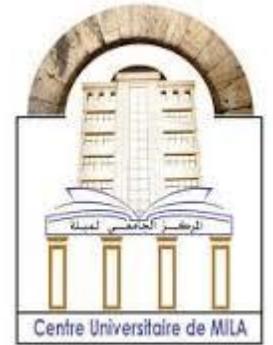


REPUBLIC ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

Ministère de L'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique

Université Abdelhafid BOUSSOUF Mila



Méthode d'étude et inventaire de la faune et la flore

• **Semestre** : 4

• 2ème année Ecologie

Chargée de cours: Dr. BENSARKHI Zinette

Année universitaire: 2019/ 2020

Suite du Chapitre 3 : Méthodes d'échantillonnage de la faune

❖ Méthodes d'étude appliquées aux amphibiens

L'embranchement des vertébrés comprend deux super-classes taxonomiques ; la superclasse des poissons et la superclasse des tétrapodes. Cette dernière comprend à son tour quatre classes ; les amphibiens, les reptiles, les mammifères et les oiseaux.

les amphibiens, désignés aussi par le terme plus correct de batraciens, sont considérés comme intermédiaires entre les poissons et les reptiles du point de vue de leur conquête du milieu terrestre au travers de l'évolution. Le nombre d'espèces décrites s'élève à **6260** selon la liste rouge de l'Union International pour la Conservation de la Nature (UICN) de 2008 (**7517** espèces selon la base de données (www.amphibiaweb.org : consultée en date du 5 mars 2016)

A . L'échantillonnage exhaustif (l'inventaire) :

L'objectif principal de l'échantillonnage ou l'inventaire exhaustif est de dresser la liste la plus complète possible des espèces présentes dans la zone d'étude.

a- L'observation directe.

Cette technique consiste à observer directement les espèces présentes dans une zone donnée. Ce faisant, une ou plusieurs personnes parcourent une zone durant un temps établi, à la recherche d'amphibiens. L'effort d'échantillonnage est exprimé en **nombre de personnes/heure** dans chaque zone étudiée.

b- Echantillonnages acoustiques avec transects

C'est une méthode adaptée aux amphibiens en période de reproduction pendant laquelle les mâles manifestent des cris d'accouplement pour attirer les femelles sur les lieux de reproduction. Les cris d'accouplement sont plus intenses durant la nuit et sont spécifiques à chaque espèce (échantillonnage nocturne).

L'échantillonnage acoustique nocturne est recommandé pour l'exploration de zones mal connues du point de vue herpétologique. Il consiste à se déplacer la nuit suivant un itinéraire traversant la zone d'étude pour repérer les zones d'où proviennent les cris d'amphibiens afin de localiser les sites de reproduction qui seront par la suite prospectés le jour par d'autres techniques.

c- Technique des quadrats (ou station d'échantillonnage) :

Cette technique permet de déterminer la présence/absence, l'abondance relative et la densité des espèces. Elle consiste à diviser la zone d'étude en carrés à l'aide d'une carte et répartir de manière aléatoire ou systématique des stations d'inventaire (quadrats). La dimension recommandée pour chaque quadrat est de **8m x 8m**. Chaque quadrat doit être localisé en notant les coordonnées **GPS** et en le délimitant au moyen de repères naturels ou cordes et bâtonnets.

d- La méthode des transects :

C'est une méthode largement utilisée dans les études écologiques de terrain et est recommandée particulièrement pour l'analyse de la distribution des espèces en fonction d'un ou de plusieurs facteurs du milieu.

Exemple : Etude de la distribution des amphibiens en fonction de l'altitude

→ Un à trois transects sont recommandés.

→ Le long de chaque transect, des stations d'échantillonnage doivent être réparties à des tranches régulières d'altitude, afin d'englober tous les types de biotopes existants = échantillonnage systématique représentatif.

e- Echantillonnage avec pièges «*pitfall*» et barrières d'interception:

Cette méthode vise la réalisation de captures d'animaux par piégeage appuyée par des barrières d'interception courtes conduisant les amphibiens vers des pièges enterrés dans le sol. Elle convient aux espèces terrestres non sauteuses ou grimpeuses. Elle permet :

- De déterminer la richesse spécifique d'une zone,
- La détection d'espèces rares ou discrètes,
- D'estimer l'abondance relative de certaines espèces.

Les pièges sont à visiter chaque jour. Les résultats de piégeage sont exprimés sous forme de taux de capture par piège ou par système de piégeage.

f- Barrières d'interception sur lieux de ponte :

Cette technique s'applique aux espèces d'amphibiens qui se rendent à un plan d'eau pour se reproduire et convient exclusivement aux petites étendues aquatiques (ex. mares temporaires d'un hectare au maximum). Elle consiste à entourer un plan d'eau par une barrière (bâche ou filet) et disposer systématiquement (chaque 10m) des paires de pièges «*pitfall*» sur les bords de la barrière afin de capturer aussi bien les individus entrant que sortant de l'eau. La méthodologie basique consiste à capturer les animaux dans les pièges, puis de les relâcher sur le côté opposé, une fois les variables prises et le marquage des individus réalisé.

f- Barrières d'interception sur lieux de ponte :

Cette technique s'applique aux espèces d'amphibiens qui se rendent à un plan d'eau pour se reproduire et convient exclusivement aux petites étendues aquatiques (ex. mares temporaires d'un hectare au maximum). Elle consiste à entourer un plan d'eau par une barrière (bâche ou filet) et disposer systématiquement (chaque 10m) des paires de pièges « *pitfall* » sur les bords de la barrière afin de capturer aussi bien les individus entrant que sortant de l'eau. La méthodologie basique consiste à capturer les animaux dans les pièges, puis de les relâcher sur le coté opposé, une fois les variables prises et le marquage des individus réalisé.

Cette méthode permet de déterminer :

- quelle espèce se reproduit dans le plan d'eau ciblé (composition et richesse spécifiques),
- l'abondance relative des différentes espèces présentes,
- la phénologie de la reproduction (repérer les dates de début et de la fin de
- la saison de reproduction pour chaque espèce).

g- Comptage de pontes, de têtards ou de larves à l'épuisette

C'est une technique d'échantillonnage utilisant un filet épuisette doté d'une manche pour capturer des larves d'urodèles ou des têtards d'anoures présents dans un plan d'eau donnée. Les larves sont alors prélevées puis déterminées et mesurées. C'est une méthode rapide, nécessitant peu de personnel et permettent l'obtention de données précises et quantitatives. Elle permet de :

- De détecter les espèces se reproduisant dans un site quelque soit son étendue,
- suivre les différentes phases du développement biologique des diverses espèces,
- caractériser la phénologie de la reproduction (dates de ponte, d'éclosion, de métamorphose et la durée de la phase de vie larvaire aquatique),
- caractériser l'influence des conditions de milieu sur les espèces (ex. : effet des conditions physicochimiques de l'eau sur le succès de la reproduction et le développement biologique).

a

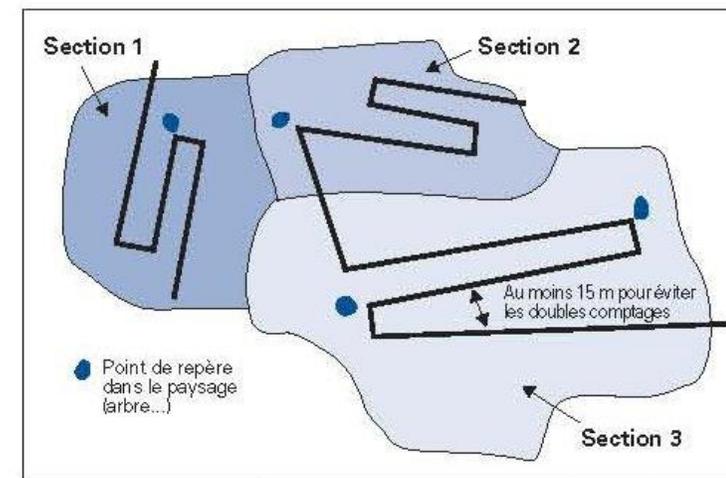
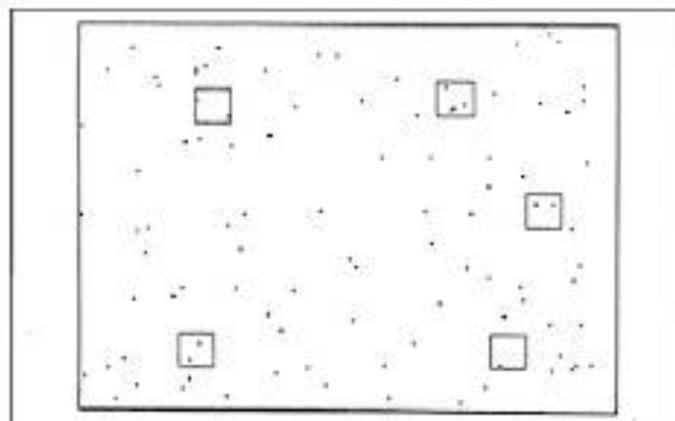
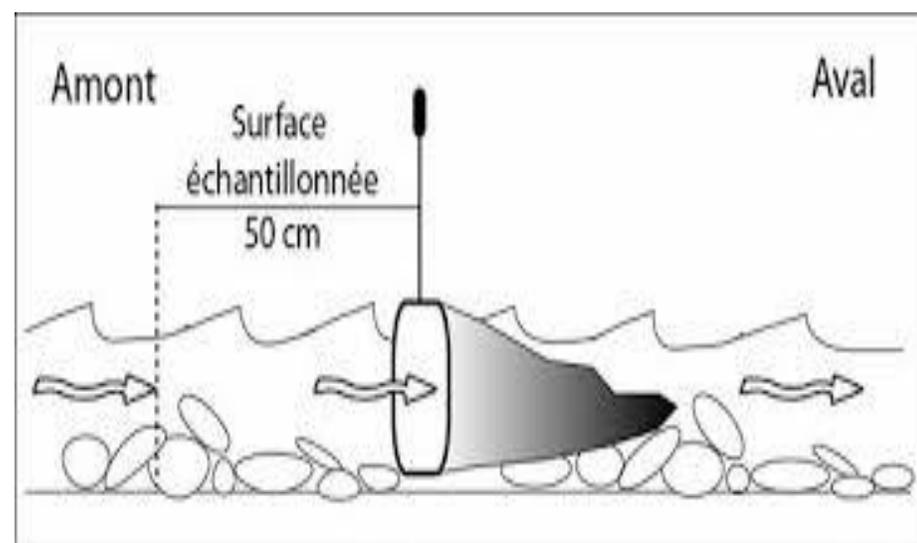
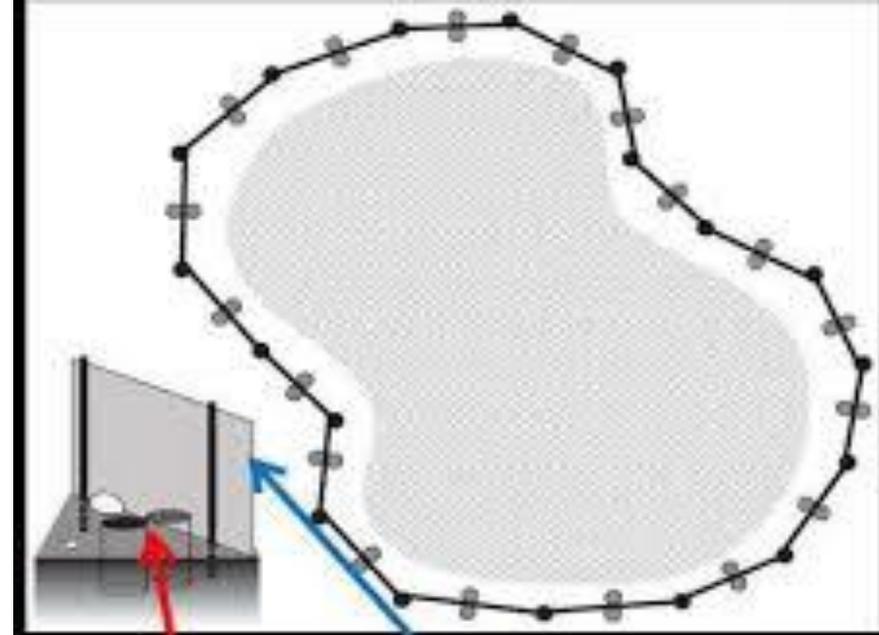
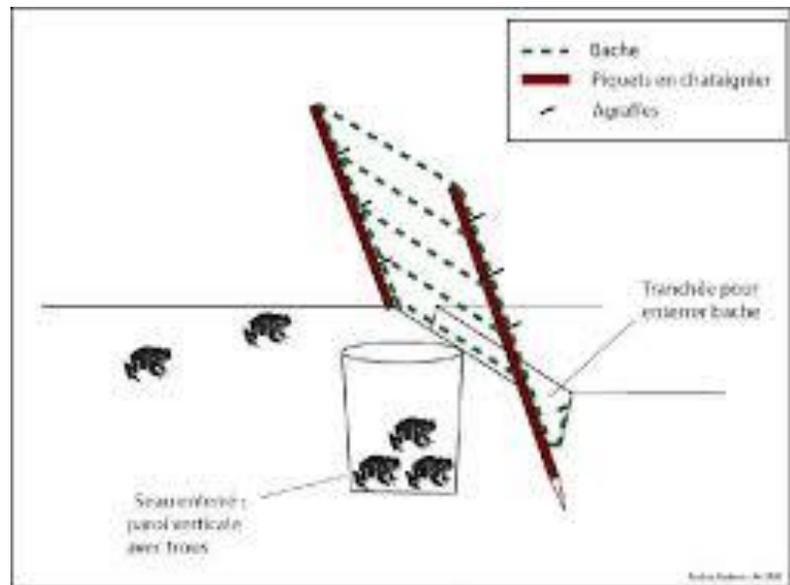
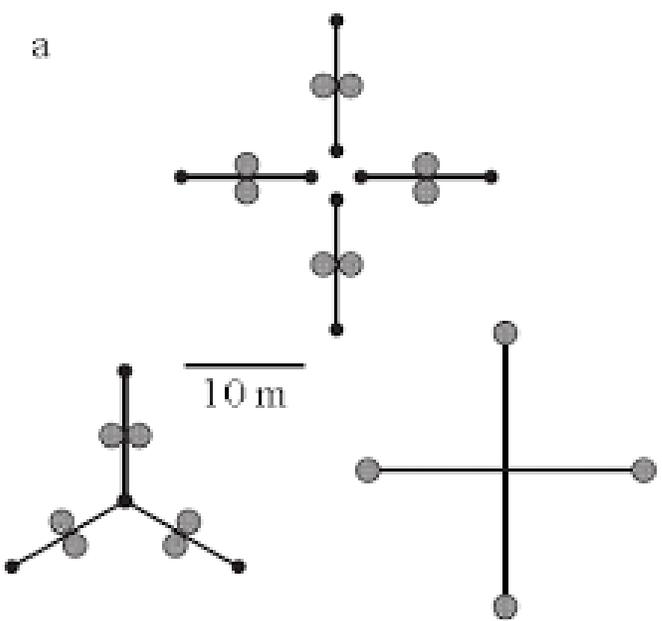


Figure n° 29 : Localisation du transect avec la méthode du Butterfly Monitoring
 Source : POLLARD et YATES, 1993.

❖ **Echantillonnages entomologiques**

Méthodes d'échantillonnage utilisées

1- Pièges Barber :

Les pièges sont constitués de gobelets en polystyrène (20 cl) enterrés jusqu'au bord supérieur de façon à créer un puits dans lequel les insectes marcheurs vont choir. Une plaque (pierre, tuile ou écorce), disposée un centimètre au-dessus du bord supérieur du piège, protège de l'eau de pluie. Ces pièges ont été rendus attractifs par l'addition de 4 cl de vin additionné de sel (conservateur).

Les pièges Barber ainsi appâtés sont très efficaces pour échantillonner la faune des Carabidae et des Silphidae.

2- Plaques abris :

Il s'agit de plaques de bois aggloméré de 60 x 40 cm sur 22 mm d'épaisseur. Ces plaques sont disposées sur le sol préalablement débarrassé des pierres ou branches. Les plaques s'enfoncent légèrement dans le sol et s'imprègnent d'eau. En période de sécheresse estivale, toute une faune du sol (Coléoptères Carabidae, Arachnides, Myriapodes) s'abrite sous les plaques qui conservent longtemps une forte humidité.

3- Chasse à vue :

Tous ces insectes sont échantillonnés à vue, le long de transects sur des éléments linéaires du paysage au moyen d'un filet à papillons. Si le temps est ensoleillé, c'est la méthode efficace pour les Lépidoptères Rhopalocères ou Zygaenidae, les Odonates, les Coléoptères floricoles, mais aussi pour beaucoup d'espèces héliophiles vivant au niveau du sol, comme les Orthoptères ou les Cicindèles.

4- Pièges à vin :

Ces pièges sont fabriqués à partir d'une bouteille d'eau minérale en PVC dont le goulot a été découpé et serti à l'envers pour former un entonnoir. Le piège est rempli avec 0,2 l de vin et suspendu le long d'un tronc ou d'une branche maîtresse à une hauteur variant entre 3 et 15 mètres suivant la topographie du site. Un grillage sépare les insectes capturés du compartiment vin au fond de la bouteille.

Ce type de piège est efficace pour capturer des insectes floricoles comme les cétoines et certains Cerambycidae. Il capture également de nombreuses mouches (Syrphidae), des Noctuelles (*Catocala* spp.) et des Hyménoptères Vespidae (guêpes et frelons), ces derniers pouvant endommager gravement les insectes déjà présents dans le piège. Ces pièges aériens sont toutefois délicats à poser et à relever.

5- Nasses à hydrocanthares :

La nasse est de forme cylindrique, de 15 cm de diamètre pour 40 cm de hauteur, réalisée en grillage PVC à maille de 5 mm. Aux deux extrémités du cylindre sont disposés deux cônes inversés pour piéger les insectes entrants. La nasse est munie de deux flotteurs (les coléoptères aquatiques respirent en surface) et appâtée avec du coeur de boeuf.

Cette méthode facile à mettre en oeuvre capture les gros Dytiscidae et Hydrophilidae. Les insectes capturés vivants peuvent facilement être relâchés après identification. La grande voracité des dytiques limite cependant les échantillonnages d'insectes aquatiques plus petits...

6- Parapluie japonais (nappe montée) :

Une toile carrée de couleur claire de 120 x 120 cm est tendue sur un cadre pliant en bois. La nappe est maintenue d'une main sous le feuillage des arbres et arbustes pendant que l'on secoue brutalement les végétaux avec l'autre main (battage). Les insectes se laissent tomber sur la nappe où ils sont facilement collectés. Cette méthode capture tous les insectes présents sur les branches des arbres et des arbustes : Coléoptères Elateridae, Buprestidae, Chrysomelidae et Curculionidae, mais aussi Hémiptères et Homoptères, Névroptères,

❖ Méthode d'échantillonnage des (macroinvertébrés) insecte aquatiques:

Sous le terme de "macroinvertébrés aquatiques" est désigné l'ensemble des insectes, crustacés, mollusques, vers... ayant une phase au moins de leur vie en milieu aquatique et retenus par un filet de 0.5 mm. Les macroinvertébrés étudiés vivent essentiellement sur le fond des cours d'eau, des berges jusqu'au centre du lit, les mares...etc. Ils colonisent différents supports (ou substrats) pouvant être aussi bien minéraux (blocs, pierres, graviers, sables ...) qu'organiques (végétaux, branchages, litières, racines d'arbres, vases ...). Les macroinvertébrés sont sensibles aux conditions du milieu : variation de la quantité d'eau et de sa qualité, de la diversité des habitats aquatiques (nature des supports, classe de vitesse) ...

Les perturbations éventuelles sont décelées soit par l'analyse de la nature des taxons présents, du nombre de taxons (richesse taxonomique), du nombre d'individus (densité)...etc.

- **description des méthodes utilisées:**

choix des habitats,

- échantillonnage à l'aide d'un cadre Surber de 1/20^{ème} de m² ou d'un haveneau (dit encore « troubleau »), équipés d'un filet de maille 0.5 mm ;
- mise en bocal et conservation de l'échantillon (contenant les macroinvertébrés mais aussi une partie du support) ;
- tri au laboratoire des macroinvertébrés au sein du substrat, à l'aide d'une loupe ;
- détermination des individus triés.

Les deux pratiques sont :

1°) agitation /frottage du substrat devant le filet (Surber) :

Par exemple, pour le substrat « pierres », les grosses pierres sont frottées dans la rivière et la granulométrie plus fine est seulement peignée avec les doigts ou agitée, de manière à entraîner les macroinvertébrés dans le filet mais en limitant le volume de substrat. Le volume récolté est en général de l'ordre de 0,1 à 0,2 litres. Les substrats végétaux sont agités, peignés entre les doigts, frottés devant le Surber.

2°) récolte du substrat contenant les macroinvertébrés.

Par exemple, pour le substrat « pierres », toute la granulométrie (pierres à sables) est intégralement récoltée dans le Surber puis pré-triée sur tamis de 5 mm sur le terrain avec contrôle visuel des éléments rejetés. Le volume restant représente couramment de 0.5 à 0.75 litres de matériaux à trier ; Les substrats végétaux sont mis dans le Surber puis coupés ou arrachés.

