

Les collections des musées d'histoire naturelle : des trésors cachés !



Anne Freitag

Collections de sciences naturelles

2019: importance nationale des collections de sciences naturelles

Vol. 14, No. 1, 2019

académies suisses des sciences

swiss academies factsheets



L'importance nationale des collections suisses de sciences naturelles

Agriculture, protection de l'environnement, infrastructures de transport: de nombreuses découvertes dans ces domaines sont fondées sur des connaissances provenant des collections de sciences naturelles. Plus de 60 millions d'objets sont stockés dans les différents cantons suisses. Ils ne sont cependant que difficilement utilisables pour la recherche moderne, car ils sont dérangés et classifiés de manière lacunaire et seul 17% des données relatives à ces objets est digitalisé. Pour soutenir durablement la Suisse fédérale comme place scientifique et site d'innovation, il convient de préserver son savoir d'expert et de promouvoir une infrastructure virtuelle pour la mise en réseau des collections d'objets et des bases de données. Des chercheurs et chercheurs planifient une stratégie visant à protéger les collections et à encourager leur utilisation par les scientifiques, les milieux de l'économie et la société.

Les collections biologiques et géologiques documentent un riche patrimoine culturel scientifique. Sources importantes de notre savoir sur l'histoire de la Terre – la base de la compréhension de notre planète –, elles révèlent aussi l'influence que l'homme exerce sur elle. Des collections de sciences naturelles offrent des points de référence quant à la préservation future de la vie et de la diversité génétique. Le défillement de ce trésor d'informations au moyen de nouvelles méthodes recèle des possibilités aujourd'hui encore inconnues.

En Suisse, on estime à 61 millions le nombre d'objets – animaux, plantes, champignons, pierres, os, échantillons de sol et fossiles – déposés dans des musées, des jardins botaniques, des universités et des institutions de recherche. Ils sont le plus souvent enfermés dans des entrepôts en sous-sol fermés au public. Actuellement, environ 17% de ces objets ont été examinés, classifiés, numérisés et rendus accessibles pour la recherche scientifique. Ils couvrent un large spectre, des spécimens d'intérêt régional à des exemplaires de référence au niveau mondial. Épargnée par les destructions dues aux guerres, la Suisse abrite de nombreux objets importants. Les pièces des collections suisses font partie des quelque 3 milliards d'organismes

conservés dans le monde, dont environ 300 millions sont des végétaux.

Des cabinets d'histoire naturelle aux bases de données

L'origine des collections scientifiques remonte aux cabinets de curiosités et d'histoire naturelle de l'Europe du XVII^e siècle. Aujourd'hui, dans la mesure où elles sont accessibles, les collections et bases de données sont d'une valeur inestimable pour la recherche. Celle-ci dispose de méthodes toujours plus performantes, telles que le séquençage de l'ADN et le scanage des échantillons, pour étudier de nouvelles questions et leur apporter une réponse. Il y a seulement quelques années, examiner l'intérieur de plantes et de pierres sans les détruire paraissait encore utopique.

L'évaluation différenciée de l'importance de tels objets pour la recherche évolue avec le temps. La valeur et l'utilité des collections de sciences naturelles sont peu connues du grand public. Une condition incontestée est que le savoir spécialisé des taxonomistes et des chercheurs de terrain ne doit pas se perdre.

Vol. 14, N°2, 2019

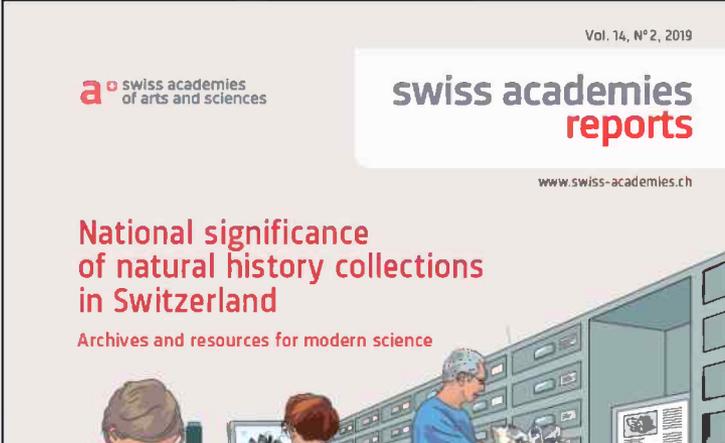
swiss academies of arts and sciences

swiss academies reports

www.swiss-academies.ch

National significance of natural history collections in Switzerland

Archives and resources for modern science



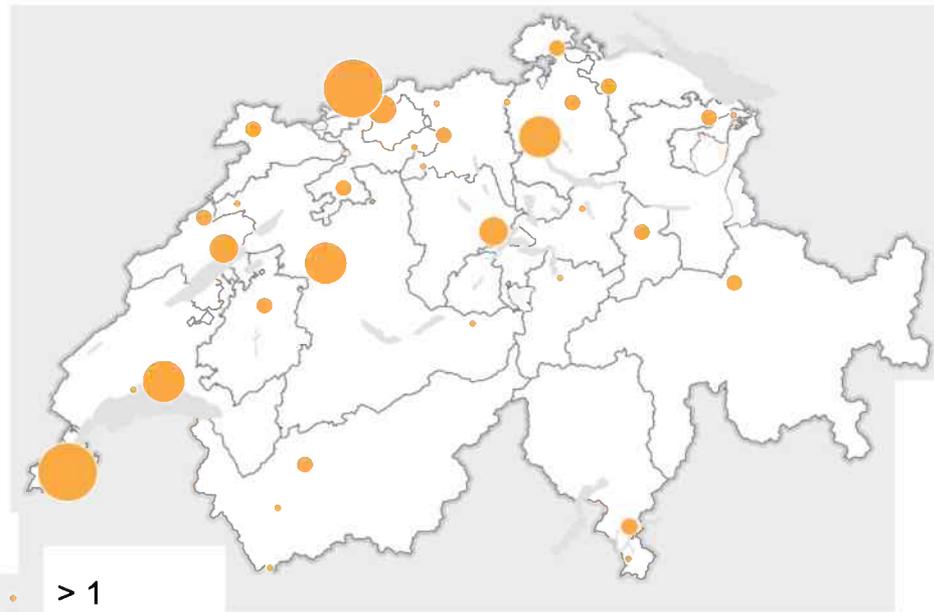
National significance of natural history collections in Switzerland

Archives and resources for modern science

www.swiss-academies.ch/fr/index/Publikationen

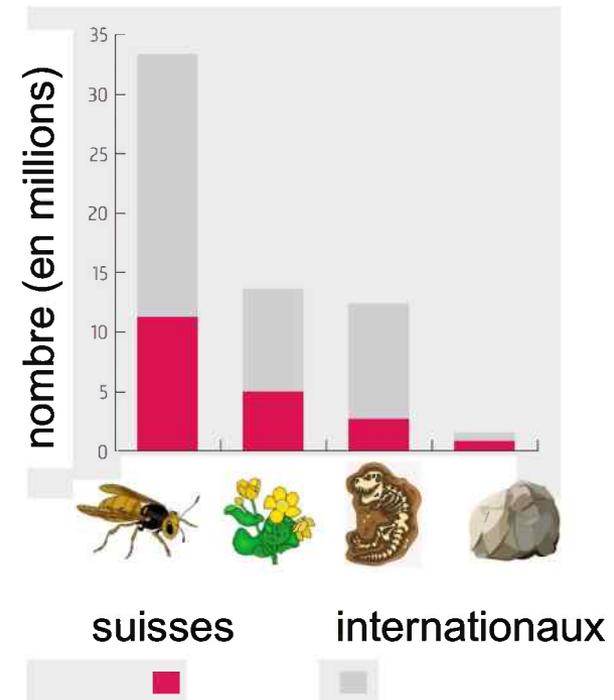
Collections de sciences naturelles

Nombre d'objets dans les collections de sciences naturelles



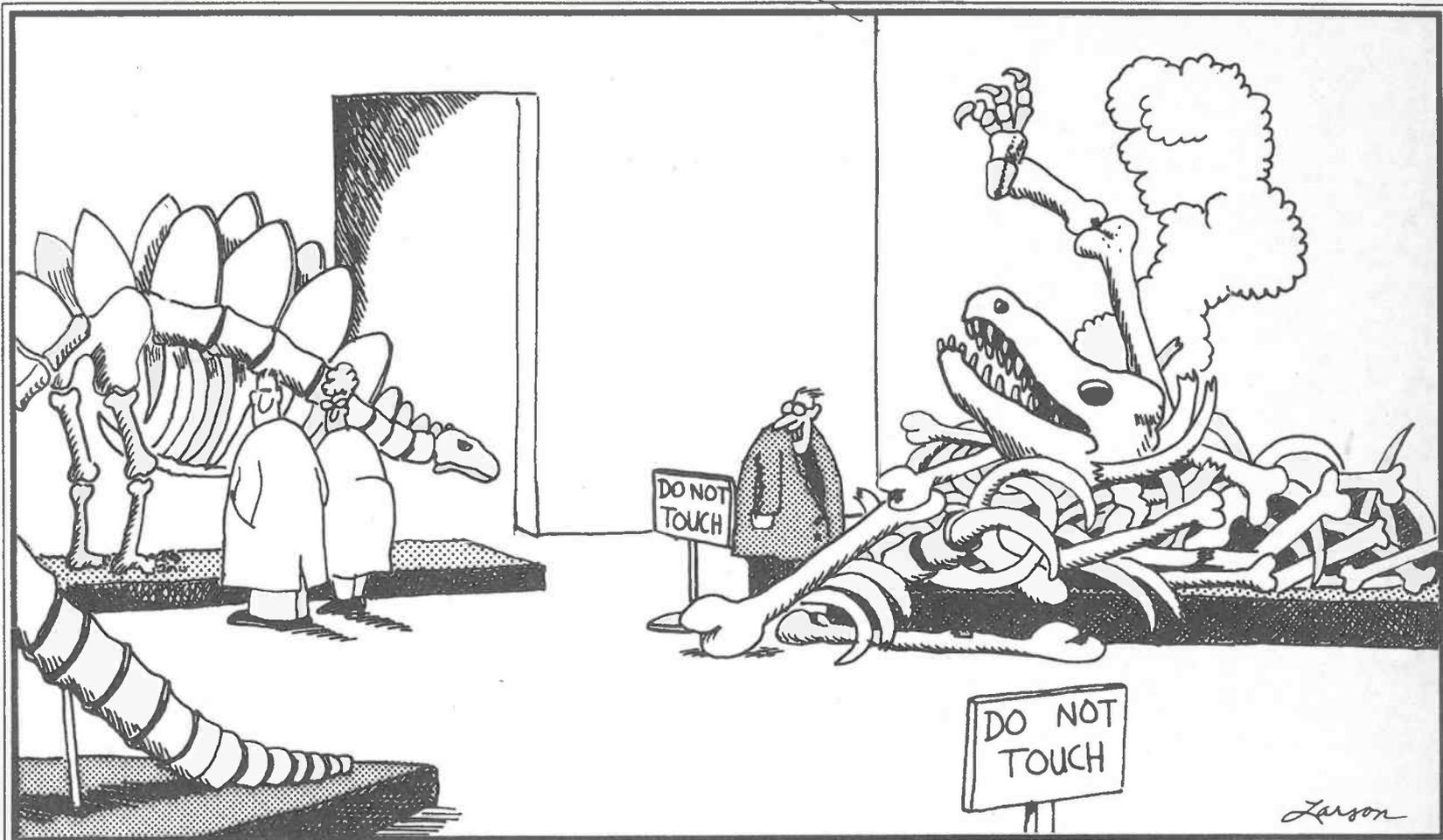
- > 1
- > 50 000
- > 500 000
- > 5 000 000
- > 10 000 000

Types d'objets



source: Swiss Academy of Arts and Sciences, 2019

Musées



«ne pas toucher»

Bienvenue au musée...



© Emile Barret, CC BY-SA 4.0



© Mujtaba Chohan, CC BY-SA 3.0



© Hervé Sentucq, Panoram'Art

Bienvenue au musée...



www.travellovers.fr



www.museums.ch



© Velvet, CC BY-SA 3.0



www.museum-neuchatel.ch

Qu'est-ce qu'un musée ?

Définition de l'ICOM

ICOM conseil
international
des musées

« Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et transmet le patrimoine matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de délectation. »



Missions

Définition de l'ICOM



« Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement **ouverte au public**, qui acquiert, conserve, étudie, **expose** et transmet **le patrimoine** matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement à des fins d'études, d'éducation et de **délectation**. »



Mission 1: expositions

Expositions permanentes



© MZL

Expositions temporaires



Mission 1: expositions

spécimen original



© MZL

copie



© AFP

Missions

Définition de l'ICOM



« Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement ouverte au public, qui acquiert, conserve, étudie, expose et **transmet le patrimoine** matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement **à des fins** d'études, **d'éducation** et de délectation. »



Mission 2: médiation



www.musees.strasbourg.eu

© MZL

Mission 2: médiation



Missions

Définition de l'ICOM



« Un musée est une institution permanente sans but lucratif au service de la société et de son développement ouverte au public, qui **acquiert, conserve, étudie**, expose et transmet **le patrimoine** matériel et immatériel de l'humanité et de son environnement **à des fins d'études**, d'éducation et de délectation. »



Mission 3: collections



© MZL

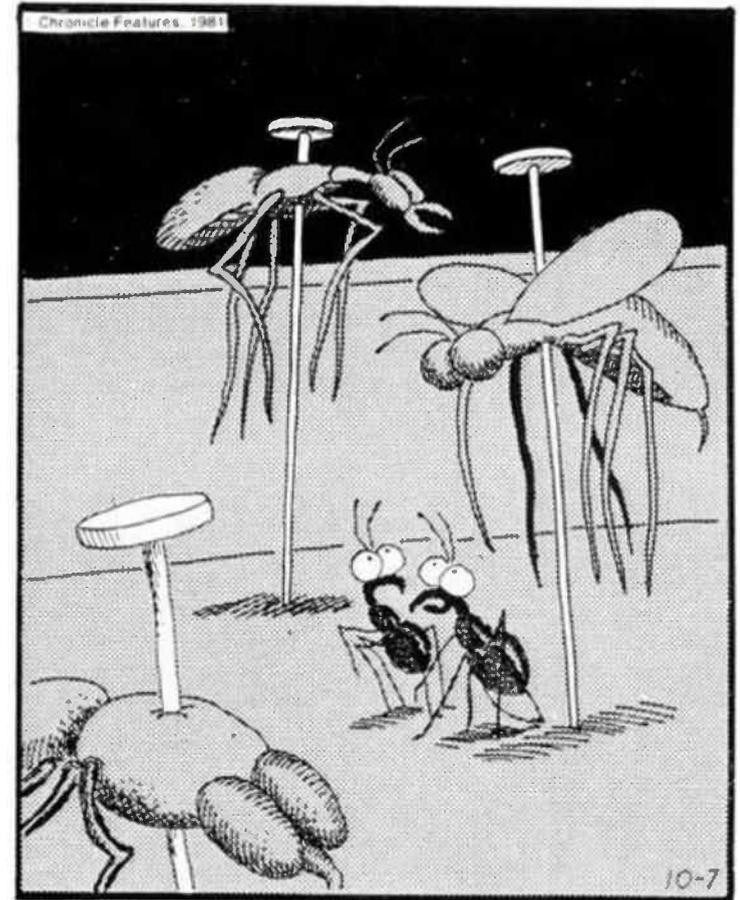


Collections de musées



Randy Schueler and his wingless butterfly collection

Randy Schueler et sa collection de papillons sans ailes.



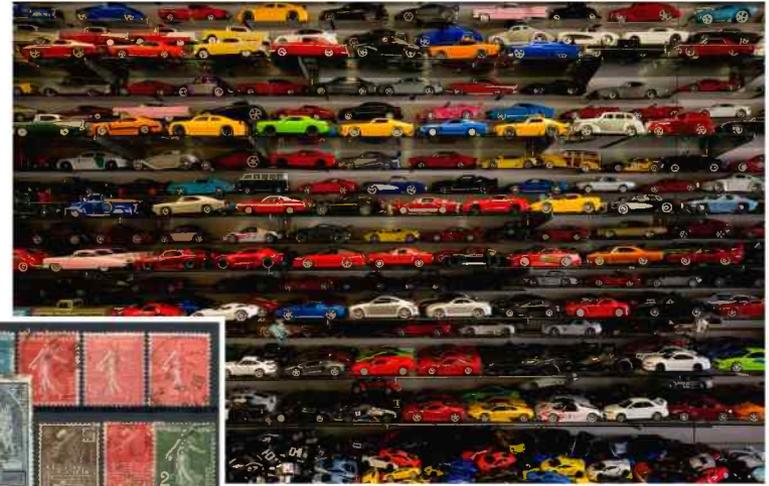
"Gad, I hate walking through this place at night."

«Ah, je déteste traverser cet endroit la nuit.»

Qu'est-ce qu'une collection?



calendrier-des-brocantes.com



dzone.com



www.delcampe.net



fr.petitsfrenchie.com



fr.petitsfrenchie.com

Il y a collection...

Collection d'«amateur»



www.lux-auction.com



www.proantic.com

- les plus **beaux** spécimens
- **un** spécimen par type
- **peu/pas d'information** sur l'origine de l'objet
- exposer la collection, **chez soi**
- **échanger** avec d'autres collectionneurs
- **jeter** ce qui est en mauvais état

... et collection scientifique!

Informations sur l'origine du spécimen:

- où
- quand
- qui



© MZL



natarc.ut.ee



Collection scientifique

Nombreux spécimens par espèce



© MZL

Platycheirus clypeatus



© S. Rae, CC-by-2.0

Collection scientifique

Nombreux spécimens par espèce



© MZL

Torcol fourmilier



© Pepe Reigada – Flickr

chaque spécimen raconte une histoire différente:
où, quand, qui ! **caractéristiques différentes**

Collection scientifique

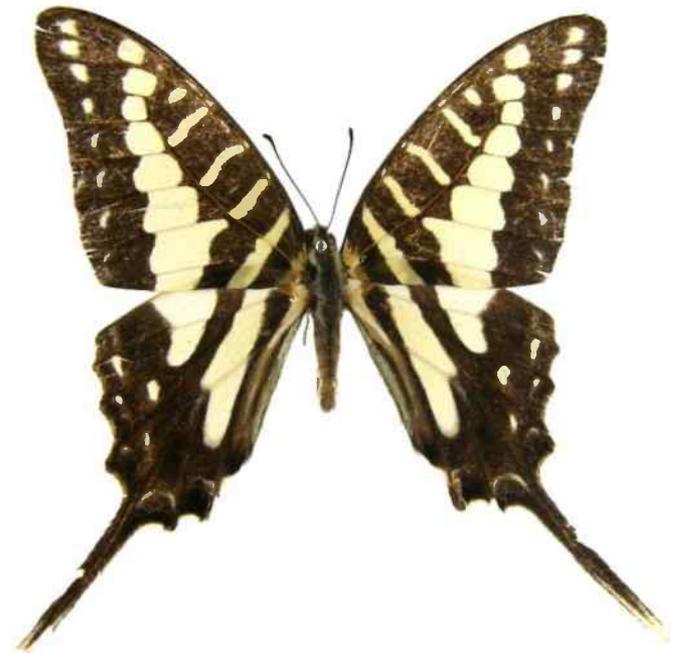
Un nouveau spécimen, même plus beau, ne remplace pas un ancien !

Graphium junodi



spécimen collecté en Afrique
fin XIXe, par H.A. Junod

→ un des plus anciens collecté !



© by Naturhistorisches Museum Wien, Thomas Neubauer

Collections inaliénables...

2. Acquisition

MIH, la Chaux-de-Fonds

Une politique d'acquisition définit les acquisitions, les cessions, la protection, la documentation et l'accessibilité des collections. Un tel document, accessible à tous, légitime non seulement les nouvelles acquisitions, mais aussi un refus de certains dons, legs ou dépôts. Toute pièce inventoriée est intégrée à la collection et devient inaliénable.

Des collections inaliénables, imprescriptibles et insaisissables

Si elles appartiennent à des personnes publiques (Etat ou collectivités territoriales), elles sont inaliénables, imprescriptibles et insaisissables. Cela signifie que :

- la personne morale propriétaire peut revendiquer son bien entre les mains d'un tiers sans limite de temps (en cas de vol par exemple) ;
- que les biens ne peuvent pas être vendus (sous peine de nullité) ;

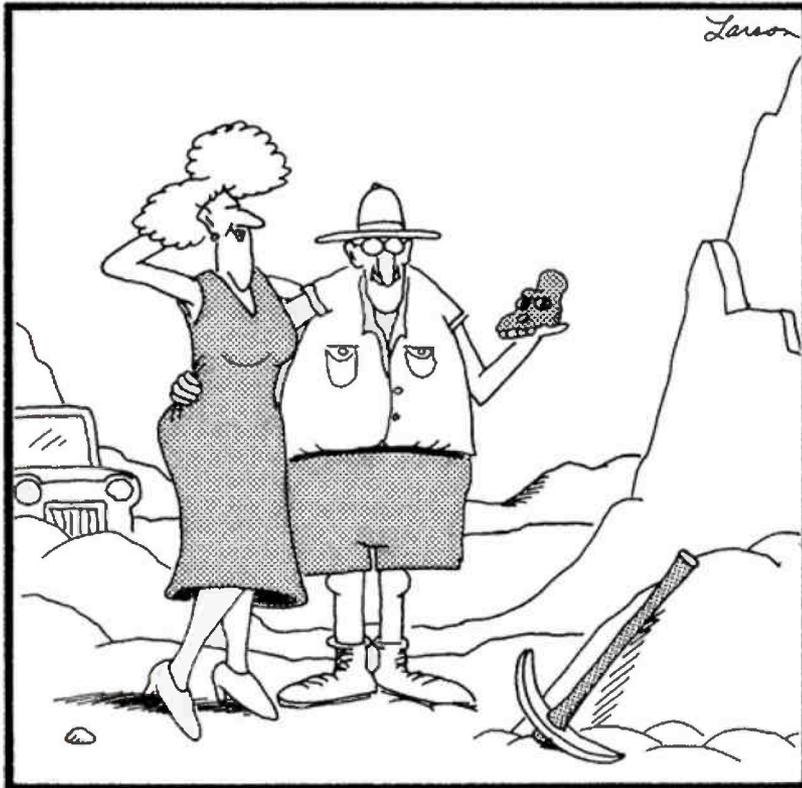


Musée gruérien
Bibliothèque de Bulle

Politique des collections

La Commission du Musée gruérien, conformément au Code de déontologie de l'ICOM, définit le statut de l'institution. Celui-ci assure la permanence de l'institution et son caractère non lucratif. Les collections du musée sont inaliénables.

Collections pour formation



An anthropologist's dream, a beautiful woman in one hand and the skull of homo habilis in the other.

Le rêve de l'anthropologiste: une superbe femme dans une main et un crâne de *Homo habilis* dans l'autre.

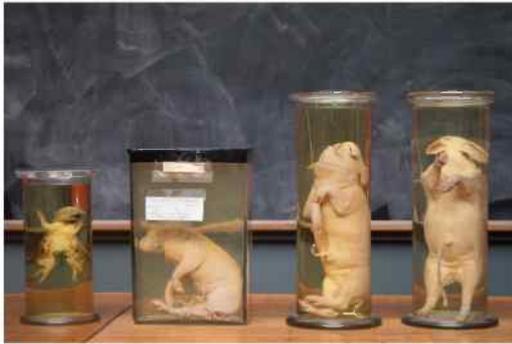


"An excellent specimen ... symbol of beauty, innocence, and fragile life ... hand me the jar of ether."

«Un spécimen parfait... symbole de beauté, d'innocence, de la fragilité de la vie... donnes-moi le bocal d'éther.»

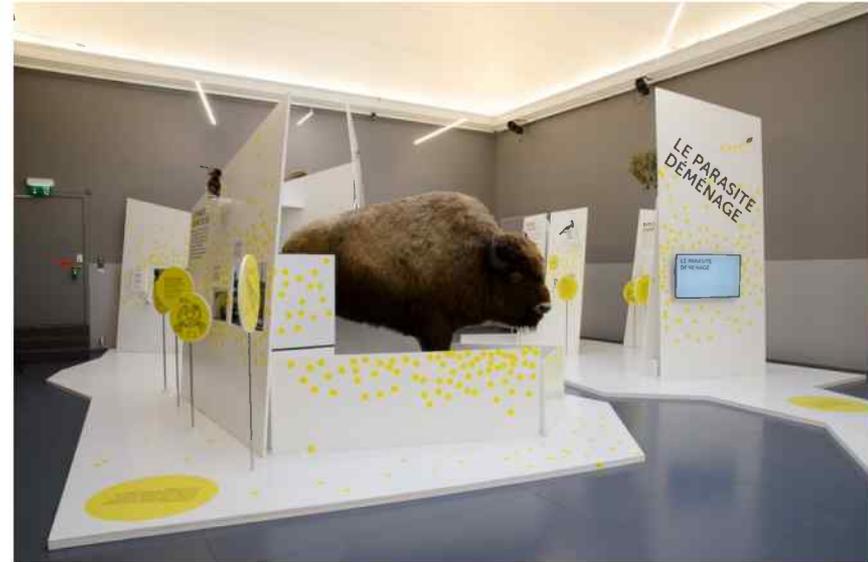
Expositions

Spécimens des collections = objets d'exposition



Expositions

Spécimens des collections = objets d'exposition



© MZL



Enseignement / Formation

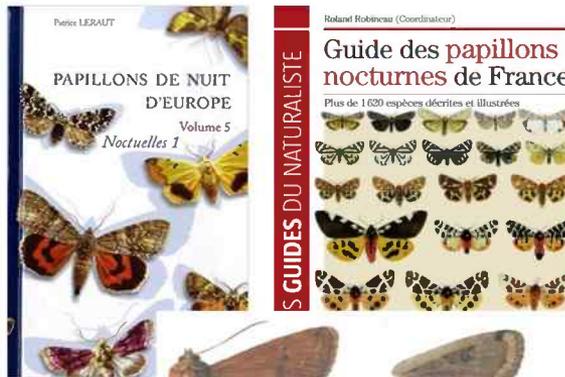
Apprendre à reconnaître

papillon à identifier...



www.pyrgus.de

guides d'identification



H.P. Wymann

collection de musée



© MZL

Enseignement / Formation

Apprendre à reconnaître



© Keystone

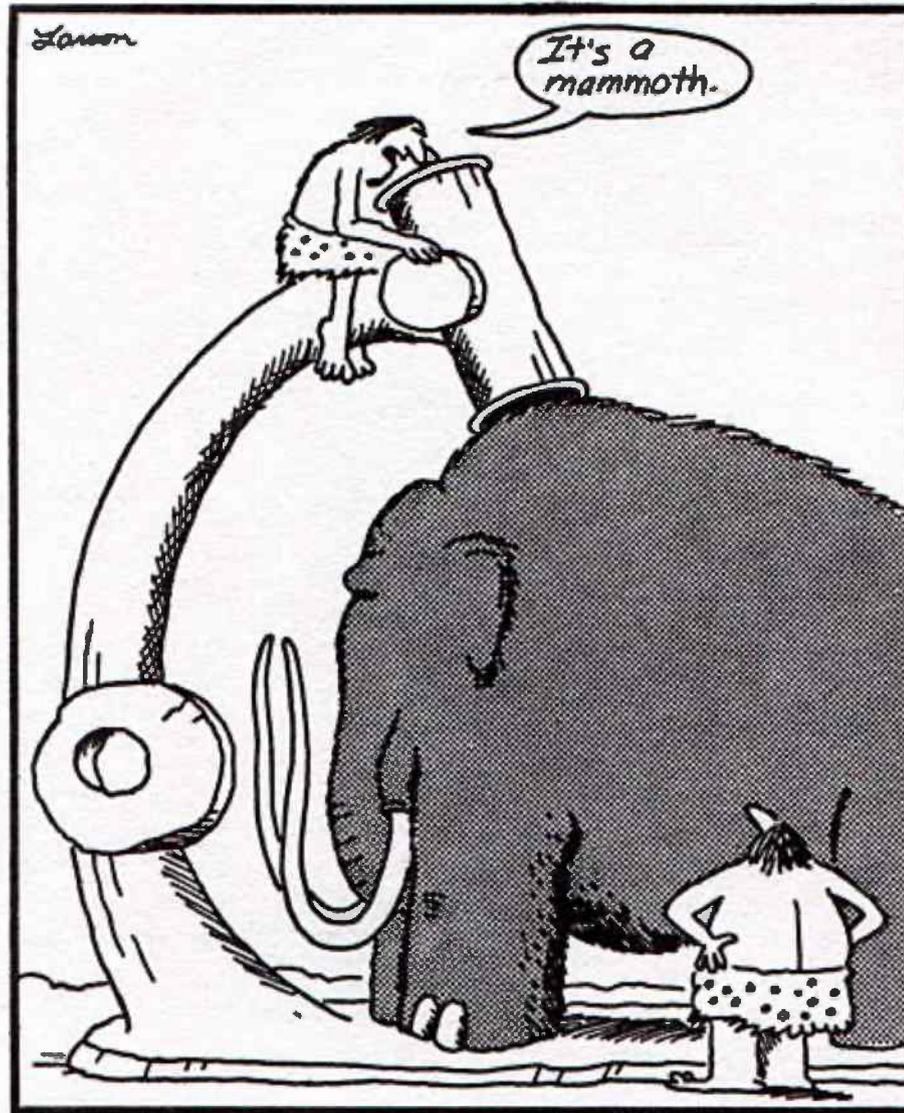


© MZL



www.musees.strasbourg.eu

Collections = références



c'est un mammoth

Early microscope

microscope primitif

Collection de références

mètre étalon



© LPLT, CC BY-SA 3.0

1983:

Longueur du trajet parcouru par la lumière dans le vide pendant une durée d'un 299 792 458^e de seconde.

kilogramme étalon



plus.lesoir.be

20 mai 2019:

Valeur numérique fixée de la constante de Planck, h , égale à $6,626\ 070\ 15 \times 10^{-34}$ lorsqu'elle est exprimée en J s, unité égale à $\text{kg m}^2 \text{s}^{-1}$, le mètre et la seconde étant définis en fonction de c et $\Delta\nu_{\text{Cs}}$.

Collection de références

Spécimens de référence: = types

Katamenes debeaumonti



Leuctra delmastroi



Collection de références

Spécimens de référence: = **types**

nouvelle espèce ?



© entomart



© MZL



www.biolib.cz

Collection de références

Spécimens de référence: = types



Holotype specimen
No.
Andyrobertsite xls. with
Celcioandyrobertsite xls.
on Zinc-Olivinite xls.
collected about 1950
Tsumeb,
South West Africa
Wm. W. Pinch, 19 Stonebridge La., Pittsford, NY 14534

www.tsumeb.com

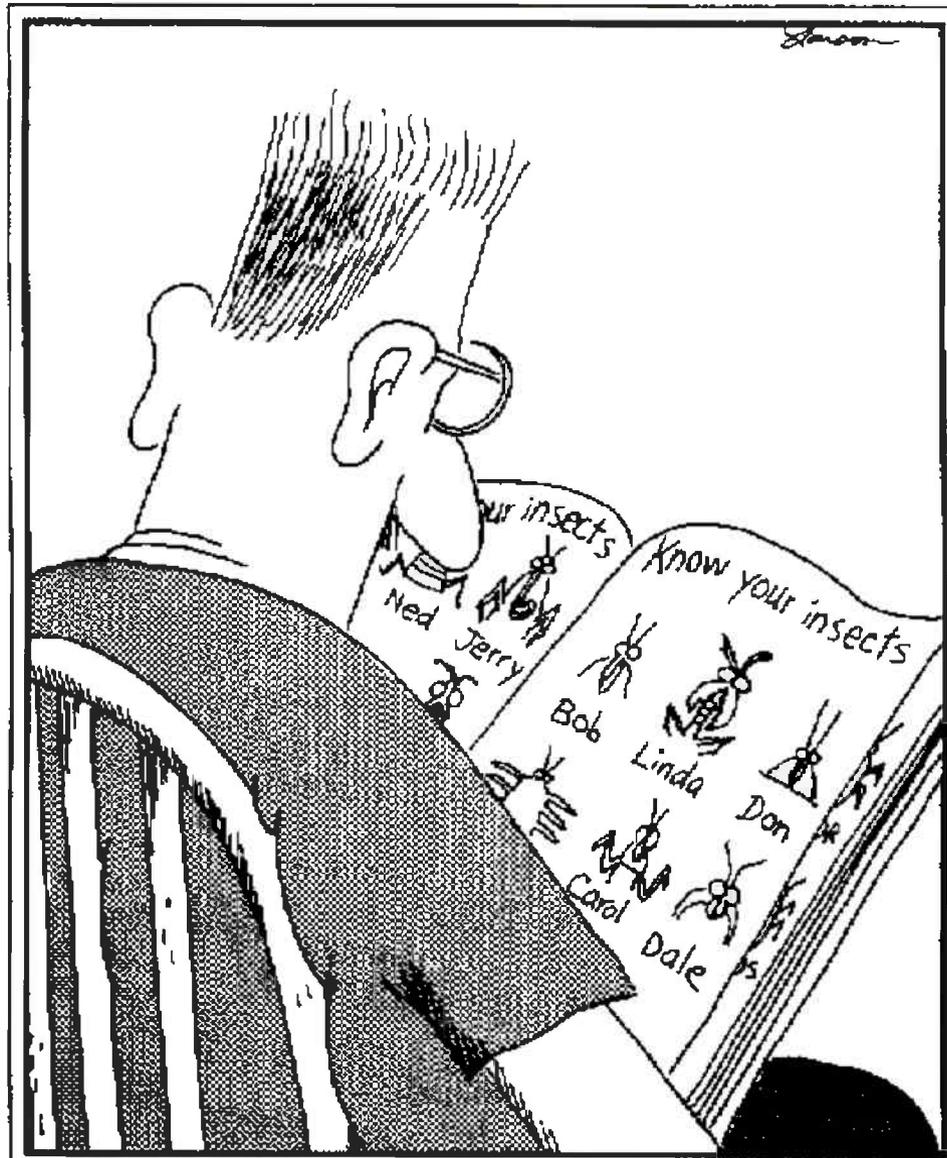


© Muséum National d'Histoire Naturelle - ICHTYOLOGIE - projet e-ReCoNat

© Musée national d'histoire naturelle, Paris



Collection = informations!



Connaissez vos insectes

Le nombre fait la force...



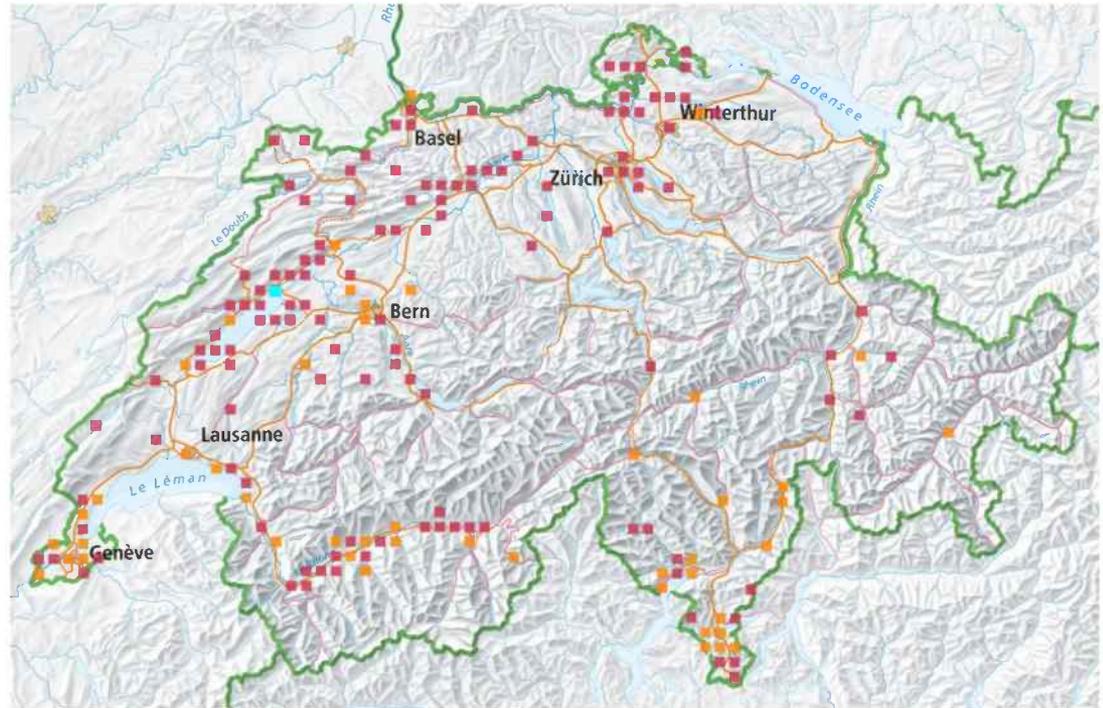
Cartes de distribution



© Bernard Dupont, CC BY-SA 2.0

xylocope violacé

<https://lepus.unine.ch/carto>



© info fauna - CCO/KOF, swisstopo

Cartes de distribution



© MZL



<https://lepus.unine.ch/carto>

© info fauna - CCO/KOF, swisstopo

Observateur	Année(s)	Remarque
Beaumont Jacques de	1955	-
Matthey Robert	1930 / 1947	-
Aubert Jacques	1943	-

Espèces nouvelles en Suisse

Sceliphron curvatum = pélopée courbé



© Fritz Geller-Grimm, CC BY-SA 3.0



© Françoise Vaselli, www.naturedugard.org

Première observation en Suisse: 1998

- aucune donnée dans les collections avant cette date

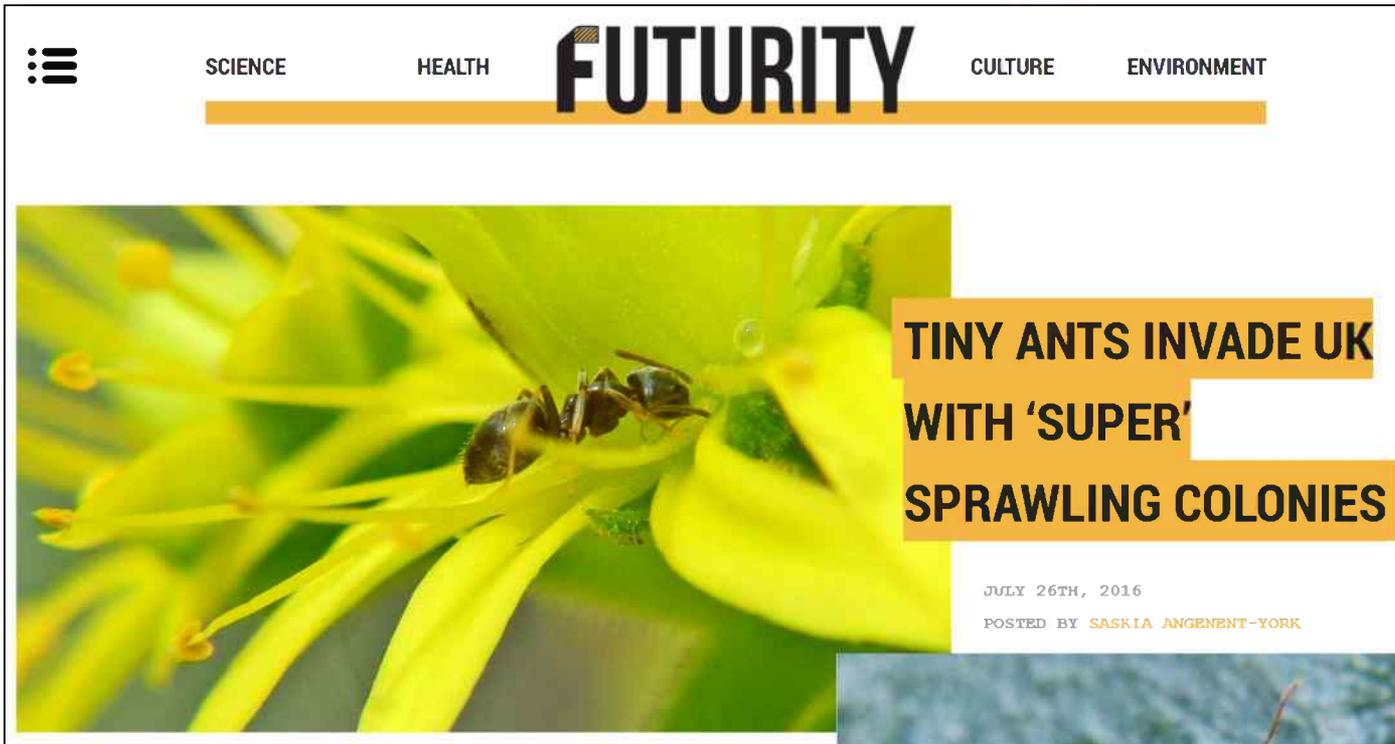
Espèces nouvelles en Suisse

Sceliphron curvatum = pélopée courbé



Espèces nouvelles en Suisse

Lasius neglectus = fourmi invasive en Europe



© Phillip Buckham-Bonnett



Espèces nouvelles en Suisse

Lasius neglectus = fourmi invasive en Europe



Espèces nouvelles en Suisse

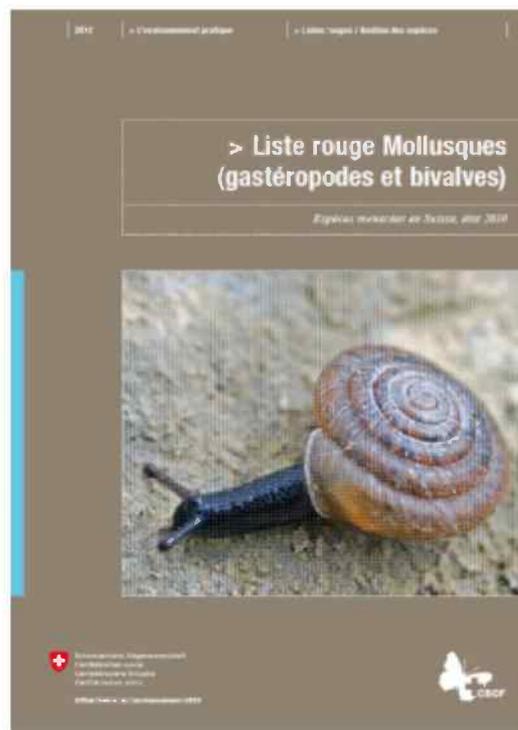
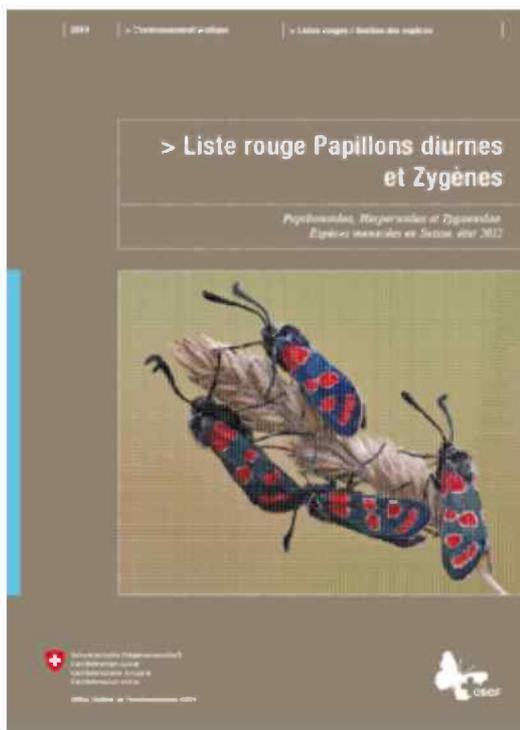
Comprendre son expansion en Europe, en étudiant les collections



© MZL

Listes rouges espèces menacées

Listes rouges



© OFEV

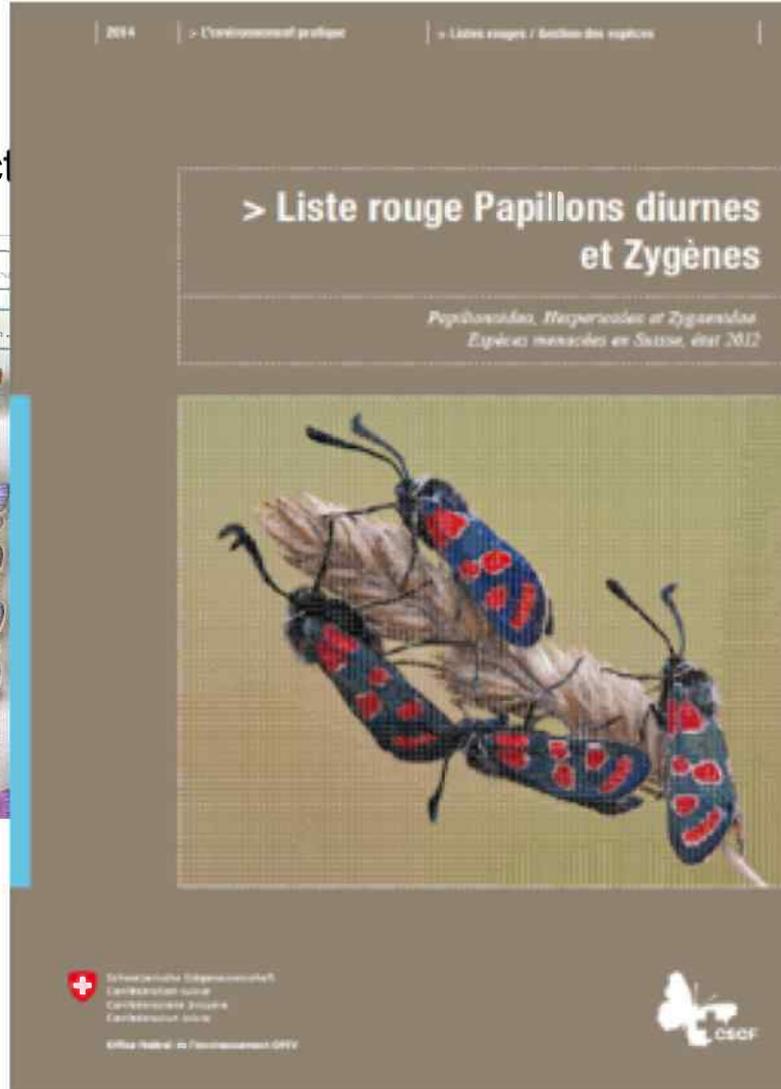
Listes rouges espèces menacées

Listes rouges

données de collect



© MZL



terrain



g.ch

Espèces disparues en Suisse

Formica uralensis



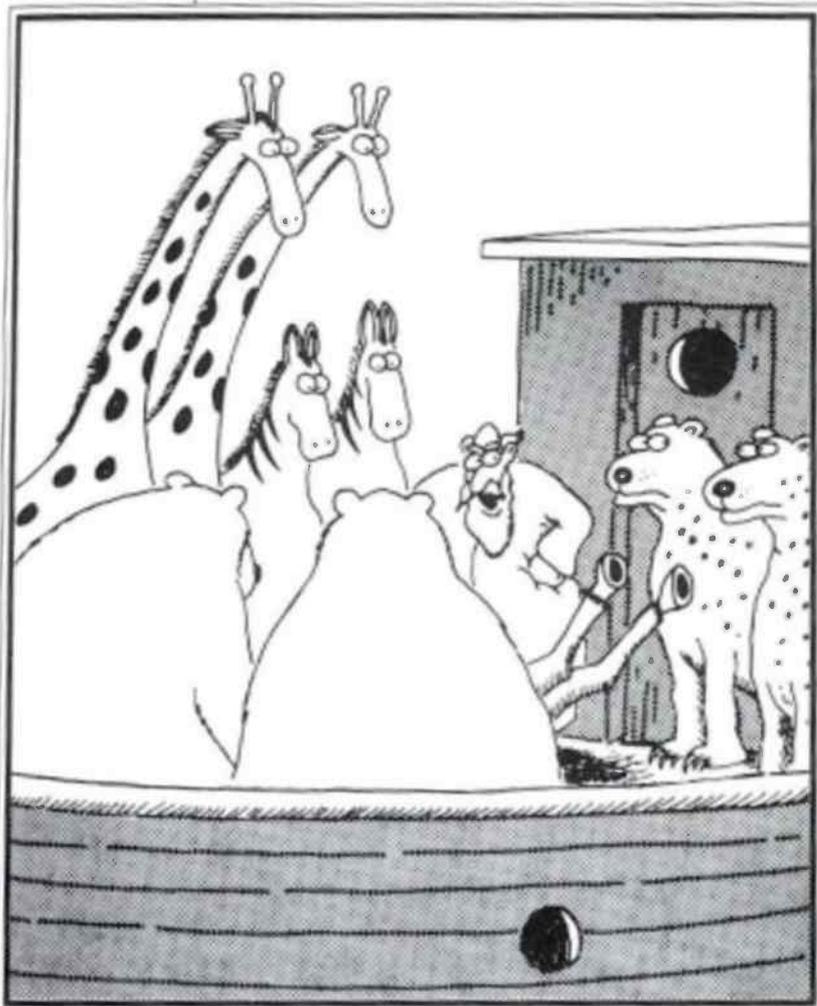
© info fauna - CCO/KOF, swisstopo



© MZL

Espèce découverte en Suisse en 1937, disparue depuis 1951

Témoins du passé



"Well, so much for the unicorns . . . But from now on,
all carnivores will be confined to 'C' deck."

«Bon, tant pis pour les licornes...
Mais à partir de maintenant, tous les
carnivores resteront sur le pont 'C'.»



Espèces disparues

Le grand pingouin

- Seul «pingouin» de l'hémisphère nord.
- Nichait sur les côtes et les îles de l'Atlantique Nord.
- Proie facile pour les hommes...



John Gerrard Keulemans

Espèces disparues

Le grand pingouin

- Derniers individus: tués en 1844.
- Musées: 75 œufs, 24 squelettes, 81 peaux



Musées de Strasbourg, Peter Simon Pallas

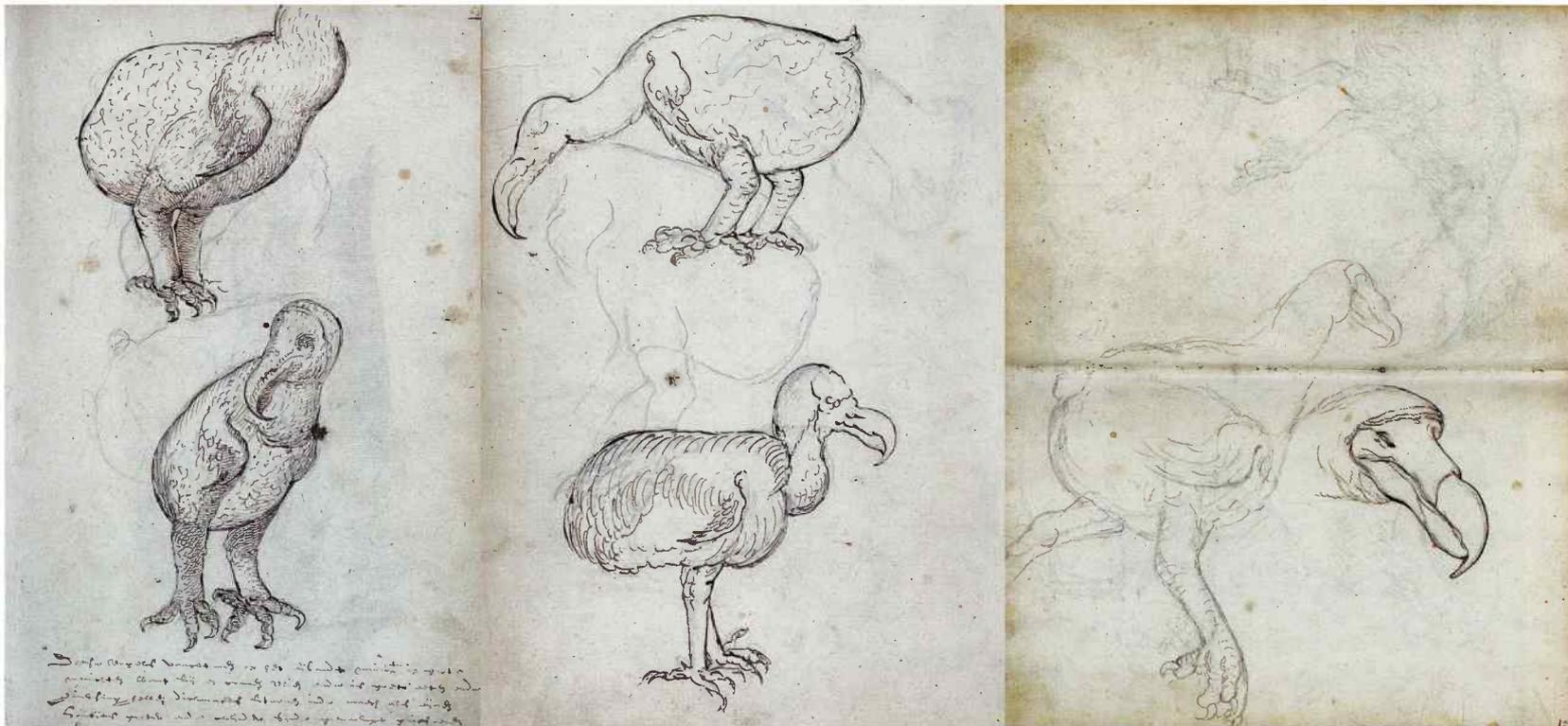


© MZL

Espèces disparues

Le dodo

- Endémique de l'île Maurice
- Découvert en 1598



journal de bord d'un vaisseau de la Compagnie des Indes Orientales, voyage 1601-1603

Espèces disparues

Le dodo

- Disparu fin XVIIe siècle...



© gnomonic, CC BY 2.0



© Michael B.H., CC BY-SA 3.0



© Musée cantonal de géologie, Lausanne

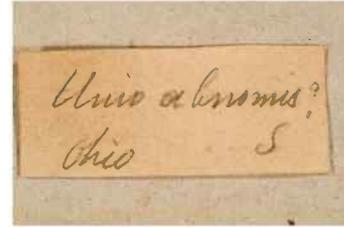
Espèces disparues

Le dodo



Espèces disparues

Moules d'eau douce d'Amérique du Nord



Espèces disparues

Et bien d'autres espèces...



Espèces disparues

Découvert... après sa disparition!

Neduba extincta



orthoptera.speciesfile.org

- sauterelle de Californie (Antioch Sand Dunes)
- spécimen découvert dans les collections... mais jamais retrouvé dans la nature!

Espèces disparues

Déjà disparus ???



© MZL



Valeur...



"You know, I used to like this hobby. ... But shoot! Seems like everybody's got a rock collection."

«Tu sais, j'aimais bien ce loisir... Mais regarde! On dirait que *tout le monde* a sa collection de cailloux!»

Valeur d'une collection

Vraie corne et vraie/fausse valeur !

**Vol d'une corne de rhinocéros blanc à
Paris au Musée de la Chasse**

**Dublin: 8 cornes de rhinocéros ont été volées dans un
musée**



Les musées, l'autre cible des braconniers

Depuis 2009, le trafic de cornes de rhinocéros s'est intensifié. Après les réserves naturelles d'Afrique, les trafiquants s'attaquent désormais aux zoos mais aussi aux musées.

Valeur d'une collection

Les rhinocéros du MZL



Valeur d'une collection

Les rhinocéros du MZL



© MZL



Valeur d'une collection

Les rhinocéros du MZL



© MZL



Rotterdam



Berne



Valeur d'une collection

Exposition temporaire: jusqu'au 28 février 2020



Valeur d'une collection

Système de calcul de l'Etat de Floride

Florida State		P.O. Box 147100	
Collection of		Gainesville, FL 32614-7100 U.S.A.	
Arthropods		Telephone (904) 372-3505	
NAME:	RECEIVED BY:		REVISED nov.03
ADDRESS:	DATE:		
Brief description of donation:			
	TYPE OF SPECIMEN, TECHNIQUE, SUPPLY OR PROCEDURE	NUMBER	FACTOR
1.	UNMOUNTED (with collection data only)		\$0.38
2.	MOUNTED (PINNED OR POINTED), UNLABELLED		\$1.09
3.	MOUNTED (PINNED OR POINTED), LABELLED		\$1.47
4.	VIALS (4 dram with white neoprene rubber stoppers, non-fading typed data labels, 75% isopropyl alcohol. Lower value for other vials and stoppers). To the basic value of \$1.80 for a 4 dram vial containing one to many specimens, an additional factor for each authoritatively identified specimen (up to 5 specimens per vial may be allowed).		\$2.30
5.	PRESERVED in plastic or glassine ENVELOPES (Odonata only; others count as "UNMOUNTED")		\$1.86
6.	SLIDE MOUNTED (with collection data only)		\$9.22
TO LINES 1, 2, 3, 4, 5, 6 ADD ADDITIONAL FACTORS WHICH APPLY.			
7.	EXOTIC		\$0.70
8.	MINUTEN MOUNTED (in addition to value of pinned specimen)		\$0.45
9.	SPREAD (Lepidoptera, Neuroptera, Odonata, and Trichoptera, generally not desirable for other orders)		\$1.86
10.	CRITICAL POINT DRIED		\$0.77
11.	ACETONED (Odonata Only)		\$0.77
12.	DISSECTED (E.G., WITH GENITALIA, ETC., IN MICROVIAL) or WING CLEARED & MOUNTED		\$3.71
13.	FLYING IN TANDEM (ODONATA)		\$1.47
14.	IN COPULA (INCLUDING ODONATA)		\$4.42
15.	WITH SIGNIFICANT BIOLOGICAL, HOST OR HABITAT DATA		\$0.96
16.	IDENTIFIED BY AUTHORITY: IDENTIFIED TO SPECIES		\$3.71
17.	IDENTIFIED BY AUTHORITY: IDENTIFIED TO GENUS		\$1.86
18.	HOLOTYPE, LECTOTYPE, OR NEOTYPE		\$371.20
19.	ALLOTYPE		\$96.00
20.	PARATYPE (FIRST 10 PER SPECIES)		\$36.80
21.	PARATYPE (SECOND 10 PER SPECIES)		\$26.88
22.	PARATYPE (21st TO 50th PER SPECIES)		\$13.89
23.	PARATYPE (EXCESS OVER 50 PER SPECIES)		\$5.57
	TERTIARY TYPE (TOPOTYPE, HOMEOTYPE, METATYPE, ETC.)		\$1.00
24.	UNCOMMON SPECIES (E.G., MYDIDS, ACROCEERIDS, ETC.)		\$1.15
25.	EXTREMELY RARE OR VALUABLE -- SUBJECTIVE EVALUATION BY CURATOR		LIST SEPARATELY
26.	SPECIAL CASES (E.G., GYNANDROMORPHS, EXTINCT SPECIES, ETC.) -- SUBJECTIVE EVALUATION BY CURATOR		LIST SEPARATELY
27.	BULK SAMPLE (E.G., INSECT FLIGHT TRAP, UV LIGHT TRAP) -- DOMESTIC		\$18.43
	MORE THAN 20 SAMPLES FROM SAME LOCALITY -- DOMESTIC		\$9.21
28.	BULK SAMPLE (E.G., INSECT FLIGHT TRAP, UV LIGHT TRAP) -- EXOTIC		\$36.80
29.	STORAGE BOXES, DRAWERS AND CABINETS -- SUBJECTIVE EVALUATION BY CURATOR		LIST SEPARATELY

Valeur d'une collection

Systeme de calcul de l'Etat de Floride



- monté, étiqueté 1.40
 - identifié par spécialiste 3.71
- 5.11**



- monté, sans étiquette 1.09
 - sans identification 0.00
 - exotique 0.70
- 1.79**

Valeur d'une collection

Systeme de calcul de l'Etat de Floride



- montés, sans étiquettes de provenance précise
- sans identifications par spécialiste
- exotiques

16.-

Valeur d'une collection

valeur collectionneur \neq valeur musée

cyprée de Fulton

Autrefois: \$10'000-15'000 !!!



© S. & A. Nappo



Shell CYPRAEA FULTONI Mozambique 70,5 mm # PATTERNFUL BEAUTY

1 813,15 EUR
ou Offre directe

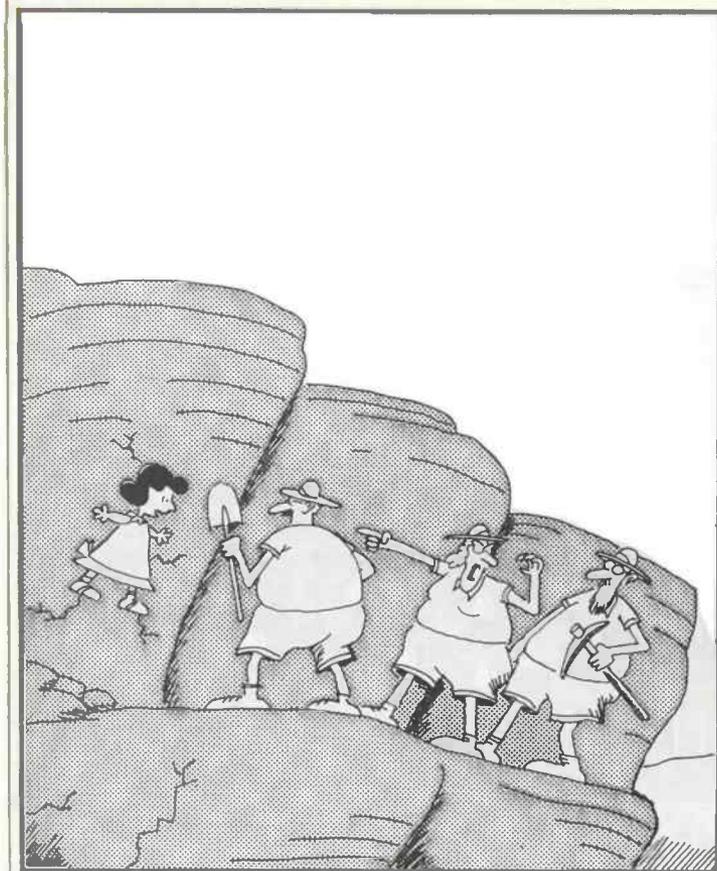
+22,68 EUR de frais de livraison

13 suivis

Provenance : Italie

	<p>Cypraea fultoni Massieri (Lorenz 1991)</p> <p>Magnifique coquille, pas du tout granuleuse, un bijoux, Gem.</p>	70 mm	750 euro	Commander
---	--	-------	-----------------	-----------

Collections et recherche



Rocking the anthropological world, a second "Lucy" is discovered in southern Uganda.

Ebranlant le monde anthropologique, une deuxième «Lucy» est découverte dans le sud de l'Ouganda.



Centre d'étude des virus

"Uh-oh."

Des millions de spécimens...

...à disposition des chercheurs



© MZL

- disponibles dans les collections
- pas besoin de les chercher sur le terrain
- accès à espèces rares/disparues

Un insecte, mais pas que...

Abeilles et pollens

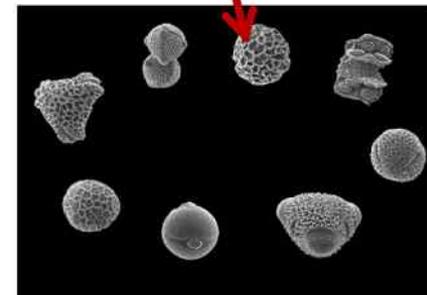


© KEYSTONE/BIOSPOTO/Michel Rauch

- étude sur les pollens
- étude sur la biologie des abeilles



© MZL

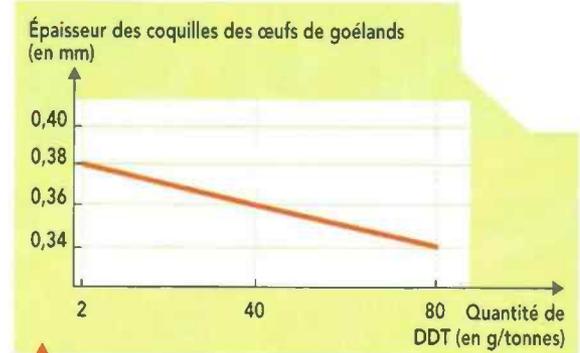


Traces du passé

DDT et coquilles d'œufs



www.nhm.ac.uk



2 Épaisseur des coquilles des œufs de goélands selon la quantité de DDT* qu'elles renferment. Les œufs aux coquilles fines ont une faible probabilité d'éclosion car ils sont fréquemment brisés lors des couvées.

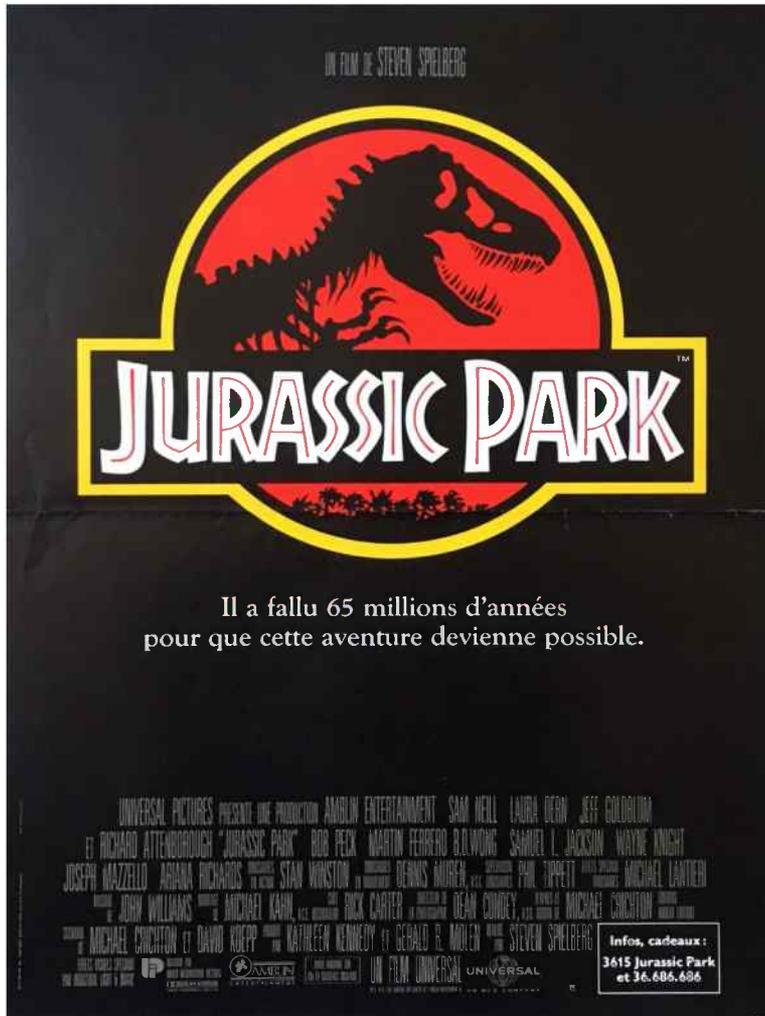
lewebpedagogique.com



© MZL

ADN

Jurassic park...



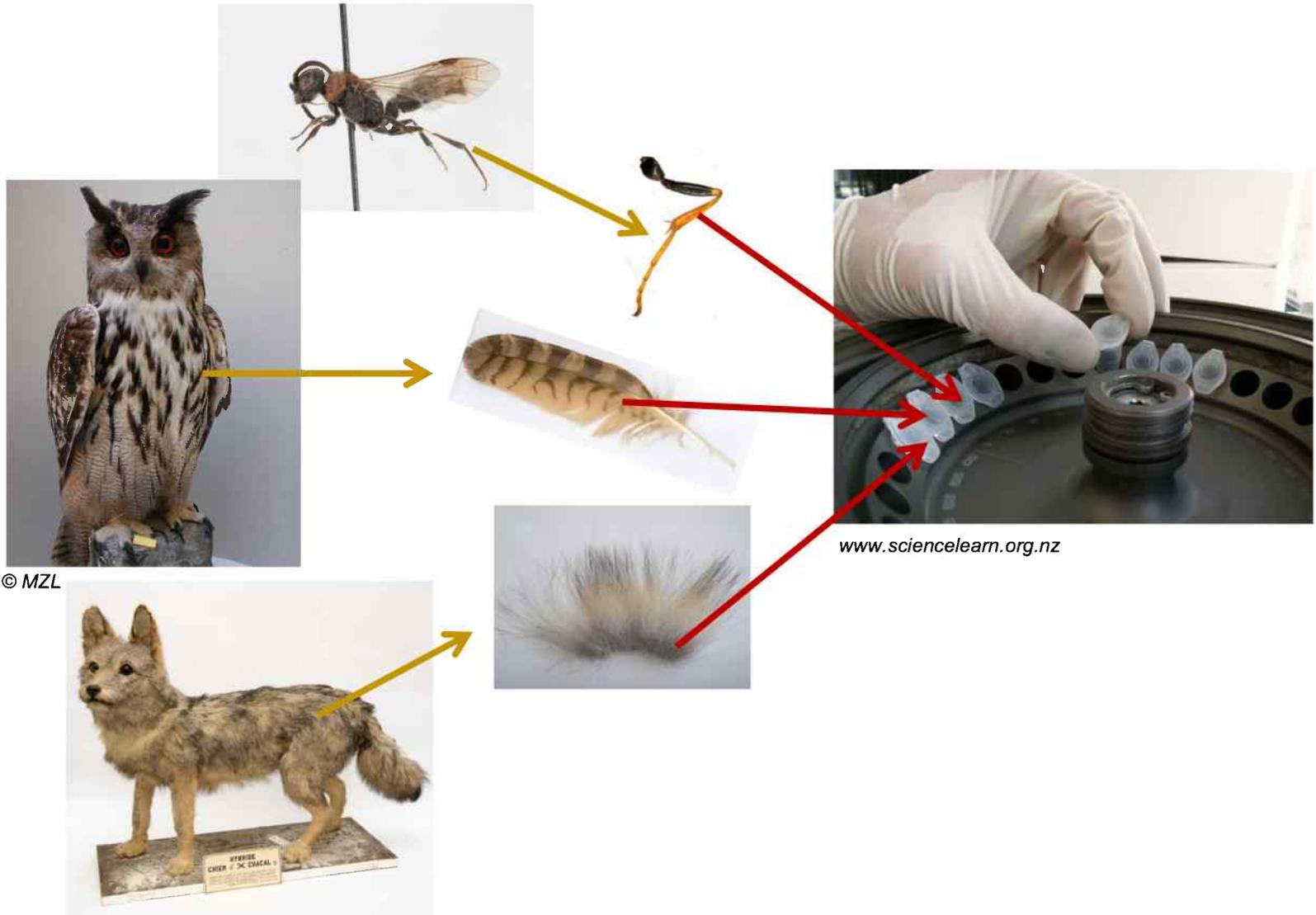
apprentijournaliste.blogspot.com



jurassicpark.fandom.com

ADN

Extraction de l'ADN des spécimens de musée



Biologie de la conservation

Lynx en Suisse: disparition, réintroduction

Journal of Zoology. Print ISSN 0952-8369

Historical DNA reveals the phylogenetic position of the extinct Alpine lynx

D. Gugolz¹, M. V. Bernasconi¹, C. Breitenmoser-Würsten² & P. Wandeler¹

¹ Zoological Museum, University of Zurich, Zurich, Switzerland

² Coordinated Research Projects for the Conservation of Carnivores in Switzerland, Muri, Switzerland



© MZL



© AFP

Collections génétiques

Mise en collection de tissus



© MZL



Collections = patrimoine futur



© MZL



© Gregor Brändli, Basil Thüring



labs.letemps.ch

Collections de sciences naturelles



**JOURNÉE NATIONALE
DES COLLECTIONS
D'HISTOIRE NATURELLE**

**SAMEDI 17 NOVEMBRE 2018
DANS TOUTE LA SUISSE**

Une journée portes ouvertes dans toute la Suisse,
dans les musées, les herbiers, les universités
ou tout autre institut de recherche
détenant des collections d'histoire naturelle

Il y a une collection
à visiter près de chez vous!

sc|nat
Confédération suisse
Confederatio Helvetica Helvetica

SWISS
SYSTEMATICS
SOCIETY

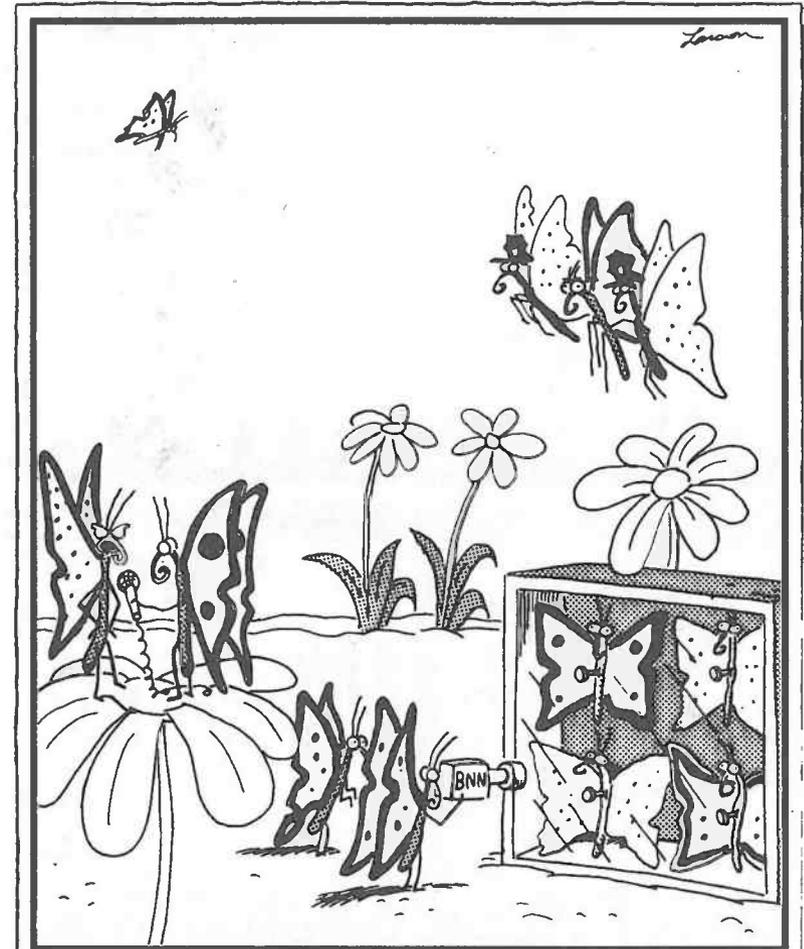
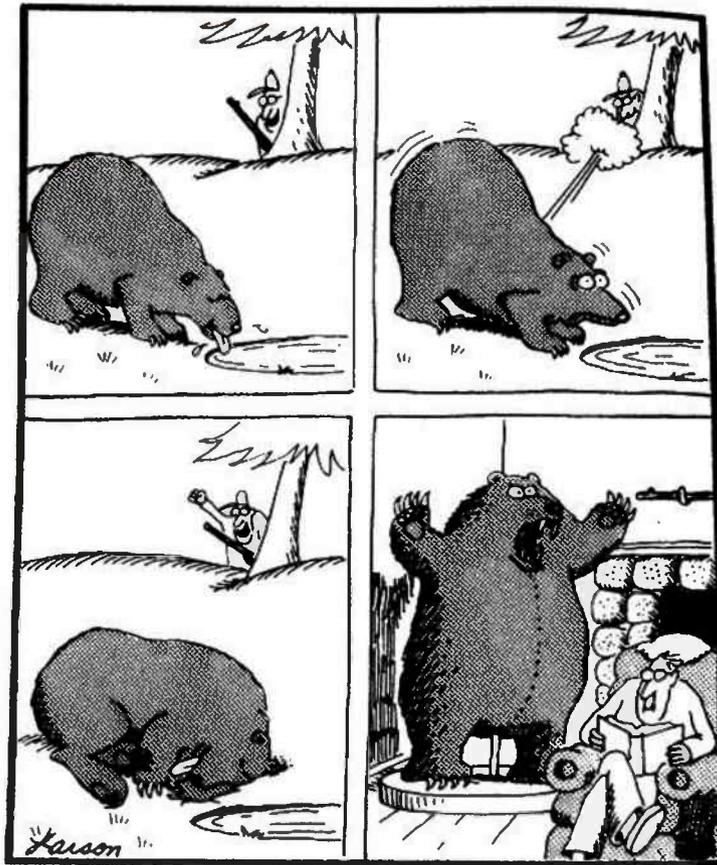
WWW.SWISS-SYSTEMATICS.CH

Nouvelle édition en 2020:

- dimanche 22 novembre



Collecter, récolter



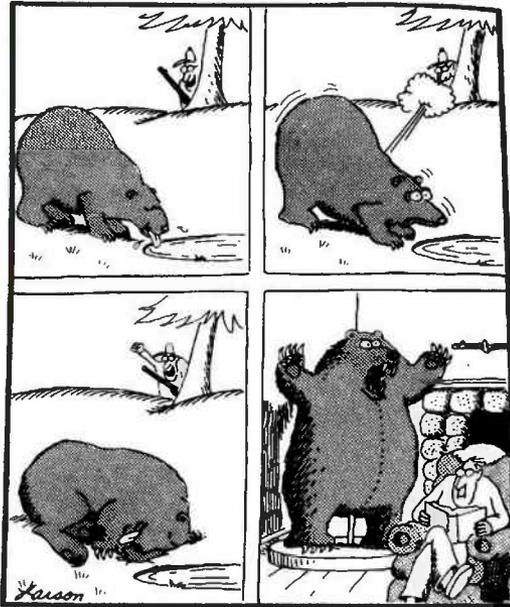
"Oh, the whole flower bed is still in shock. He was such a quiet butterfly—kept to himself mostly."

«Toute la prairie est encore sous le choc. C'était un papillon si tranquille – plutôt replié sur lui-même.»

Animaux chassés, pêchés

Le rhinocéros noir du musée de zoologie à Lausanne

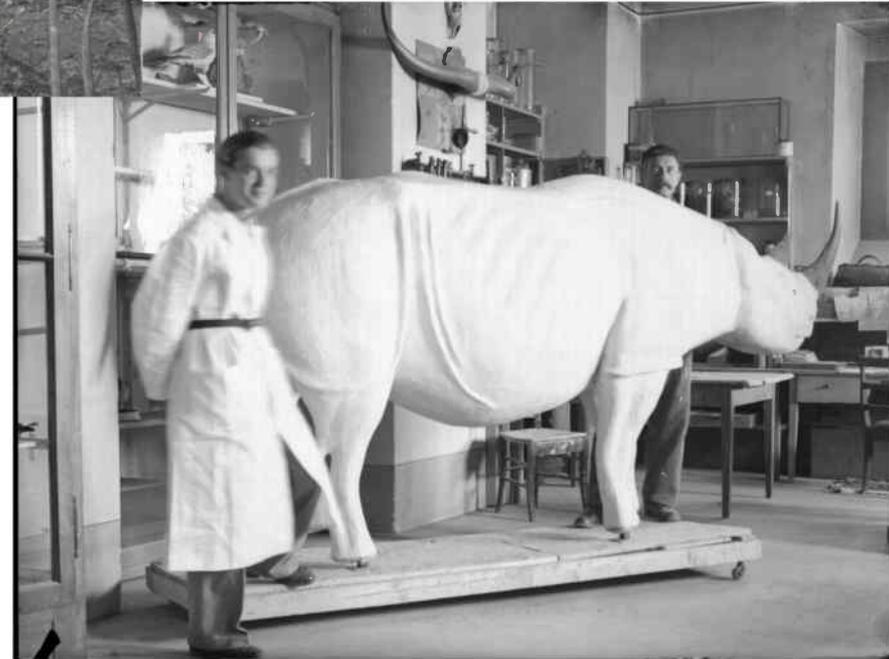
commandé par le musée, a été tiré par le chasseur A.F. Ayre au Kenya en 1937.



Animaux chassés, pêchés



© MZL



Animaux chassés, pêchés

Orang-outang

Capturé en 1898 à Bornéo par William Morton.



Animaux chassés, pêchés

Le grand requin blanc du MZL

Capturé le 13 octobre 1956 par un pêcheur de thon, dans la Méditerranée au large de Sète en France



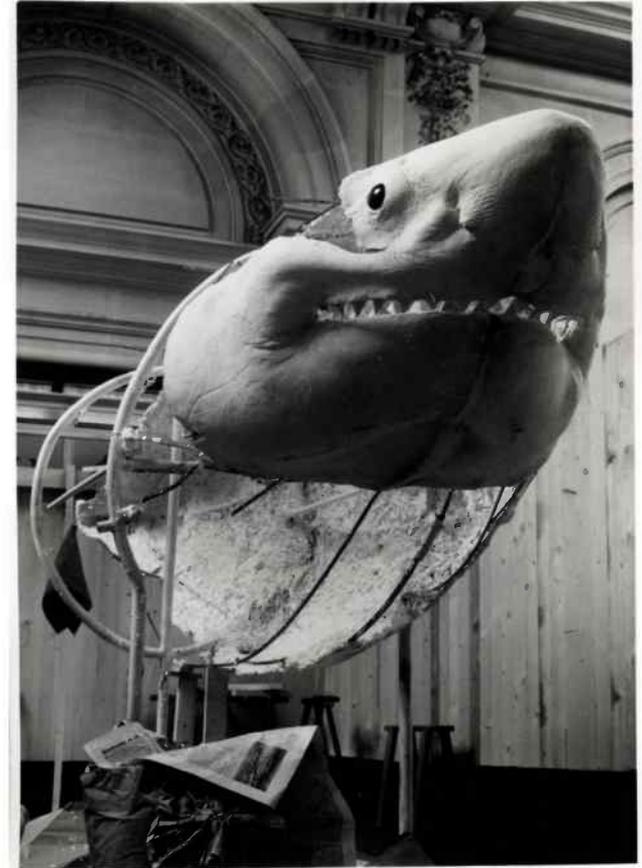
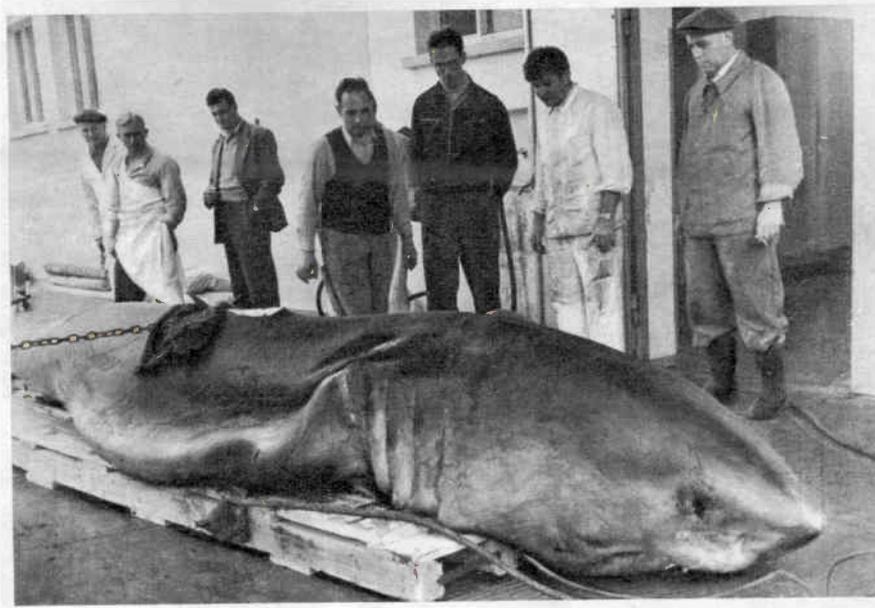
MIDI LIBRE — DIMANCHE 14 OCTOBRE 1956

Le requin capturé par des pêcheurs sétois a été acquis par le Musée de Lausanne



Le squalo a suscité à la Marine, devant l'entre pôt de M. Azais, marayeur, une intense curiosité. (Photo Clément).

Animaux chassés, pêchés



Animaux chassés, pêchés



© MZL



Animaux de zoos

La tigresse de Sibérie

Elle provient du zoo de Servion. Elle a dû être euthanasiée en 1991 et c'est l'actuel taxidermiste du musée qui l'a préparée.



Animaux trouvés morts



"You're so morbid, Jonathan—the paper comes, and that's the first section you always head for."

«Tu es si morbide, Jonathan – le journal arrive, et c'est toujours la première partie que tu regardes.»

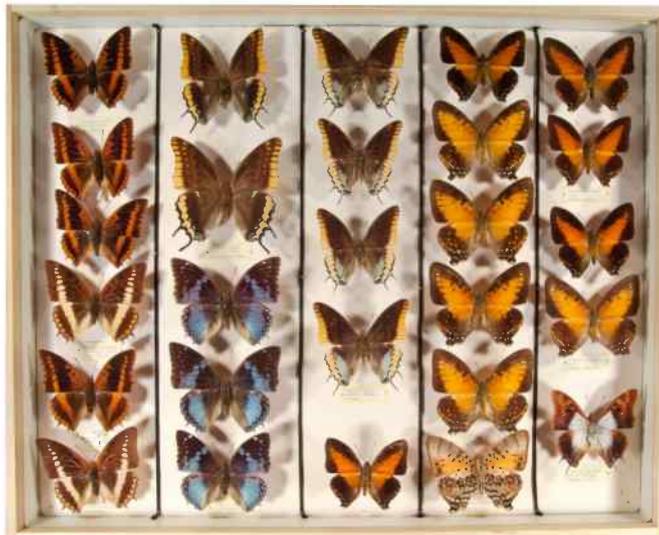


© MZL



Don de collections

Collections de personnes privées



Randy Schueler and his wingless butterfly collection



Spécimens collectés

Recherches scientifiques

Collection de fourmis



Spécimens collectés

Recherches scientifiques

Collection de micromammifères de l'Université de Lausanne.



© MZL



**merci
pour votre
attention!**

