

# Gestion des milieux ou habitats (naturels ou artificiels).

## Principes de raisonnement.

(dernière mise à jour juil.2021, Daniel Chicouène, 'dc.plantouz')

Plan de ce fichier :	p. :	à jour :
Schéma centré, Fig.1	1	jan.2017
Généralités	2	"
Enjeux de la gestion	2	"
Sélectivités de la gestion	4	oct2018
Plans de gestion - généralités, justification - ex.	5	"
Niveaux d'eau	6	"
Transects	8	juil 2021
Comparaison des stratégies conservatoires	9	2002
Le fameux "fauchage tardif"	11	juil 2020
Comparer des biodiversités	12	juin 2021

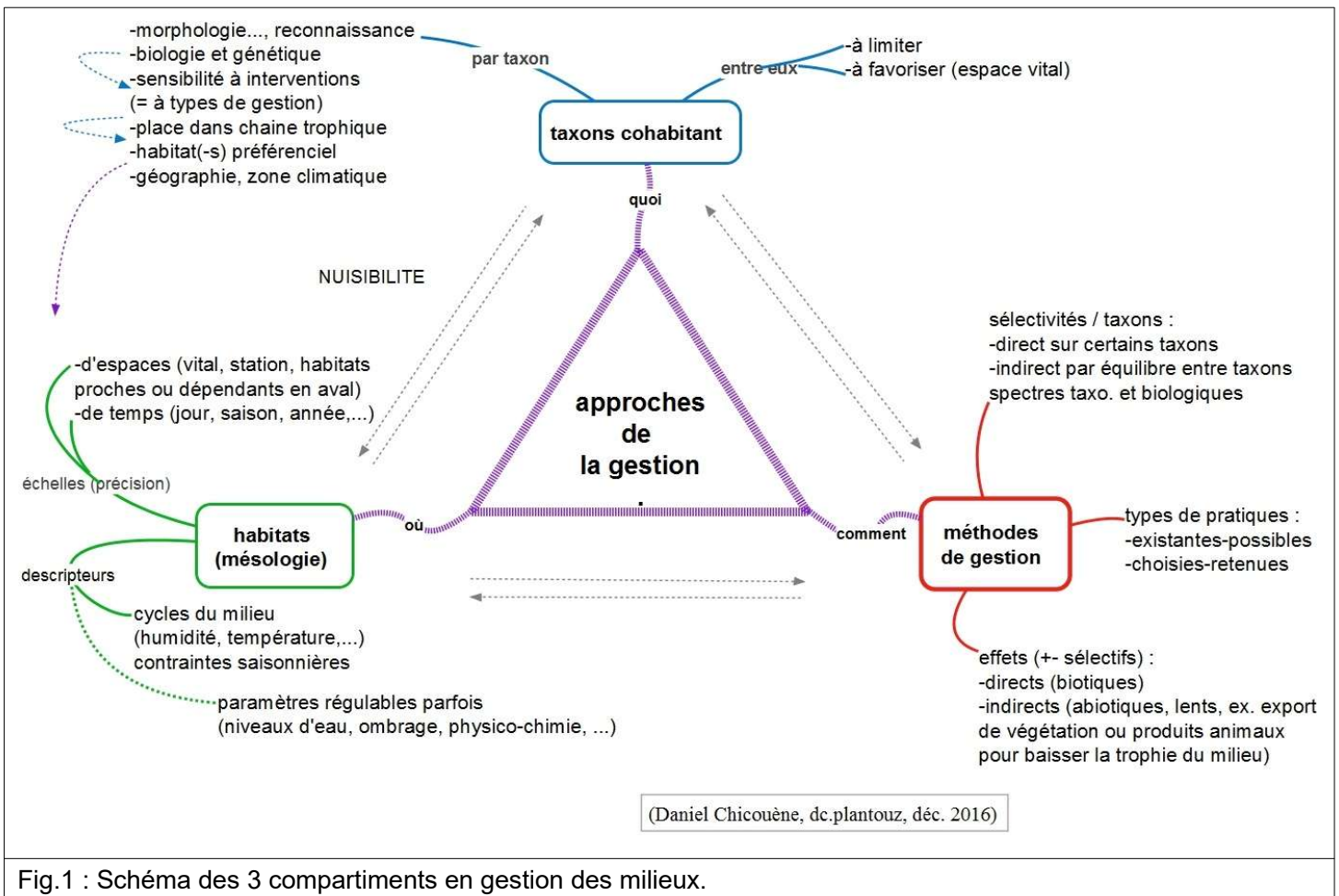


Fig.1 : Schéma des 3 compartiments en gestion des milieux.

## Généralités.

(1) Les taxons ou individus sont sauvages et/ou domestiqués.

(2) Les milieux ou habitats, qu'ils soient naturels ou artificiels (disons plus ou moins anthropisés), sont d'un point de vue anthropocentré :

- zones de production (agricole, aquacole, forestière)
- zones d'habitations ou urbanisées, ornementales et aires de sports
- voies de déplacements (routes et chemins de fer, voies navigables)
- zones naturelles (gestion conservatoire, restauratrice, de réhabilitation).

(3) Leur gestion comporte les 3 entrées principales de l'approche (visibles sur le schéma centré ci-dessus) qui sont l'habitat lui-même, les méthodes de gestion et les taxons. Ces derniers sont ici essentiellement abordés par l'entrée des végétaux.

Sur le site "dc.plantouz", certains habitats sont développés en détails (mauvaises herbes surtout des cultures annuelles, prairies, un peu la protection des cultures et la phytopathologie, la restauration de milieux naturels).

## ENJEUX DE LA GESTION.

Les types d' enjeux de la gestion sont variés, les principaux sont :

-pour l'amélioration de la domestication, il y a le recours aux individus sauvages génétiquement proches et appartenant à des populations de forte variabilité génétique ;

- la gestion de la production des populations domestiquées est souvent concernée par la concurrence s.l. avec des populations sauvages, et englobe le parasitisme et la prédation ;

-la conservation de la biodiversité dans des milieux naturels est également concernée par ce dernier point.

Bref, il s'agit de jongler, par la gestion, entre populations à limiter (de façon indépendante et entre elles) et souvent populations à favoriser (domestiquées et/ou menacées).

Tableau I : Relations entre des types de populations et des moyens de gestion.		
BUTS		MOYENS
Populations domestiquées	Étape de <u>domestication</u> de populations	Recours aux ressources des populations sauvages proches génétiquement
"	Production à partir de populations <u>domestiquées</u>	Limiter des ennemis naturels (concurrence, prédation, parasitisme)
Populations sauvages	Pour des <u>milieux</u> à favoriser	"
"	<u>Taxons menacés</u> : gestion conservatoire d'espaces	"

Les populations que l'on cherche à limiter dans un milieu ou une station donnée ont des nuisibilités variées, dépendant éventuellement de l'observateur :

-Dans les voies de communication, il s'agit surtout de limiter les taxons dont le développement fait obstacle au bon déplacement des humains (à pied, en véhicule, en bateau,...).

-Dans les zones de production en particulier, voire de conservation, le but de la gestion est de favoriser (souvent maximiser) la production de populations (domestiquées en particulier), elle-même perturbée par des populations spontanées (qui font l'objet de limitation par la gestion). Il s'agit de gérer un équilibre entre populations.

Dans la station dont un gestionnaire a la responsabilité, il faut aussi, logiquement, prendre en compte les conséquences sur les stations environnantes s.l. qui en dépendent ; ainsi, des techniques de gestion d'une production agricole ou d'entretien d'une voie de chemin de fer peuvent perturber considérablement une production aquacole en aval (tributaire de l'érosion, de pollutions aquatiques,... provenant de l'amont).

## LES SÉLECTIVITÉS DE LA GESTION.

cf. pour la malherbologie : CHICOUENE D., 2009 - Typologie des **sélectivités** des principales méthodes de lutte contre les mauvaises herbes. XIIIème Colloque Intern. Bio. Mauvaises Herbes. *XIIIth International Conference on Weed Biology*, Association Française de Protection des Plantes, Dijon, 8-10 septembre 2009 : 106-116.

+ extraits en ligne sur dc.plantouz.

La démarche est de rendre compte des différences d'influence ou de réponse des êtres vivants à chaque pratique.

La sélectivité des pratiques de gestion est décrite d'une part par la biologie, d'autre part par la systematique. Ces 2 entrées ou descripteurs sont complémentaires, avec différentes échelles d'approches possibles. Les adaptations ou les descripteurs biologiques varient souvent au sein d'une famille ou d'un genre, parfois d'une espèce.

La sélectivité <b>biologique</b>	La sélectivité via la <b>systematique</b>
Expliquée par : les cycles biologiques des <u>taxons</u> , des caractères biologiques des <u>individus</u>	Différence <u>non expliquée par la biologie</u> , elle est liée à certaines populations ou certains taxons

La sélectivité biologique est de valeur générale pour chaque pratique, avec des cas particuliers reliés à la systematique des êtres vivants en cause.

Ainsi, il y a une relation entre les dimensions des diaspores (réserves énérgiques) et l'épaisseur de substrat que peuvent traverser les plantules qui en sont issues. Certaines plantes parasites sans plantules aériennes sont des cas particuliers où cette règle n'a pas de sens (c'est la distance avec les racines de l'hôte qui importe).

-Certains phénomènes ou différences sont explicables par les différences de cycles biologiques,

-D'autres ne le sont pas.

Parfois la systematique ou la taxonomie décrivent des différences de réponses non expliquées par la biologie (dans la limite des savoirs habituels).

La convergence de cycles biologiques entre taxons inférieurs différents est bien connue depuis quelques siècles ; à l'inverse, l'indice générique illustre les diversités d'adaptations fréquentes entre espèces d'un même genre.

## JUSTIFICATION DES PLANS DE GESTION.

### -Généralités :

Les préconisations de gestion, dans un projet collectif en particulier, doivent être justifiées ; éventuellement, diverses alternatives sont proposées pour être ajustées au fur et à mesure de leur effets. L'objectif peut être général pour l'aire concernée par le plan de gestion, ou un cas particulier (limité par exemple à une contrainte topographique localisée, ou avoir une validité éphémère de restauration). Toute décision de gestion non justifiée reste une opportunité de mise en oeuvre, sans relation directe avec un objectif explicité : elle est organisée ou ajustée au coup par coup du travail de gestion.

Une recommandation de gestion est remise en cause dans certaines situations :

-l'objectif de départ est atteint et un nouvel objectif peut alors être fixé,

-l'objectif change,

-la situation dans l'aire s'est modifiée (ex. un taxon envahissant s'est introduit et il est prioritaire de le limiter),

-sa justification (théorique, résultats) est reconnue erronée ; l'hypothèse sur les effets supposés au départ se trouve contredite par leur application (phénomène imprévu).

### -Exemples :

1) But : favoriser des taxons rares en bord de "route".

Moyen : un changement par rapport à la gestion traditionnelle prévoit une exploitation (ex. fauche tardive) dans l'année juste après la fructification d'une liste de taxons à privilégier dans le but de favoriser leur multiplication

Résultat : si en même temps des plantes envahissantes ou des ravageurs sont favorisés par cette modification ou recommandation de gestion, les plantes à privilégier se trouvent ainsi menacées, il convient :

-soit d'imaginer d'autres méthodes de gestion,

-soit de retourner à la gestion traditionnelle qui assurait la présence à un niveau faible certes, mais en état conservatoire.

L'autre alternative consiste à remettre en cause l'objectif de gestion : ex. trouver un autre site où appliquer le but fixé, changer la liste des taxons à privilégier.

2)But : limiter une eutrophisation du milieu.

Moyen : en végétation herbacée, si une seule fauche annuelle avec exportation des produits de la fauche, la date et la hauteur de fauche doivent être organisées au maximum du développement de la végétation.

Une fauche "tardive" alors que les nutriments sont retournés au sol est incompatible avec le but fixé, se rapprochant d'un abandon de gestion.

3) But : augmenter la biodiversité fonctionnelle en zone humide pâturée.

Moyen : creuser une mare pour le site. Si la mare est rapidement colonisée par des plantes invasives (ex. Typha) ou des ennemis du bétail (ex. douve du foie) nécessaire à la gestion du reste du site : c'est la mare qui est remise en cause. Si la profondeur de la mare n'est pas déterminée, elle pourra être fonction de l'énergie disponible, de la sécurité, etc.

## NIVEAUX D'EAU

eau de rétention et eau libre : vis à vis des racines, hors bas fonds :

porosité :	<b>A) faible</b> (1 pour 10 en volume, soit 1 mm par cm) = sol compacté	<b>B) forte</b> (1/3 en volume, soit 3 mm par cm) = sol perméable, profil très exploité
<b>1) sol superficiel</b> (< 1 dm)	saturation et sèche vite (ruisselle facilement) ; le profil retient peu d'eau : plantes xérophiles résistant à une légère asphyxie temporaire	plantes xérophiles banales
<b>2) sol très profond</b> (> 1 m)	asphyxiant longtemps dans l'année : mésophile mais avec plantes hygrophiles et résistant à une certaine sécheresse estivale ; l'enracinement peut rester superficiel (profil mal exploité)	saturation et sèche lentement : les racines sont les mieux pourvues à la fois en air et en eau ; végétation la plus haute avec l'enracinement le plus profond ; mésophile sain, le plus performant en quantité de végétation en cas de sécheresse

Un sol peu perméable sature vite ; il contient peu d'eau (de rétention) ; sa surface comporte plus rapidement et plus longtemps de l'eau libre ; avec peu d'eau, il est trempé, et pour longtemps. A l'inverse un sol perméable peut contenir beaucoup d'eau (plusieurs fois plus) sans qu'il ait de ruissellement ; le transfert de l'eau peut se faire via le sous-sol.

Dans des cas de topographie particulière, bas de pente ou bord de court d'eau ou de plan d'eau, les plantes sont souvent amphibies. Les hydrophytes typiques accomplissent tout leur cycle végétatif dans l'eau (courante ou stagnante).

Les ceintures floristiques en bords d'eau libre (cours d'eau, plan d'eau) avec les zones de marnage estival facultatif en climat tempéré : il y a schématiquement 2 déterminants en climat tempéré :

Tableau : Comparaison de 2 descripteurs des ceintures floristiques de bords d'eau.	
<u>Descripteur essentiel :</u>	<u>Type de plantes concernées :</u> (ex. sp. Massif Armoricain)
<b>1) profondeur des eaux en hiver</b>	plantes amphibies adultes à organes végétatifs persistant en hiver (en végétation ou non) ; chacune aurait son optimum de profondeur
<b>2) date d'abaissement de l'eau</b>	en milieu ouvert, date de levée des plantes terrestres coïncidant avec les conditions au moment de l'exondation. En particulier, les plus thermophiles lèvent quand le sol qui vient d'être exondé est le plus chaud, c'est-à-dire avant qu'il ne soit recouvert d'autres plantes (non forcément thermophiles). Ex. en haut, où l'eau baisse tôt (fin de printemps), sont favorisées : -des estivales hautes qui y atteignent leur hauteur maximale (ex. Bidens frondosa), -de grosses touffes (forte ramification au sol, ex. tallage) de naines (Juncus foliosus, Eleocharis ovata)

	-mixte : <i>Echinochloa crus-galli</i> . Dans les zones exondées tardivement (début automne), les estivales restent naines, fleurissent un peu plus tard que la fin des individus à levée précoce, voire meurent avant de fleurir (levées suicidaires). Quand le niveau d'eau remonte et les submerge, les jeunes individus de sempervirentes ou d'hivernales meurent. Pour les estivales pérennes, la réponse est variable.
3) mixte : assec long ou fréquent ; (ex. notion de mare temporaire)	proportion entre les 2 : ex. si les asssecs sont longs ou très répétitifs, des amphibiens ferment le milieu, limitant ainsi des levées estivales ex. <i>Littorella</i> envahit, inhibant <i>Coleanthus</i>

Dans la zone de marnage, les adaptations aux cycles d'émersion et submersion sont nombreuses, entre les plus aquatiques (levant ou non pendant l'assec) et les plus terrestres.

optimum indicatif de profondeur d'eau (plantes fixées)

Tableau de relation entre hauteur d'eau et trophie pour quelques taxons.			
trophie :	A) oligotrophe, souvent très acide	B) intermédiaire ou indifférent	C) eutrophe ou très minéralisé (basique)
profondeur : (au moins l'hiver)			
1) limite sup.	<i>Molinia</i> , <i>Eleocharis multicaulis</i> , <i>Juncus acutiflorus</i> ,	<i>Juncus effusus</i>	<i>Oenanthe crocata</i>
2) 1 dm	<i>Agrostis canina</i> , <i>Ludwigia palustris</i> , <i>Hypericum helodes</i> , <i>Myosotis secunda</i> , <i>Carex rostrata</i> , <i>Carex paniculata</i>	<i>Mentha aquatica</i> , <i>Lysimachia vulgaris</i> , <i>Alisma</i> , <i>Baldellia</i> , <i>Sparganium erectum</i> , <i>Leersia</i> , <i>Typha</i> , <i>Phalaris arundinacea</i> , <i>Phragmites</i> , <i>Polygonum amphibium</i> , <i>Glyceria fluitans</i> , <i>Ranunculus flammula</i> , <i>Iris pseudacorus</i> , <i>Lycopus europaeus</i> , <i>Alopecurus geniculatus</i> , <i>Scirpus lacustris</i> , <i>Oenanthe aquatica</i>	<i>Carex riparia</i> ,
3) 1/4 m	<i>Juncus supinus</i> , <i>Juncus heterophyllus</i> , <i>Potamogeton polygonifolius</i> , <i>Ranunculus gr. tripartitus</i>	<i>Eleocharis palustris</i> , <i>Antinoria</i> , <i>Alopecurus fulvus</i> , <i>Carex vesicaria</i> , <i>Mentha pulegium</i> ,	<i>Glyceria maxima</i>
4) 1/4-1/2 m		<i>Littorella</i> , <i>Equisetum fluviatile</i>	
5) 1/2-1 m	<i>Myriophyllum alterniflorum</i> <i>Nymphaea alba</i>	<i>Eleocharis acicularis</i>	<i>Nuphar lutea</i>

A la limite supérieure du plan d'eau, la flore correspond à une prairie hygrophile ou méso-hygrophile. Les calendriers de végétation varient selon le taxon.

Autour d'un étang, les ceintures sont les plus contractées sur les pentes fortes, (généralement près de la digue) et les plus étalées sur les pentes faibles, (généralement vers les queues qui ont en même temps un substrat fin, ex. limons).

Les plantes aquatiques non fixées peuvent se déplacer dans le plan d'eau en fonction des courants, du vent.

Souvent, les plantes herbacées sont plus hautes en milieu eutrophisé ; et avec une richesse spécifique plus faible.

## LES TRANSECTS :

L'approche par transect(-s) sert pour décrire ou étudier les effets le long de gradients, par ex. niveaux d'eau (d'un océan à une mare), toposéquence, altitude, latitude, profil en long d'un fleuve, etc.

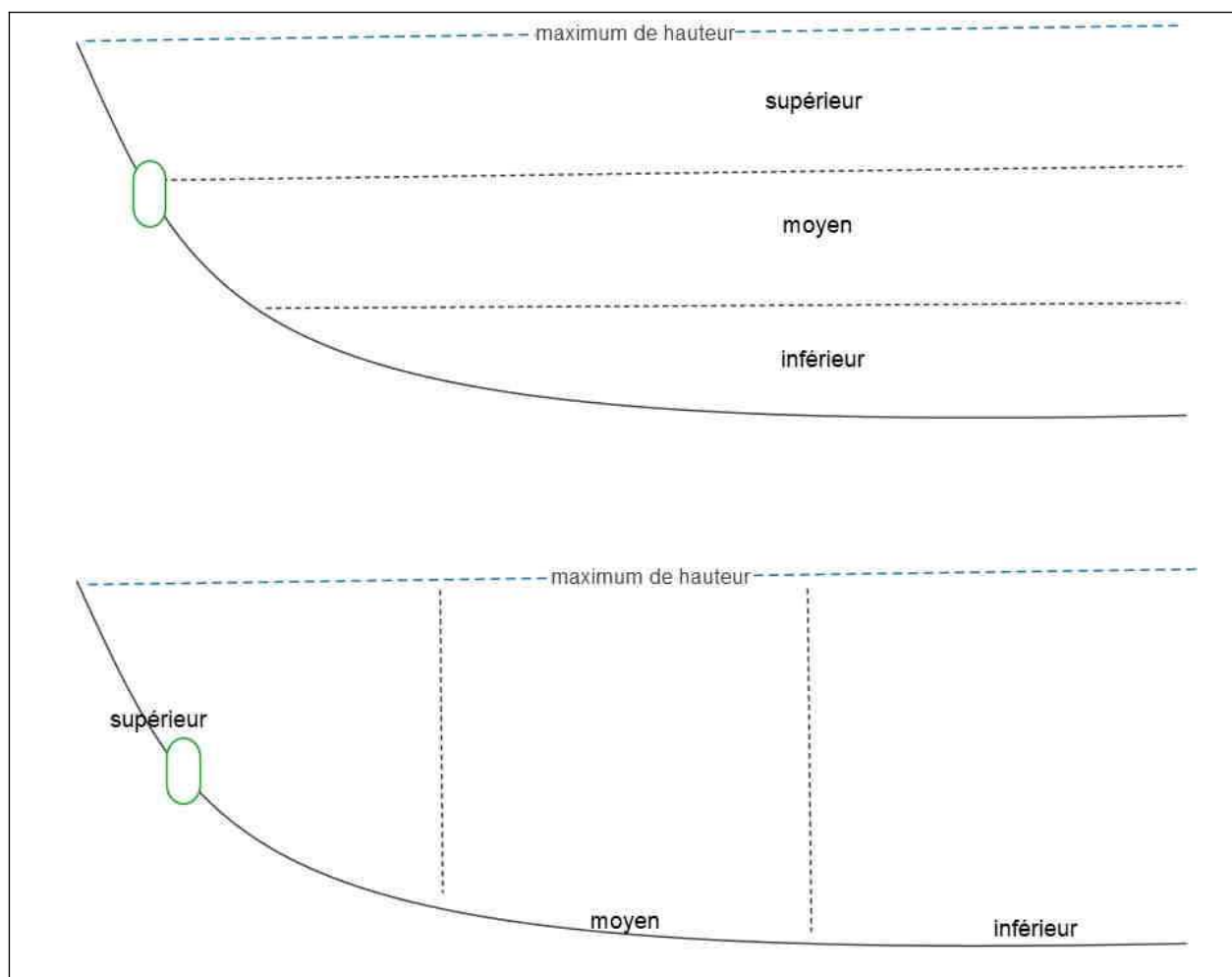
### La précision ou les intervalles :

Le gradient s'aborde logiquement en continu (et non selon un échantillonnage ponctuel qui pourrait rater des aspects essentiels). Et il faut distinguer au minimum 3 niveaux dans le profil :

- supérieur,
- moyen,
- inférieur.

La précision de l'intervalle (de profondeur...) ou nombre de classes ou strates au sein d'un échantillon dépend de l'objectif et des moyens (ex. pour affiner le profil de l'objet vert sur les 2 schémas, 3 classes est nettement insuffisant).

### Les méthodes :



Transect : en haut selon des classes de hauteur ;  
en bas : selon des classes de projection verticale au sol.



Si la progression du gradient est irrégulière, ex. variation de pente le long du transect (évidemment, plus la pente est faible et plus chaque ceinture est développée pour une même largeur d'observation), alors 2 méthodes principales possibles :

-par niveau d'eau (même intervalle de profondeur par échantillon) : étudier l'effet des niveaux - peut être affiné par taxon pour évaluer son profil (optimum ou ses extrêmes) - comparer les richesses par niveau

-par surface projetée au sol : étude aréale

Tableau : Les 2 façons de comparer par transect.		
	A) par classes de hauteur du gradient	B) par classes de projection verticale
1) schéma	celui du haut	celui du bas
2) principe	classes de gradient égales (en supposant le gradient constant ; ex. de profondeurs d'eau)	classes de surface égale
3) buts	étude de l'effet du gradient (sur le paramètre choisi : descripteur de biodiversité,...) modéliser l'effet de changements dans la gestion du gradient (vitesse ou dates de montée ou baisse du plan d'eau)	connaissance en représentativité géographique (ex. différences de surfaces entre classes de zones fourragères pour des prairies inondables).

## COMPARAISON DES 2 STRATEGIES CONSERVATOIRES

(2002, extrait d'un article dans ERICA modifié)

gestion d'un site : s'ajuster aux taxons en présence et à l'état de leurs populations

(car les informations sur la gestion passée du site et les données générales sur les moyens d'entretenir la richesse d'un type de milieu sont parfois insuffisantes).

Comprendre les mécanismes limitant l'extension d'un taxon en termes de **cycle biologique** permet de proposer des **pistes pour améliorer la gestion**.

### 1• La conservation du milieu.

La protection ou l'entretien du milieu (de la formation végétale) indispensable à la survie de l'espèce peuvent passer par une **destruction partielle de ses individus**.

a) conserver un <b>milieu ouvert</b> favorable à l'installation des individus du taxon souhaité des annuelles ou des stationnaires à propagation efficace par diaspores en particulier)	b) et/ou limiter ou éliminer ou empêcher l'installation d' <b>espèces compétitrices</b> hautes (susceptibles d'éliminer des plantes rases, stolonifères souvent, parfois dépourvues ou presque de diaspores de survie).
---	---

formation végétale convenable obtenue par

- interventions biotiques telles que le piétinement de grands animaux
- ou des perturbations abiotiques de la végétation et parfois de la surface du sol.

propagation élevée par diaspores de survie ou de propagation ou par propagation radiale :

- *Eryngium viviparum* (pérenne à stolons passifs avec occasionnellement une diaspore de dissémination constituée d'une rosette voyageant à la surface de l'eau dans la station),
- *Ranunculus nodiflorus* (annuelle stationnaire à graines nombreuses).

## 2• L'intégrité des individus.

protection des individus = sauvegarder l'intégrité d'**individus ou d'organes fragiles**

(parfois détruits par le moindre piétinement de grands animaux).

espèces pérennes, par exemple :

- *Hymenophyllum tunbridgense*, vivant sous des ombrages variables,
- *Polygonum bistorta* aussi bien prairiale que forestière, ayant l'avantage de disposer de rhizomes profonds qui mettent la survie de la colonie à l'abri d'un pâturage passager.

l'installation de nouveaux individus à partir de diaspores est exceptionnelle ; la production de diaspores de survie est peut-être inexistante

## 3• Approche mixte.

la protection mixte = du milieu et des individus,

taxon ne supportant **pas de changement de formation végétale** et à peu de diaspores

- *Equisetum hyemale* qui ne pousse pas en prairies,
- *Hammarbya paludosa* qui ne vit pas dans les formations fermées ou ligneuses.

## Conclusion

La conservation à l'échelle régionale est complexe pour certaines espèces. La création de milieux artificiels favorables pour des pionnières se produit parfois : *Coleanthus subtilis*, *Pilularia globulifera*.

## Le fameux "fauchage tardif".

en bords de route en particulier, ou en prairies naturelles, depuis quelques années

par des collectivités locales en particulier  
soit disant pour favoriser la biodiversité

En toute logique, il faudrait comparer des modes de gestion ou de date de fauche plus traditionnels, ou de référence : biodiversité de référence (à comparer avec le fauchage tardif).

différentes échelles de temps pour l'évaluation :  
entre saisons et entre plusieurs années

Certes, si on observe le lendemain de la fauche à la date habituelle, la quantité d'insectes aériens par exemple, va probablement être supérieur sur le témoin non fauché.

Le lendemain de la fauche tardive, dans les blocs de référence fauchés à date normale, des plantes auront repoussé ou d'autres seront apparues (ex. par sollicitation du stock grainier du sol, et un développement des individus favorisés par plus de lumière : le témoin de référence pourra donc avoir des fleurs, voire des graines fraîches, alors que la fauche tardive n'en aura pas.

Les plantes qui vont se reproduire grâce au fauchage tardif peuvent être patrimoniales, mais aussi surtout s'avérer avoir le statut d'envahissantes, étouffantes. En climat tempéré, ces dernières dépendent en particulier de l'humidité du sol : Oenanthe crocata comme hygrophile, Festuca arundinacea ou Ceratocloa sp.pl. en situation plus mésophile.

A l'inverse, la fauche précoce, de mi printemps par exemple (par comparaison à une fauche tardive de mi été), va favoriser des plantes plus naines, c'est-à-dire généralement une plus grande biodiversité.

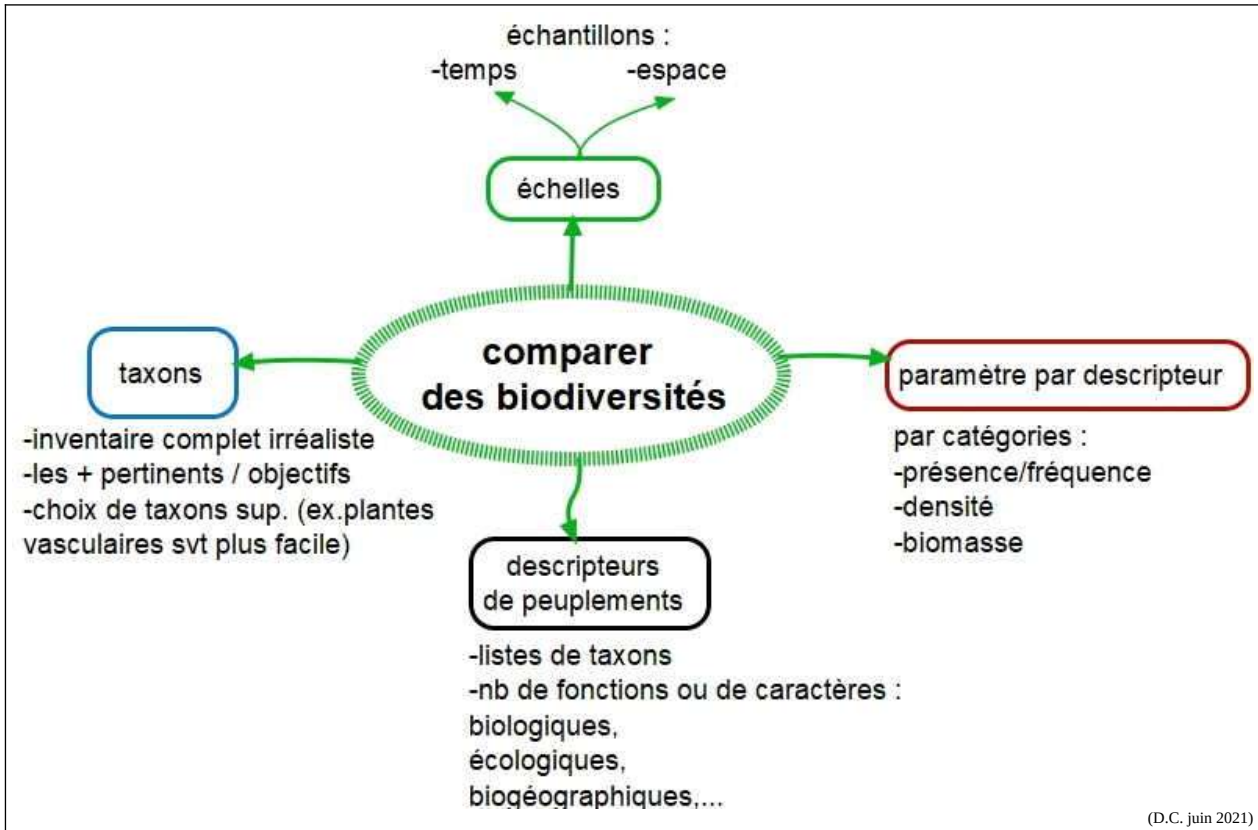
S'il y a exportation du produit de la fauche, quand cette fauche est tardive, l'exportation concerne moins de nutriments car ils sont en partie retournés dans le sol (la végétation aérienne étant en partie morte).

---

## Evaluer ou comparer des biodiversités.

Plusieurs descripteurs sont possibles :

à différentes échelles,  
fonction des objectifs et des moyens.



Daniel Chicouène.

Retour page d'accueil 'plantouz' : <<http://dc.plantouz.chez-alice.fr/>>