



Atelier conservation des échantillons biologiques

Philippe Jatteau

La conservation d'échantillons, une problématique partagée

- Conservation temporaire en vue d'analyses
- Conservation contractuelle
- Conservation long terme pour la constitution de collections



Deux clés d'entrée pour aborder la question de la conservation :

- Le type d'analyses
- La durée de conservation



© INRAE S. Roques

Conserver, comment ?

Les méthodes usuelles

Théoriquement on distingue 2 étapes :

La fixation – de quelques jours à quelques semaines selon la taille de l'échantillon

La conservation – qui met en œuvre un autre procédé ou fluide

En pratique, la fixation peut être shuntée si la conservation est courte – A l'inverse la fixation peut s'éterniser ...

Les principales méthodes utilisées dans nos laboratoires (liste non exhaustive)

La congélation

Le formol (fixation et conservation)

L'éthanol (conservation)

La lyophilisation (conservation)

Le Lugol (conservation) (iodure de Potassium)

Le glutaraldéhyde (fixation) – pour de petites pièces



INRAE

JST LIFE 2023

7-9 Novembre 2023



Conserver, pour quoi faire ?

Quelques exemples d'analyses et les modes de conservation possibles

	Détermination morphologique	Biométrie	Génétique	Contaminants organiques	Pièces calcifiées	Contaminants inorganiques	Isotopes	Histologie
Congélation	+ / ++	++	+++	+++	+++	+++	+++	
Formol	+++	++	-	---	---	---		+++
Ethanol	++	+ / ++	+++	---	+++	---	+	
Lyophilisation	-	-	+++	+++	+++	+++		
Lugol	+++	++						
Glutaraldéhyde	+++	+						+++



INRAE

JST LIFE 2023

7-9 Novembre 2023



Durée de conservation

Incidences et risques

	Court terme	Moyen terme	Long terme	Risques	Commentaires
Congélation	X	X/			Coût énergétique Encombrement - Alarme
Formol			X	 	Risque santé : cancérogène mutagène Risque ATEX Elimination
Ethanol	X	X			Risque incendie Elimination
Lyophilisation			X		Investissement
Lugol	X	X		 	Risque pour l'environnement Risque pour la santé
Glutaraldéhyde	X			 	Risque santé Risque environnement Elimination

Durée de conservation

Quel choix ?

Hormis pour les collections, programmer les analyses pour éviter les stockages qui s'éternisent...

Les possibilités de conservation long terme sont très limitées.

Le formol pour les conservation long terme est vraiment à éviter.

La lyophilisation est très intéressante mais nécessite un investissement (achat des lyophilisateurs, climatisation) et est chronophage.



Pour le court terme, la congélation ou l'éthanol semblent à privilégier en s'imposant le respect des calendriers d'analyses.

Conservation long terme

Une alternative

Objectif :

Après fixation, transférer les échantillons dans un fluide inerte

Principe :

Fixation : dans formol ou glutaraldéhyde – de quelques jours à quelques semaines

Conservation : après rinçage, transfert dans du Kaiserling III modifié

Avantages :

Fluide neutre pour la santé et l'environnement

Excellent conservateur (utilisé depuis 1967 sans dégradation – collection Dupuytren)

Existe préparé – peut se fabriquer au labo

Inconvénients

On utilise toujours le formol comme fixateur....

Précautions liées à la manipulation du formol

Le temps nécessaire pour le transfert

Kaiserling – coût – 19€ le litre (environ 95\$ chez Rowley Biochemicals).



INRAE

JST LIFE 2023

7-9 Novembre 2023



Conclusion

Il n'y a pas de solution idéale pour la conservation long terme

Programmer et organiser la réalisation des analyses/prélèvements très rapidement après la collecte, permet un stockage par congélation ou éthanol sur du court terme

Au-delà des considérations purement pratiques, les dimensions santé –sécurité et RSE/DD sont également à intégrer dans la réflexion



Ce qu'il faut surtout éviter ...!!

Pour aller plus loin

Herbin, 2013 – La conservation des collections en fluide – CeROArt

Anbumozhi, 2018 – Museum fixatives, a review – World J. Pharmaceutical and medical research, 4(3), 161-162.

DIREN Lorraine, 2008 - La congélation : une alternative au formol pour la fixation et la conservation des macroinvertébrés.

ANSES, 2019 – Rapport d'expertise collective – Saisine 2014-SA-0236 Formaldéhyde

Formol : lixiviation des métaux lourds : <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17952381/>

Utilisation du Lugol : <https://prelevements-hydro.ifremer.fr/stockage-phytoplancton.html>

Utilisation du glutaraldéhyde :

<https://precym.mio.osupytheas.fr/quelques-mots-sur-la-fixation-congelation-des-echantillons-detines-a-etre-analyses-par-cytometrie-en-flux/>

https://www.inrs.fr/publications/bdd/fichetox/fiche.html?refINRS=FICHETOX_171



INRAE

JST LIFE 2023

7-9 Novembre 2023

