'inverse de ce que l'on attendait

- Shroomify dépend fortement de l'utilisateur
- Identification plus classique
- Clef d'identification → meilleurs résultats obtenus



V) Prévention du grand public

- Que ce soit pour la curiosité d'identifier ou pour consommer la cueillette
- Associations mycologiques : AMYPHAR et SLM via des sorties et des expositions
 - Risque d'intoxication en général
 - Sensibiliser aux risques liés à l'utilisation de ces applications
- Pharmaciens d'officine et permanences SLM : identification de cueillette
- Rappel des conseils de base lors de la cueillette : panier, couteau, spécimen en bon état, quantité raisonnable, bien cuit = 20 min

VI) Conclusion



Cette étude sur 2 saisons mycologiques et **149** espèces confronte **4** applications utilisant **3** méthodes différentes

Même en utilisant dans les meilleures conditions possibles le risque d'erreur reste très élevé, avec le grand public il l'est encore plus

Ces pourcentages d'erreur théoriques ont déjà eu conséquences bien réelles

Le pharmacien d'officine et les associations de mycologie jouent un rôle primordial dans la prévention en déconseillant l'utilisation de ces applications



SOURCES

- Myco DB : Illustration *Mycena pura* et *Laccaria amethystina*
 - Site internet AMYPHAR : logo de l'association
 - Site internet SLM : logo de l'association
 - Capture d'écran Shroomify application
- Playstore : logo des applications de reconnaissance