

# **Le jeu dans la pédagogie en biologie subaquatique**

## **Mémoire en vue de l'obtention du FB3**

Frédéric MEYER

Draft V1.2 – 22/06/2025

# Remerciements

Mes remerciements vont à tous ceux qui m'ont formé à la plongée sous-marine et qui m'ont fait aimer cette activité ainsi que et le milieu aquatique. Mes remerciements vont également à tous ceux qui m'ont formé à la pédagogie et en particulier la pédagogie appliquée à la biologie subaquatique :

- mes formateurs techniques de plongée
- mes formateurs de formateurs en plongée et en secourisme
- mes formateurs en biologie subaquatique et en particulier les instructeurs de biologie subaquatique pour cette dernière étape
- tous ceux que j'ai encadré dans leur formation de formateurs de biologie subaquatique (FB1 et FB2)

Je n'oublie pas dans ces remerciements tous ceux qui m'ont supporté (dans les deux sens du terme) au cours de cette formation vers le FB3.

# Table des matières

Remerciements.....	1
Table des matières.....	2
1. Introduction .....	3
1.1 Pourquoi ce sujet.....	3
1.2 Définition du jeu.....	3
2. Le jeu pour l'apprentissage.....	5
2.1 Dans le monde animal.....	5
2.2 Pour les enfants.....	6
2.3 Pour les adultes.....	7
2.3.1 Le jeu n'est pas puéril.....	7
2.3.2 En pédagogie universitaire.....	8
2.3.3 Dans le monde de l'entreprise.....	9
2.3.4 Dans d'autres domaines.....	10
2.3.5 Avantages et inconvénients de la pédagogie par le jeu.....	10
3. Le jeu pour l'apprentissage en plongée.....	12
3.1 Apprentissage de gestes techniques.....	12
3.2 Déport de l'attention.....	12
3.3 Formation des cadres.....	13
4. Le jeu pour l'apprentissage de la biologie en plongée.....	14
4.1 Introduction, initiation, «hameçonnage».....	14
4.2 Jeunes plongeurs.....	14
4.3 Adultes.....	15
4.3.1 Stages pratiques pour plongeurs biologistes.....	16
4.3.2 Stages pédagogiques initiaux pour formateurs biologistes.....	18
4.3.3 Formations en salle pour plongeurs biologistes.....	19
4.3.4 Formations en salle pour formateurs biologistes niveau 1.....	21
4.3.5 Entretien du regard et des compétences.....	22
5. Conclusion.....	23
Annexe : Cours échinodermes pour de futurs PB1.....	24
Description de la méthode.....	24
Consignes.....	24

# 1. Introduction

## 1.1 Pourquoi ce sujet

L'utilisation de jeux dans les formations est une tendance actuelle dans beaucoup de domaines.

Les jeux sont très utilisés et depuis longtemps pour la formation scolaire des enfants. Avec l'augmentation de l'âge des élèves, l'utilisation des jeux diminue. Cependant, des études ont été menées pour leur utilisation dans le milieu universitaire. Pour l'enseignement professionnel, au-delà d'un moyen de créer de la cohésion dans les équipes, les jeux sont utilisés, en particulier, pour les situations dans lesquelles l'expérimentation et l'erreur pourraient être difficile à mettre en place ou dangereux.

L'avantage majeur des jeux est de permettre à l'apprenant de passer d'une écoute passive quand il assiste à un cours magistral par exemple, à une attitude active en participant à un jeu. Ce passage améliore notablement l'apprentissage comme nous le montrerons un peu plus bas.

À l'heure où on s'interroge sur le e-sport dans notre fédération de plongée, où la technologie nous permet de mettre en place des jeux sérieux avec un grand niveau de réalisme, il m'a semblé intéressant d'avoir une réflexion sur l'utilisation du jeu dans l'enseignement de la protection de l'environnement et de la biologie sous-marine.

## 1.2 Définition du jeu

Lors du séminaire des cadres bio 2023, Chantal DELCAUSSE et Annie LAFOURCADE nous ont parlé de la « Pédagogie par les jeux ». Elles ont donné la définition du jeu selon Gilles BROUGERE comme étant une fiction « réelle » (second degré, faire semblant), réalisée de manière volontaire (liberté de jouer), sous la contrainte de règles, frivole (non-conséquence) et avec de l'incertitude quant à l'issue.

On retrouve cette définition dans l'ouvrage « 20 formules pédagogiques » de CHAMBERLAND, LAVOIE et MARQUIS avec en complément le distinguo entre le jeu, la simulation et le jeu de rôle.

Le **jeu** est défini comme une « interaction des apprenants dans une activité à caractère artificiel, où ils sont soumis à des règles et dirigés vers l'atteinte d'un but ».

Cette définition est basée sur quatre concepts qui doivent tous être présents pour que l'on ait affaire à un jeu :

- les **interactions**, entre les joueurs bien sûr, mais aussi avec les accessoires (jouets, ordinateurs par exemple) ou même le hasard (jeu de patience par exemple), voire se mesure à soi-même (pour améliorer un score précédent par exemple)
- les **règles** qui doivent être respectées pour que le jeu se déroule correctement et qu'on puisse arriver à une fin
- le **but prédéterminé** qui doit être atteint à la fin du jeu, c'est ce qui départage les gagnants et les perdants
- le caractère **artificiel** : un jeu n'est pas la réalité et n'a donc pas de conséquence dans le monde réel

La **simulation** est définie comme une « reproduction d'une situation constituant un modèle simplifié mais fidèle d'une réalité ».

La simulation n'existe que par analogie à la réalité. Le modèle doit être juste même si la simulation est une simplification qui peut présenter plusieurs niveaux de fidélité en fonction du besoin visé.

Enfin, le **jeu de rôle** est une « interprétation du rôle d'un personnage en situation hypothétique en vue de mieux comprendre les motivations qui justifient les comportements ».

Le jeu de rôle est une interprétation comme au cinéma ou au théâtre mais sans avoir de texte prédéfini. La situation est imaginaire, il n'y a pas de gagnants ou de perdants et pas de but prédéterminé. Le but est de mieux comprendre les motivations et les comportements, pas de modéliser la réalité.

## 2. Le jeu pour l'apprentissage

Le jeu est utilisé pour l'apprentissage avec des publics très différents.

### 2.1 Dans le monde animal

Dans le monde animal, le jeu est une activité qui permet aux jeunes individus d'acquérir des compétences nécessaires à leur survie et à leur socialisation. Ce type d'apprentissage ludique inclut des comportements tels que la simulation de la chasse, la compétition, les interactions sociales ou encore la manipulation d'objets, permettant de développer des stratégies complexes et d'affiner les réflexes moteurs.

Par exemple, les jeunes mammifères, comme les lions ou les loups, jouent souvent ensemble pour perfectionner leurs techniques de chasse et de coopération.

Dans le milieu marin, les dauphins sont connus pour leurs comportements ludiques, qui incluent des jeux de groupe, la manipulation d'objets (comme des éponges marines ou des algues), et des interactions avec d'autres espèces. Ces activités permettent aux jeunes dauphins de perfectionner des compétences essentielles telles que la chasse en groupe, la navigation et la communication. De plus, le jeu dans l'eau permet aux animaux de tester et d'affiner leurs capacités à interagir avec leur environnement aquatique, tout en apprenant à s'adapter à des conditions de déplacement spécifiques, comme la résistance de l'eau ou la gestion de leur équilibre dans un milieu sans appui solide.



doris.ffessm.fr © Thierry et Nadine VOGENSTHAL

Femelle et son jeune

© Thierry et Nadine VOGENSTHAL

<https://doris.ffessm.fr/Especies/Lagenorhynchus-acutus-Dauphin-a-flancs-blancs-1774>

## 2.2 Pour les enfants

Le jeu est une source importante de développement des enfants, en dehors du monde scolaire, sur beaucoup de plans : affectif, social, physique, du langage, cognitif.

Dans les jeux libres, l'enfant utilise des jouets de façon autonome : il est créatif, doit inventer des règles et cela lui permet de développer en particulier sa personnalité. Dans les jeux avec des règles l'enfant apprend la vie en société.

Le jeu est perçu par l'enfant comme quelque chose d'amusant par opposition au travail qui est une contrainte.

Un jeu éducatif est motivant, rend l'enfant actif et collaboratif, limite le jugement lié à un échec (l'échec est quelque chose de normal dans un jeu), incite à communiquer (pour collaborer, argumenter ...), développe des méthodes, une logique, un raisonnement, donne un but précis et concret.



Mathématiques de la petite enfance

<https://www.istockphoto.com/fr/photo/math%C3%A9matiques-de-la-petite-enfance-gm1459826558-494139110>

Il permet de donner à des enfants pour qui les méthodes classiques sont peu efficaces un plaisir d'apprendre.

Dans certains pays, comme le Danemark, la pratique du jeu à l'école est explicitement prévue dans la loi.

## **2.3 Pour les adultes**

### **2.3.1 Le jeu n'est pas puéril**

Si le jeu est très important dans l'apprentissage des enfants, il est peu reconnu comme méthode pédagogique pour les adultes pour plusieurs raisons.

En premier lieu, le jeu étant très utilisé pour les enfants, il est perçu comme étant une activité infantile. Les activités des adultes doivent être structurées, formelles, sérieuses. Il en va de même pour leurs apprentissages. Les méthodes plus traditionnelles comme des cours magistraux, des lectures sont plus « naturelles », ou au moins plus habituelles.

Dans le milieu professionnel, qui est celui dans lequel les adultes passent une grande partie de leur vie, il faut être efficace, productif, rentable. Jouer c'est se détendre, se divertir et cela est donc perçu comme inapproprié.

Le lien entre le jeu et les résultats concrets est souvent difficile à mettre en évidence. Il n'est pas facile de prouver qu'une approche ludique qui favorise la créativité, l'engagement, la motivation soit réellement efficace, apporte des résultats immédiats et mesurables.

Par ailleurs, les formateurs traditionnels sont peu familiarisés avec les approches ludiques. Ces approches demandent aux formateurs de changer de rôle : ils ne sont plus uniquement les « sachant » qui délivrent leur savoir, mais ils doivent être des animateurs et doivent prendre du temps pour mettre en œuvre ce type de pédagogie alternative. Le jeu semble une méthode moins fiable que les méthodes traditionnelles. Les formateurs doivent donc accepter, pour certaines séquences, de prendre des risques et de remettre en question les méthodes qu'ils appliquent avec succès.

### **2.3.2 En pédagogie universitaire**

Dans les formations universitaires, l'utilisation du jeu (sérieux) a été étudiée. Ces études mettent en évidence plusieurs avantages pour l'utilisation du jeu dans les études universitaires :

- la mise à l'épreuve des stratégies de résolution de problèmes pour en vérifier l'efficacité
- la coopération et la communication sont favorisées par des scénarios dans lesquels plusieurs joueurs doivent travailler ensemble à l'accomplissement d'une mission
- la motivation et l'acquisition d'habiletés cognitives et psychomotrices ainsi que d'attitudes positives sont significativement améliorés
- la structuration des connaissances en ce qui a trait à l'assimilation d'informations lors de l'apprentissage
- le développement de stratégies et de capacités à prendre des décisions, à comprendre un problème et à poser des hypothèses de solutions
- des encouragements fréquents au joueur-étudiant par la réussite augmentent la confiance en soi chez le joueur-étudiant et un sentiment de satisfaction

## sciences et jeux

### Chimie et jeux, sciences et jeux

#### Apports dans l'enseignement



peut-on développer par des approches utilisant des mécanismes liés aux jeux? Comment créer et maintenir une dynamique favorable à l'apprentissage à l'intérieur d'un jeu? Quels sont les outils pour transférer le mécanisme d'un jeu vers un autre jeu? Quels peuvent être les usages du jeu pour la dynamique des grands groupes? Quelles difficultés rencontrées avec les serious games? Jusqu'où aller dans les environnements immersifs?

Traiter de toutes ces questions représentait un véritable défi pour la journée thématique « Chimie et jeux, sciences et jeux : apports dans l'enseignement » organisée le 17 mai 2017 à Lyon par la division Enseignement-Formation (DEF) de la Société Chimique de France (SCF) avec le partenariat du groupe physique-chimie de l'Inspection générale de l'Éducation nationale (cette journée est la deuxième initiative du type : la première, dédiée à l'histoire et la philosophie pour l'enseignement de la chimie, s'est déroulée à Paris en janvier 2017 et a fait l'objet d'un dossier dans ce journal [1]).

<https://new.societechimiquedefrance.fr/wp-content/uploads/2019/12/2018-426-fevrier-p38-random-hd.pdf>

### 2.3.3 Dans le monde de l'entreprise

Dans le monde professionnel le jeu est beaucoup utilisée pour renforcer la collaboration et la communication entre les membres d'une équipe (*team building*). Les activités ludiques souvent variées permettent de développer des compétences (*soft skills*) telles que la résolution de problèmes, la gestion du stress et la prise de décision rapide, sous réserve que les participants acceptent de travailler en groupe.



Team building challenge sportif



Team building Haka entreprise



Team building CHALLENGE AVENTURIER



Team building les défis du Fort



Team building la légende du Fort



Team building CHALLENGE RUGBY



Team building quad



Tournoi de pétanque

<https://www.packteambuilding.com/teambuilding/sportifs/mission-commando>

Certaines entreprises utilisent des approches ludiques comme les *hackathons* ou les jeux de rôle pour stimuler la créativité et favoriser la génération d'idées innovantes. Le jeu permet d'expérimenter sans risque et de dépasser les freins liés à l'erreur.

Enfin, les jeux sérieux (*serious games*) et les jeux de simulations permettent aux collaborateurs de développer des compétences techniques et comportementales de manière immersive. Les buts peuvent être, par exemple, de former de nouvelles recrues aux procédures internes, de travailler sur le management et le leadership ou sensibiliser sur la gestion des risques.

### **2.3.4 Dans d'autres domaines**

Les jeux de simulations sont utilisés dans d'autres domaines pour permettre aux apprenants de mettre en pratique ce qu'ils viennent d'apprendre.

Par exemple dans les formations de secourisme, après l'apprentissage, l'activité de « Mise en Situation Opérationnelle » permet aux apprenants de faire face à une situation simulée pour faire les gestes de secours sur une fausse victime, y compris l'appel aux secours.

Ces mises en situations permettent l'évaluation de ce que l'apprenant a retenu, en particulier pour l'évaluation des secouristes. Mais c'est également l'opportunité pour l'ensemble du groupe, en particulier dans les formations destinées au grand public, de revoir la conduite à tenir et de prendre conscience qu'ils en sont tous capables puisqu'elle a été faite par certains d'entre eux.



<https://protection-civile-sarthe.fr/pse1/>

### 2.3.5 Avantages et inconvénients de la pédagogie par le jeu

En synthèse, la pédagogie par le jeu présente des avantages et des inconvénients, tant pour l'apprenant que pour l'enseignant.

Pour l'apprenant les avantages sont :

- **engagement et motivation** : le jeu rend l'apprentissage plus ludique et stimulant
- **rôle actif** : le jeu favorise l'expérimentation et l'interaction, rendant les concepts plus concrets
- développement des **compétences sociales** : les jeux collaboratifs renforcent le travail en équipe, l'entre-aide et la communication
- **facilitation de la mémorisation** : l'aspect ludique aide à mieux retenir les informations
- **réduction du stress** : apprendre par le jeu diminue l'anxiété liée aux évaluations traditionnelles

Pour l'enseignant les avantages sont :

- amélioration de la **participation** : les élèves sont plus impliqués, facilitant la gestion du groupe
- **évaluation informelle** : le jeu permet d'observer les compétences des élèves de manière plus naturelle
- **adaptabilité** : il est possible de concevoir des jeux adaptés aux besoins et niveaux des apprenants
- **créativité** : l'enseignant peut innover dans ses méthodes pédagogiques

Si l'on regarde les inconvénients, on trouve pour l'apprenant :

- **distraction possible** : certains élèves peuvent se focaliser sur l'aspect ludique plutôt que sur l'objectif pédagogique
- **inégalités d'apprentissage** : certains jeux nécessitent des compétences spécifiques (réflexion rapide, stratégie) qui ne conviennent pas à tous
- **difficulté d'évaluation** : les compétences acquises peuvent être difficiles à mesurer de manière formelle.

Pour l'enseignant les inconvénients peuvent être :

- **temps de préparation** : concevoir ou adapter un jeu pédagogique est chronophage
- **difficulté à gérer le groupe** : certains jeux peuvent entraîner du chaos et une perte de contrôle
- **manque de reconnaissance** : l'apprentissage par le jeu peut être perçu comme moins sérieux par d'autres enseignants voire certains apprenants
- **besoin de ressources** : certains jeux nécessitent des équipements spécifiques, parfois coûteux et qui peuvent être plus compliqués à transporter

## 3. Le jeu pour l'apprentissage en plongée

### 3.1 Apprentissage de gestes techniques

Le jeu est souvent utilisé en plongée pour apprendre les gestes techniques, en particulier pour les phases de perfectionnement, après l'initiation au geste.

Dans son mémoire d'Instructeur National « La pédagogie du jeu, une méthode active de la plongée à part entière », Jérôme CARRIERE indique que si certains pensent encore que la meilleure manière d'apprendre un geste technique est, comme pour l'artisan autrefois, de faire et répéter ce geste, l'utilisation de jeux favorise le processus d'apprentissage et de mémorisation.

Par exemple pour l'acquisition de la stabilisation il existe beaucoup d'exercices qui permettent de travailler cette compétence. Dans ces jeux, le fait d'être stabilisé n'est plus un objectif en soi, mais une condition de réalisation. De ce fait, sa réalisation est mieux contrôlée par l'apprenant (et par le formateur) et son utilité est mieux perceptible.



la pédagogie du jeu - Mémoire d'IN de Jérôme CARRIERE  
<https://www.youtube.com/watch?v=rJOzTxjs7zl>

Dans cette démarche la plus efficace est d'avoir en premier lieu un enseignement traditionnel pour l'apprentissage de base (quelle commande utiliser, où trouver les commandes...) et ensuite le jeu permet le perfectionnement de la technique jusqu'à ce que la technique devienne « réflexe ».

### 3.2 Déport de l'attention

Le jeu peut également être utilisé comme un déport de l'attention, par exemple pour améliorer les performances en apnée, ou rendre plus ludique et moins rébarbatif un entraînement.

L'ouvrage « 1000 exercices en natation sous-marine et en plongée » de Jean-Pierre MALAGAS propose des jeux qui permettent de perfectionner un certain nombre de compétences, en particulier les compétences de natation et de palmage.

Dans un article où il parle de l'apnée et des jeux, Claude CHAPUIS cite une débutante : « Pendant des mois, à partir de 40 secondes, j'avais systématiquement envie de sortir même si je m'immergeais sans montre. Un jour nous avons fait une partie de dames sous l'eau avec un copain nettement plus fort en apnée. Au fond de la piscine, j'ai vu une combinaison qui me permettait de lui manger plusieurs pièces en un coup. J'ai attendu pour pouvoir jouer mon pion. En sortant, on m'a annoncé que j'étais restée sans problème 1'40" Ce jour-là, j'ai gagné une partie de dame et une sur moi et le statique ! ».

### **3.3 Formation des cadres**

Dans la formation des cadres en plongée les jeux de rôles sont souvent utilisés pour mettre les apprenants en situation. Cette mise en situation se fait en utilisant les formateurs pour jouer les élèves du futur cadre. Le futur cadre peut ainsi s'entraîner sans risque. Les formateurs peuvent même, si nécessaire, exagérer les conséquences d'une action du futur cadre afin qu'il prenne lui même conscience de ces conséquences (mal aux oreilles s'il n'a pas rappelé les consignes de sécurité ...)

Les différents points qui peuvent être préparés sont :

- la conduite d'une séance de formation pour de futurs enseignants (initiateurs et moniteurs),
- le rôle d'un futur guide de palanquée, tant pour le briefing et le débriefing que pour le positionnement au cours de la plongée,
- la présentation et l'organisation d'une plongée pour de futurs niveau 5 ou moniteurs du premier degré...

## 4. Le jeu pour l'apprentissage de la biologie en plongée

Dans le domaine de la biologie en plongée, les jeux sont également souvent utilisés.

### 4.1 Introduction, initiation « hameçonnage »

Un des rôles les plus évidents des jeux dans la biologie en plongée est d'être une introduction, une initiation et une incitation à venir se former : l'aspect ludique permet de lutter contre l'impression que notre discipline est « scientifique » ou réservée à des « savants ».

Ces activités ludiques sont souvent proposées sur les stands de notre commission dans les salons, ou lors de soirées découvertes dans les clubs.



Commission Régionale Environnement et Biologie Subaquatiques Ile de France

### 4.2 Jeunes plongeurs

La formation jeune plongeur biologiste vise les jeunes plongeurs de 10 à 16 ans. Il s'agit d'un cursus de découverte de la vie subaquatique : les différents lieux de vie, les espèces courantes, des notions élémentaires de classification et bien sûr une sensibilisation au respect du milieu et à l'importance de comportements adaptés.

Les jeux sont prépondérants au cours de la formation des jeunes plongeurs biologistes.

Le manuel du responsable de commission et du formateur environnement et biologie subaquatiques, s'il ne donne pas de volume horaire pour une partie théorique, précise que la formation doit être ludique : la formation des jeunes plongeurs biologistes « doit être proposée sous forme ludique et répondre à la curiosité naturelle, tout en s'appuyant sur l'utilisation des différents outils (plaquettes, par exemple celle des signes bio, livres, DORIS, CROMIS...) ». Pour la validation, « les jeux tests seront ludiques et auront pour seul but de s'assurer que le jeune a pu, au travers de cette démarche pédagogique, acquérir quelques bases sur la connaissance du milieu subaquatique et de son respect. Ils permettront surtout au jeune de s'autoévaluer. »

Des exemples de jeux sont donnés tant pour la partie subaquatique (recherche d'êtres vivants présentant une caractéristique, recherche d'indices pour l'identification, liste d'êtres vivants à trouver/photographier au cours de la plongée...) que pour les parties hors de l'eau (jeu de l'Oie de la vie sous-marine, jeu devine-tête/qui-suis-je...).



<https://biologie.ffessm.fr/la-bio-et-les-jeunes>

### 4.3 Adultes

Dans le cadre de la formation des plongeurs biologistes adultes, contrairement à ce qui est fait pour les jeunes, il n'y a pas de méthode pédagogique préconisée. Par contre, des volumes horaires minimaux de formation « théorique » sont fixés.

Les activités comptabilisées dans ces volumes horaires de formation « théorique » prennent en compte des cours en salle d'apport de connaissance, de type cours magistral, mais également les activités de debriefing après les plongées avec consultation de la documentation.

Nous allons examiner les différentes activités, pratiques et théoriques, dans lesquelles les jeux peuvent être utilisés.

### 4.3.1 Stages pratiques pour plongeurs biologistes

Au cours des stages pratiques de formation des plongeurs biologistes on peut trouver des jeux utilisés pour plusieurs buts.

#### Révision pendant le trajet vers le lieu de stage

Des jeux peuvent être proposés pendant le trajet pour se rendre sur le lieu d'un stage pratique afin de permettre aux participants de réviser leurs connaissances.

C'est également une manière de faire une introduction au stage en mettant les participants dans le sujet de la biologie sous-marine.

Ces jeux peuvent être du type mot croisés pour travailler le vocabulaire, identification de taxons à partir de photos, ou des révisions encore plus ciblées avec par exemple quelques questions sur chaque présentation « théorique » effectuée avant le stage.

L'utilisation de groupes de discussion en ligne (de type WhatsApp) permet de faire participer tous ceux qui veulent bien participer et leur permet de faire une première connaissance.



Dominique Baldassari et Alain Février, 17 mars 2013  
Commission Régionale Environnement et Biologie Subaquatiques IdF-Picardie

#### Formation du groupe / activité brise-glace « ice breaking »

En début de stage de formation pratique on peut trouver des jeux organisés pour permettre aux participants de se rencontrer, de faire connaissance, de se parler (*Ice Breaking* pour les Anglais).

L'intérêt est de souder le groupe, et comme pour les révisions durant le trajet, de commencer à mettre les gens dans le sujet de la biologie sous-marine.

Cela peut être aussi l'occasion pour les formateurs d'avoir une première évaluation des candidats, de repérer ceux qui ont du mal à s'exprimer en groupe...

#### Auto-évaluation ou évaluation des connaissances théoriques

Au cours du stage il peut être proposé aux participants des jeux leur permettant de réviser le programme qu'ils ont vu avant le stage pratique.

Tout le monde étant sur place, il est possible de faire des jeux coopératifs, en équipe pour limiter ainsi la concurrence entre les apprenants.

En fonction des cas, les jeux peuvent servir à de l'auto-évaluation, même si le temps restant pour assimiler des connaissances qui n'auraient pas été encore acquises est vraiment limité au cours du stage.

Il est également possible que ces jeux participent à une évaluation finale des connaissances. Dans ce cas, les jeux ne doivent pas être utilisés comme une évaluation individuelle mais plutôt comme une évaluation collective en particulier quand le critère de temps de réponse intervient ce qui peut fausser les réponses des apprenants.

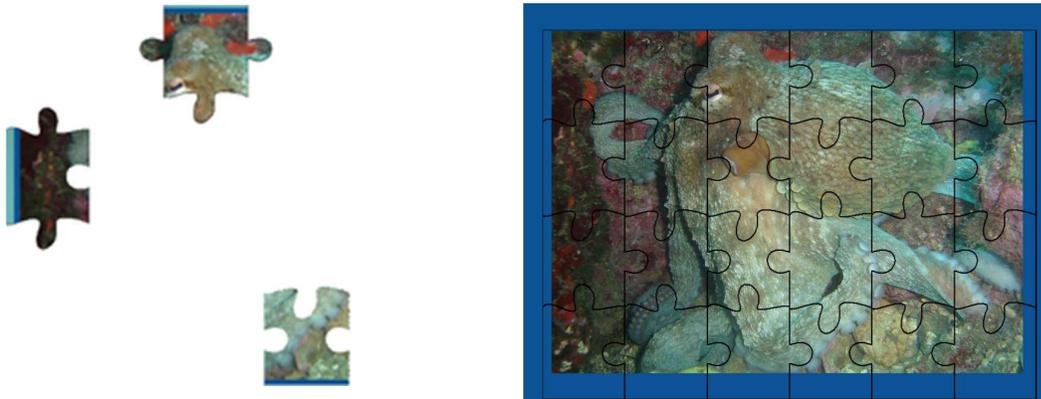


Commission Départementale Environnement et Biologie Subaquatiques 06

#### Plan B en cas de mauvais temps

Enfin, au cours des stages pratiques des plongeurs biologistes, les jeux peuvent être utilisés comme activité de secours en cas de mauvais temps.

Ces jeux ne remplaceront pas l'observation in situ, mais peuvent la compenser en partie, en particulier s'ils sont basés sur un grand nombre de photographies sous-marines, comme par exemple la découverte progressive d'une photographie.



Dominique Baldassari et Alain Février, 17 mars 2013  
Commission Régionale Environnement et Biologie Subaquatiques IdF-Picardie

Des jeux comme le « Qui suis-je » permettent de travailler les critères d'identification : les participants doivent, en posant des questions au reste de l'assistance, découvrir l'espèce qu'ils sont et qui est inscrite sur un papier collé sur leur front.

D'autres jeux permettent de travailler le vocabulaire bio, de s'habituer à la prise d'indices et à leur description à d'autres afin de pouvoir rechercher dans la documentation pour identifier des espèces.

L'imagination des formateurs est féconde pour imaginer des jeux qui permettent aux stagiaires de réviser.

Lorsqu'il y a plusieurs niveaux de stagiaires (PB1, PB2...) dans un stage, l'organisation des jeux est pensée pour que chacun puisse participer. Pour cela on peut, par exemple, laisser les niveaux les plus faibles répondre en premier, puis en cas d'absence de réponse donner la parole les niveaux suivants.

#### **4.3.2 Stages pédagogiques initiaux pour formateurs biologistes**

Au cours des stages pédagogiques initiaux des formateurs biologistes, les jeux utilisés, comme au cours des formations de cadres techniques, sont surtout des jeux de rôles pour mettre les encadrants en situation, que ce soit lors des briefings, des plongées de formation de plongeurs biologistes ou des débriefings après plongée.

### Stage pédagogique initial FB2

Ces mises en situation peuvent se faire au cours des stages initiaux pour des futurs formateurs FB2 qui enseigneront à de futurs FB1 eux même enseignant à de futurs plongeurs PB1 ou PB2. Elles permettent de travailler aussi bien les informations qui sont données (briefings par exemple) que les outils pédagogiques, en particulier l'utilisation de la tablette pour les plongés de formation PB2 où les signes « bio » ne suffisent pas et au cours des plongées d'évaluation.

### Stage pédagogique initial FB3

Les mises en situation peuvent également se faire pour de futurs formateurs FB3 qui enseignent à de futurs FB2.

Dans ce dernier cas, une même personne peut se retrouver à jouer plusieurs rôles : par exemple le candidat FB3, afin de pouvoir former un FB2 (joué par un instructeur) joue également le rôle du candidat FB1 formé par le FB2 ; l'instructeur, outre le rôle de candidat FB2 joue également le rôle du candidat PBx formé par le FB1. La pile des divers niveaux est ainsi :

	<b>INBS</b>	<b>Eval.</b>	<b>Candidat FB3</b>
Réalité	Formateur de FB3	→	Stagiaire FB3
Premier niveau de rôles	Stagiaire FB2	←	Formateur de FB2
Deuxième niveau de rôles	Formateur de FB1	→	Stagiaire FB1
Troisième niveau de rôles	Stagiaire PBx	←	Formateur de PBx

Avant la plongée le stagiaire FB3 fait un briefing au « rôle stagiaire » FB2, qui doit lui-même faire un briefing au « rôle stagiaire » FB1, qui fait un briefing au « rôle stagiaire PBx ».

A l'issue de la plongée les débriefings sont faits dans l'ordre inverse et se terminent par un débriefing du candidat FB3 fait par l'instructeur.

Cette cascade avec les multiples rôles peut sembler complexe, et il faut bien préciser à chaque étape quel rôle joue chacun. L'intérêt est de permettre de pratiquer tout en limitant le nombre de personnes physiques impliquées dans ce jeu de rôle, en particulier pendant la plongée.

### Et pour les FB1 ?

Pour les formations de FB1, il n'y a pas de stage pédagogique initial. Ces jeux de rôles semblent cependant indispensables et doivent donc être faits au cours de la formation des FB1.

Il est par exemple possible de travailler les briefings sans réaliser de plongée par la suite. Faire préparer puis présenter un briefing PB1 sur un taxon d'une durée limitée (5 minutes par exemple) ou un briefing PB2 sur une fonction et un habitat également en ayant une contrainte de durée (10 minutes par exemple) permet de travailler cette séquence et de limiter les difficultés du futur FB1 au cours de son stage pratique avec de vrais élèves.

Il est par contre très difficile en salle de préparer un futur FB1 à conduire sa palanquée dans l'eau, d'autant plus quand le futur FB1 n'est pas cadre technique : comment choisir le parcours sous l'eau, comment se positionner, comment positionner ses élèves...

La simulation en milieu artificiel en utilisant des vidéos n'est pas assez réaliste, en particulier dans le choix du trajet sous l'eau.

Avec la double compétence pour former des PB1 et des PB2 la formation des futurs FB1 est déjà plutôt longue car il faut préparer un cours PB1, un cours PB2, finaliser la formation les deux niveaux et l'évaluation de ces plongeurs au cours d'un stage pratique. Ajouter un stage initial pédagogique compliquerait encore l'organisation la formation de nos futurs FB1.

L'apprentissage devra donc être réalisé au cours d'un stage pratique sous la supervision d'un formateur FB2 et avec de vrais élèves PB1 et PB2.

### **4.3.3 Formations en salle pour plongeurs biologistes**

Dans beaucoup de formations pour plongeurs biologistes, et particulièrement pour les clubs de l'intérieur, une grande partie de la formation des plongeurs biologistes est effectuée en salle.

#### Présentations magistrales

Pour ces formations en salle, une technique pédagogique fréquemment utilisée est la présentation magistrale.



Ffessm Combio 31

La présentation magistrale est particulièrement adaptée pour des publics nombreux et quand le temps est limité.

Elle est aussi bien adaptée lorsque la présentation se fait à distance (Visio) que ce soit pour des raisons sanitaires telles que celles que nous avons connu pendant la crise de la COVID ou dans le cas d'éloignement géographique important que certaines commissions bio peuvent rencontrer.

En complément des présentations magistrales, des techniques pédagogiques ludiques peuvent être utilisées, par exemple des quizz de type « kahoot » :

- en début de séance, cela permet de réviser les séances précédentes, de se remettre dans le sujet « biologie subaquatique », éventuellement d'attendre les retardataires,
- en fin de séance, cela permet de faire une synthèse un peu amusante de ce qui est à retenir

### Alternatives ludiques

Il existe des alternatives à ces techniques magistrales.

Pour nos activités, on peut par exemple imaginer d'adapter la méthode du puzzle pour monter un jeu collaboratif où les apprenants vont devoir découvrir le contenu que l'on désire enseigner.

Philippe MERIEU décrit la méthode du puzzle dans la revue Animation & Éducation de mars-avril 2022.

Son principe a été imaginé par le psychosociologue américain Elliot ARONSON en 1971 : son but était de mettre en place « une méthode qui rende possible et même nécessaire la coopération constructive ». Pour cela, les leçons sont décomposées en quatre ou cinq « segments » qui font l'objet, chacun, d'une présentation écrite ou d'une recherche documentaire. Chaque élève de la classe se voit attribuer un seul des quatre ou cinq segments.

Dans un premier temps, le professeur regroupe les élèves par segment et ils travaillent ensemble pour se l'approprier : ce sont, dit ARONSON, des « groupes d'experts temporaires ».

Puis, dans un second temps, les élèves sont disposés en « groupes puzzles » où se retrouvent les « experts » de chacun des segments : charge à chacun d'entre eux, alors, d'expliquer aux autres membres du groupe ce qu'il a étudié...

Enfin, individuellement, les élèves reconstituent l'ensemble de la leçon en faisant la synthèse des différents apports.

Un exemple de jeu basé sur cette méthode est proposé en annexe pour le cours sur l'embranchement des échinodermes. Pour cet embranchement, les participants sont divisés en 5 groupes, un par classe.

Ce jeu a été adapté pour le cours sur l'embranchement des tuniciers en regroupant les participants en 4 groupes : ascidies solitaires, ascidies sociales, ascidies coloniales et thaliacés. Dans cette variante, les participants avaient été formés auparavant à l'utilisation de l'outil DORIS, étaient équipés d'ordinateurs ou de téléphones et pouvaient utiliser DORIS pour répondre aux questions. Une courte présentation magistrale en fin de séance a permis la synthèse des découvertes.

La séquence pédagogique a duré une heure, soit deux fois plus qu'un cours magistral classique.

Cette méthode n'est applicable qu'avec un nombre de participants restreint, environ 8 à 16 apprenants pour que tous restent actifs. Elle nécessite également des connaissances préliminaires par les apprenants pour qu'ils puissent utiliser les outils tels que DORIS.

Les participants ont apprécié cette méthode alternative. A priori l'assimilation a été meilleure que pour une présentation magistrale.



Cours tuniciers - Club « Coque en Stock » en 2025

#### **4.3.4 Formations en salle pour formateurs biologistes niveau 1**

La formation des formateurs biologistes niveau 1 est souvent réalisée en salle.

Dans ces formations des jeux de type quizz (*kahoot*, *klaxoon* ...) peuvent être utilisés pour réviser voire compléter les connaissances acquises durant les formations de plongeurs biologistes comme la réglementation ou les connaissances en biologie.

La formation à la pédagogie peut donner lieu à des jeux de rôles comme c'est le cas dans les formations de formateurs techniques. Ces jeux de rôles seront particulièrement adaptés pour travailler les briefings d'avant les plongées.

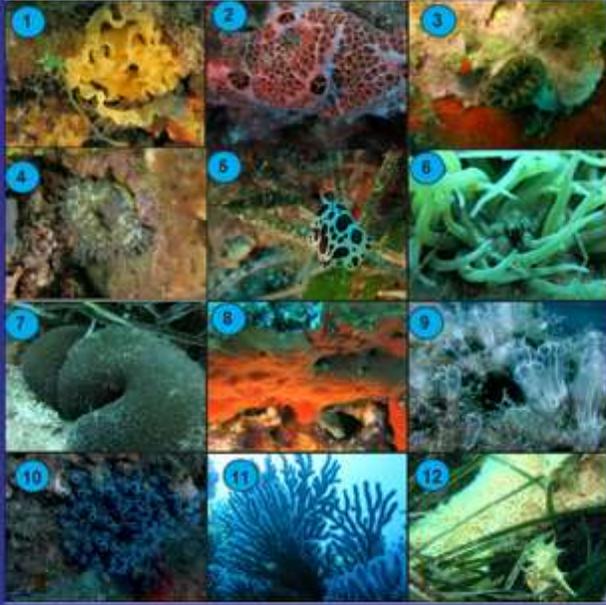
#### **4.3.5 Entretien du regard et des compétences**

L'entretien du regard et des compétences est une demande assez forte des plongeurs biologistes. Cela permet par exemple de prendre du temps entre le niveau 1 et le niveau 2 pour conforter les connaissances, mais également de d'entretenir ses connaissances après le niveau 2.

Au sein de la commission bio de Paris, des formations non diplômantes ont été mises en place pour répondre à cette demande. Ces formations sont basées sur des méthodes ludiques et sur beaucoup de photographies.

Parmi les activités proposées on peut trouver dans un premier temps l'identification d'êtres vivants repérées dans une photographie par des flèches ; ce qui est recherché c'est l'explicitation des raisons de l'identification. Dans un deuxième temps le même exercice peut être réalisé sur une autre photographie sans repérage des êtres vivants présents.

Dans une autre activité on demande aux participants par binôme d'identifier un être vivant présenté sur une photographie. Pour cette identification et son explication, les participants sont fortement incités à utiliser DORIS et une formation à l'utilisation de cet outil est fait en début d'année.



### Les bonnes questions à se poser

- **Qu'est-ce que c'est comme être vivant ? Animal ou végétal ?**
- **Cela se rapproche de quoi ? Quel taxon/embranchement ?**
- **Ce n'est pas... procéder par élimination permet de cerner...**
- **Pourquoi c'est ça ?**

**Raconter à tout le monde un petit quelque chose qui vous a étonné sur cet individu...**

jlb Regard bio 4

Exemple de photographies – Cours « Regard Bio » CoDep Paris

Ce type d'activités a également été beaucoup utilisé durant le confinement lié à la crise sanitaire de la COVID pour pallier à l'impossibilité de se réunir et d'aller plonger.

## 5. Conclusion

Les jeux sont un des outils pédagogiques qui peuvent être utilisés par les encadrants pour la formation des apprenants, en particulier dans le domaine de la biologie subaquatique.

Les avantages principaux de cet outil pédagogique sont de mettre l'apprenant dans une situation active ce qui va favoriser son implication et par suite la mémorisation des connaissances. Il permet également de faire agir les apprenants en groupe en favorisant ainsi la dynamique de groupe. En se distinguant des méthodes plus « scolaires » il permet de distinguer l'apprentissage de la biologie subaquatique pour certains apprenants d'un éventuel mauvais souvenir de l'apprentissage des sciences lors de leur cursus scolaire.

Mais l'utilisation de cet outil présente également des inconvénients, en particulier pour l'enseignant. Il demande en général plus de temps qu'une méthode traditionnelle, il nécessite de gérer un groupe pour rester focalisé sur l'objectif pédagogique recherché et il déplace le rôle de l'enseignant du « sachant » vers l'animateur.

Un apprentissage ludique, comme tous les autres apprentissages nécessite des acquis. Comme tout outil, il ne peut pas être le seul utilisé pour toutes les situations. Mais, compte tenu de son efficacité, il est intéressant pour l'enseignant de s'interroger sur son utilisation à certains moments de l'apprentissage. Il est par exemple rarement adapté à une évaluation individuelle.

En dehors des formations des plongeurs biologistes ou de celles des enseignants en plongée biologiste proprement dites, les jeux sont utilisés pour l'entretien des compétences et du regard (« formations regard bio » par exemple).

En complément des exercices pourraient être proposés pour préparer en piscine des stages bio : utiliser une loupe, se positionner pour observer et montrer, passer au-dessus d'un fond meuble sans le déranger...

Dans le domaine de la formation des cadres bios, le jeu n'est peut-être pas assez mis en avant comme technique pédagogique efficace : les stagiaires FB1 préparent classiquement un cours théorique PB1 et un cours théorique PB2 qui dans toute mon expérience sont des cours magistraux. Faire un cours magistral, en particulier en tenant la contrainte de temps, est la base de ce qui est demandé à nos cadres. Il n'est pas possible de multiplier les demandes lors de la formation initiale. La formation aux techniques pédagogiques ludiques devrait donc être menée lors de formations continues qui pourraient être proposées aux cadres bio en complément des formations continues sur les connaissances.

J'encourage tous les formateurs à envisager l'utilisation des jeux dans leur pédagogie, à faire des expériences (pas toujours réussies...) et à partager les succès avec les autres formateurs avec qui il collabore dans ses formations.

# Annexe : Cours échinodermes pour de futurs PB1

## Description de la méthode

Avec la méthode du puzzle (*jigsaw* en anglais), c'est le travail collaboratif qui est favorisé. La tâche est découpée en sous-tâches plus petites. Chaque groupe d'élèves reçoit une sous-tâche à résoudre ; ce faisant, le groupe devient l'expert de cette partie particulière de la tâche. La collaboration de tous les groupes permet de résoudre le problème global.

Pour transformer la méthode en jeu, il est possible de décrire la tâche à mener par des questions auxquelles le groupe doit répondre. Chaque question peut être valorisée en points et si on fixe un objectif de points, on aura un jeu dans lequel l'ensemble du groupe va gagner ou perdre.

Ce type de jeu peut être adapté pour des cours « théoriques » dans lesquels il y a plusieurs éléments assez différents à acquérir afin que la découpe de la connaissance soit facilitée et ce pour ces groupes assez homogènes.

## Consignes

Voici par exemple ce qui pourrait être mis en place pour un cours de plongeur bio niveau 1 pour le taxon des échinodermes.

Répartir les participants en 5 groupes, attribuer une classe des échinodermes à chaque groupe. Dans chaque groupe on désigne un "ambassadeur" qui seul peut aller voir les autres groupes.

Chaque groupe a des post-it d'une couleur donnée pour répondre aux questions qui sont écrites sur un tableau (avec la valorisation de chaque réponse). Le tableau est visible par tous les groupes.

## Déroulement

L'animateur présente les règles du jeu pendant les 5 premières minutes et explique en particulier que les groupes travaillent sur les classes d'un même taxon.

Chaque groupe travaille de manière indépendante (en dehors des ambassadeurs qui peuvent aller voir les autres groupes et travailleront plus particulièrement sur les critères de distinction entre les diverses classes) durant 20 minutes. Pour le travail, le groupe dispose de documentation et de vidéos (en particulier les ressources disponibles dans DORIS). Pendant ce travail, chaque groupe répond aux questions en collant un post-it avec la réponse sur le tableau. Seul le groupe qui a posé le post-it peut le retirer ou le corriger.

Une période de synthèse de 5 minutes permet à tous les participants de se mettre d'accord sur les réponses aux deux premières questions qui doivent être communes.

L'animateur prend la main pendant 20 minutes pour faire formuler oralement les réponses aux questions par les groupes qui ont répondu, corriger éventuellement ou compléter avec un post-it d'une couleur particulière.

Il faut que le groupe atteigne 25 points pour gagner la partie.

### **Questions posées**

1/ Quelle est la répartition de ce taxon dans le monde (5 points) ?

*Réponse attendue : uniquement marin (3 points) mais toutes mers, toutes profondeurs (2 points)*

2/ Quels sont les 3 caractères exclusifs de ce taxon (observables ou pas en plongée) (3 points chacun) ?

*Réponses attendues :*

- test/piquants recouverts de peau,
- symétrie d'ordre 5,
- système ambulacraire

3/ Quelles sont les 5 groupes qui composent ce taxon et comment les différencier (2 points chacun) ?

*Réponses attendues*

- Astérides : mouvements lents, limite centre / bras pas évident
- Ophiurides : mouvements rapides, limite disque central / bras bien marquée
- Holothurides : forme allongée
- Echinides : forme de boule, réguliers ou irréguliers
- Crinoïdes : forme de "fleur", 10 cirrhes, 10 bras

4/ Pour chaque groupe, trouver au maximum 3 points particuliers (nutrition, reproduction, danger...) (1 point chacun, 3 max par groupe) ?

*Réponses attendues*

- Astérides : dévagination de l'estomac, posture pour manger ou se reproduire
- Ophiures : sciaphiles
- Holothurides : lèches doigts, tubes de Cuvier, position pour reproduction, gorgonocéphale
- Echinides : certaines espèces dangereuses à cause de leur pédicellaires, lanterne d'Aristote
- Crinoïdes : sciaphiles

### **Matériel groupe ASTERIDES**

Répartition dans les eaux : douce/salée, profondeur, géographique

Schéma simplifié d'une étoile de mer

10 photos d'espèces courantes identifiées

Vidéo de déplacement

Vidéo de prédation

### **Matériel groupe OPHIURIDES**

Répartition dans les eaux : douce/salée, profondeur, géographique

Schéma simplifié d'une ophiure

10 photos d'espèces courantes identifiées

Vidéo de déplacement

Vidéo de fuite devant une étoile de mer

### **Matériel groupe HOLOTHURIDES**

Répartition dans les eaux : douce/salée, profondeur, géographique

Schéma simplifié d'une holothurie

10 photos d'espèces courantes identifiées

Vidéo de reproduction

Vidéo de nutrition lèche-doigts

Vidéo de tubes de Cuvier

### **Matériel groupe ECHNIDES**

Répartition dans les eaux : douce/salée, profondeur, géographique

Schéma simplifié d'un oursin

10 photos d'espèces courantes identifiées

Tests d'oursins réguliers / des sables

Vidéo de broutage

Vidéo oursins dangereux

### **Matériel groupe CRINOIDES**

Répartition dans les eaux : douce/salée, profondeur, géographique

Schéma simplifié d'une crinoïde

10 photos d'espèces courantes identifiées

Vidéo de déplacement en pleine eau

Vidéo espèces abyssales