**Caractérisation quantitative du milieu**

**Cours 1 : Notions et concepts de bases**

**Objectifs :**

* **Apprendre quelques notions de bases ;**
* **Savoir les causes et origines de la variabilité de la production des parcours steppiques**

**Plan de cours :**

1. Introduction
2. Concepts : phytomasse- productivité
3. Variabilité de la production d’un pâturage méditerranéen

**Préambule**

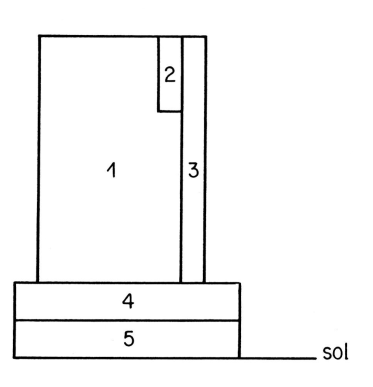
Les parcours méditerranéens sont généralement caractérisés par des végétations pluristratifiées ou le tapis herbacé est en concurrence plus ou moins forte avec une strate arbustive plus ou moins dense ou une strate arborée basse et clairesemée. Les espèces ligneuses, généralement sclérophylles voire épineuses et de natures botaniques diversifiées, présentent de fortes similitudes physionomique et morphologique d’une région à une autre. Par conséquent, La production fourragère de ces parcours est quelque chose de très complexe à évaluer .Elle présente de fortes variations saisonnières et interannuelles et elle est très liée au mode d’utilisation.

1. **Concepts**
   1. **Phytomasse** :
      1. La **phytomasse aérienne** est la quantité (poids) du matériel végétal, vivant ou non, présent au-dessus de la surface du sol, par unité de surface et à un instant donné .(kg MS/ha)

* **La phytomasse « verte** » sur pied distingue la phytomasse sur pied de la part plus ou moins importante de matériel mort .
* **Nécromasse** : comprend l’ensemble du matériel mort, qu’il soit ou non encore rattaché aux parties aériennes, présent par unité de surface et à un instant donné. La nécromasse tombée au sol est la litière
  + 1. **La phytomasse souterraine** (poids des racines vivantes et mortes par unité de surface) à un moment donné et pour une surface connue.

Le ratio phytomasse épiée/hypogéé varié de 0,5 à 1,5. Il est d’autant plus faible que le parcours est dégradé

* 1. **La phytomasse consommable** est la quantité de masse végétale sur pied consommable par les animaux domestiques. Plusieurs raison peuvent entre en jeu : accès difficile sur les végétaux très épineux, rameaux trop durement lignifiés, partie trop haute de la végétation pour les arbres fourragers 0 à1,5 m pour les ovins.



Répartition de la matière végétale aérienne dans une formation herbacée[[1]](#footnote-2) (Cornet,81)

* 1. **Production et productivité primaire des pâturages**
     1. **La production :** la quantité de la matière « biomasse végétale » produite. Autrement dit, elle concerne le nombre des unités produites et une durée donnée.
     2. **Productivité :** la quantité produite reportée aux facteurs de production
     3. **Production primaire :** exprime le résultat de la photosynthèse et totalise toute la biomasse végétale produite en un temps donné.
     4. **Production secondaire :** se rapporte à la biomasse animale, y compris des animaux sauvages, des parasites, de la faune endogène, nourrie au détriment de la précédente

1. **Variabilité de la production d’un pâturage méditerranéen**

Le régime thermique et l’intensité et la distribution de pluie cachent une très forte variabilité interannuelle et variations saisonnière.

\*\* **la variabilité interannuelle** : la production peut varier de 200 à 1500 kgMS/ha. Elle est lié aux % des annuelles par rapport aux pérennes qui est entre 2 à 85%.

\*\* **Les variations saisonnières** : lié particulièrement à la nature des espèces phénélogiques dominantes, duré sans stress hydrique et le régime thermique surtout en période critique hiver-automne

**Cours 2 : Evaluation quantitative en biomasse du parcours**

**Objectifs :**

* **Maitrise des méthodes d’évaluation du potentiel pastoral**
* **Catégoriser les parcours selon son potentiel en biomasse**

**Plan de cours :**

1. Appréciation de la production d’un pâturage

* Méthode sans bétail
* Méthode avec bétail

1. Productivité primaire
2. Productivité pondérale
3. Typologie des parcours steppiques Algériens
4. Production moyenne de certaines steppes
5. **Appréciation de la production d’un pâturage**

Deux approches de mesure qui s’affrontent :

1. **Directe** : Effectuer des mesures avant l'arrivée du bétail ou en empêchant les animaux de manger l'herbe sur de petites surfaces protégées par des cages disposées dans le  
   pâturage.  
   2. **Indirecte** consiste à estimer la production de la végétation de manière indirecte d'après le bétail lui-même
   1. **Méthode destructive « mesure directe sur végétation : les placeaux – les cages»**
2. **Protocole expérimental**

**2.1. La Cage :** est constitué par un bâti solide, susceptible de résister à la fois aux manipulations des observateurs et aux heurts des animaux. Les cages sont habituellement carrées, rectangulaires ou rondes. Selon la nature de la végétation, les dimensions sont habituellement les suivantes :

* steppes ligneuses : 4 x 4 ou 4 x 8 m, soit 16 ou 32 m2 ;
* steppes herbacées, jachère récentes, chaumes : 2 x 2 m, soit 4 m2 ;
* prairies permanentes, friches, cultures fourragères : 1x1m2

1. La mise en place de placettes de suivi « cages » dont Les cadres obtenus sont recouvertes de treillage. Une dizaine de ces cages, parfois moins, sont réparties çà et là dans le pâturage au hasard. Une fois positionnées, les cages sont fixées au sol. On recommande habituellement d'utiliser 30 cages, randonisées dans la station sur ¼ d'hectare ou régulièrement alignés et espacés de 50 cm. Elles restent en place tant que les animaux restent dans la pâture. Il est indispensable que les cages soient fermées sur le dessus, afin d'interdire aux animaux d'attraper le végétation par dessus les bords de forme rectangulaire très allongée et de faible largeur (0,5 à 1 m) pour que les observations puissent être effectuées de l’extérieur sans perturber la placette observée., qu’elles soient ou non permanentes. Il suffit d’enfoncer à 30 cm dans le sol 4 piquets métalliques de 1,5 m à 1,2 m les uns des autres et de les entourer d'un fort grillage de 1,2 m de haut
2. Bien définir les facteurs aide-interprétation tels que : présence ou absence de pâturage, niveau de pression de ce dernier, position vis-à-vis du cycle phénologique des espèces dominantes et situation climatique surtout pluviométrique de l’année de végétation en cours ;
3. Au départ des bêtes, les cages sont retirées ; la végétation qu'elles ont protégé  
   de la dent des animaux est alors coupée. La végétation coupée au ras du sol sur une surface donnée ; l’aire minimale constitue une base convenable pour les mesures de poids pour la végétation **pérenne**. Pour la végétation **annuelle**, les mesures sont effectuées sur des placettes de 1 m2 avec un grand nombre de répétitions étant donné le caractère très aléatoire de la distribution des végétaux de cette strate.
4. Triage : séparer le matériel vivant de ce qui est mort ; les espèces consommables, celles non consommables et rameaux-feuilles- bois…..comme on peut trier les espèces
5. en catégorie de graminées bonnes, moyennes et médiocres, légumineuses et divers fourrages
6. Pesage sur place : pour en connaître le poids frais. Deux approches de mesure sont possibles :

* par des mesures individuelles : après la pesée d'une récolte, transférer la végétation dans un sac en tissu lâche pour que l'eau constitutive puisse s'évaporer : gaze de coton, étamine légère (éviter les gazes plastiques) et conserver pour séchage intégral ultérieur.
* par une interpolation : après la pesée en vert à l’aide de peson, toutes les récoltes de la station sont réunies dans un même grand sachet, ou sur une bâche et mélangées avec soin par brassage ; une partie "aliquote" de 1 kilogramme est extraite et transférée dans un sac en tissu pour le séchage intégral ultérieur. Lorsque les quadrats ne suffisent pas pour atteindre le kilogramme, il faut, si c'est possible couper la végétation de quadrats supplémentaires jusqu'à obtention du kilo. Extraire un échantillon vert de poids connu pour être mis au dessèchement à l’étuve au lobo

1. Calculer le coefficient vert/sec, ce coefficient sera appliqué au poids frais au terrain. il est fonction de la saison et de l’état de végétation. donc il est utile de recalculer ce coefficient à chaque coupe sur le terrain pour les conversions en poids sec.
2. Analyser : le fait d'avoir placé dix cages donne dix mesures et permet le calcul d'une production moyenne et d'un intervalle de sécurité. Les coupes sont faites au ras du sol avec une grosse tondeuse manuelle

**Remarque** : Un des problèmes majeurs est la détermination du nombre de coupes à effectuer pour atteindre une représentativité suffisante. Ce nombre (généralement de 10 à 20) est sous la dépendance de l’homogénéité plus ou moins grande de la distribution de la végétation. Staistiquement, le nombre est déterminé par le calcul de la moyenne cumulée de manière à obtenir un intervalle de confiance de 5 %.

P=2𝛔/m où p = degré de précision ; 𝛔 = écart type ; m = moyenne ; n = nombre de placettes échantillonnées.

**Interprétation**

Pour comparer entre biotopes, on fait appel aux approches statistiques adéquates qui ne sont pas une sujette dans ce cours.

* 1. **Méthode indirecte sur la végétation**

Elles visent d'étudier les performances de pâturage relativement à sa finalité, par rapport aux animaux : l'étude rationnelle du **carnet de pâturage.**

* + 1. **Charge :** La **charge** d'un herbage exprime sa capacité à alimenter un troupeau ; elle est mesurée par la quantité d'animaux alimentés rapportée à l'aire du pâturage et au temps de  
       consommation. il s'agit d'apprécier une valeur annuelle qu'il faut distinguer de la charge étudiée ici de la charge instantanée correspondant à l'effectif en place à un moment donné.
    2. **Unité**s :
* **L‘Unité de gros bétail (UGB)** qui correspond à une vache de 600 kg consommant 3000 UF et produisant 10 litres de lait par jour (soit 3 000 litres par an) à 40 gMS.l-1 (soit 19 kgMS.j-1).
* **L'Unité ovine** (**UO**) qui correspond Un mouton de 40 à 45 kg, valant 1 UO consomme 1 à 1,3 kg MS par jour et a besoin de 3 à 3 litres d’eau par jour. Elle a un équivalent énergétique 350 à 430 UF. Généralement :1OV= brebis+son agneaux+1/25 bélier+1/5 antenaise+1/100 antenais
  + - 1. = 100 brebis avec leurs agneaux+4 béliers+2à antenaise+1 antenais

1. **La productivité primaire**

Après séchage des échantillons récoltés, on peut utiliser les valeurs issues pour calculer les paramètres :

Capacité de charge (UO/ha.an-1) = phytomasse maximale (tMS.ha-1) x 1000/ 1,3x3x365

Dont :

1/3 : fraction consommable

1,3 : ration journalière d’une 1 UO (kg MS/j)

365 : Nb de jour en 1 année.

**NB** : Dans les calculs de charge optimale, il faut tenir compte des réserves à faire pour les années difficiles.

\*\* Pour les années de disette il faut prévoir une réserve fourragère équivalente à 40% des besoins normaux.

\*\* Pour les années de disette sévère, il faut 80% des besoins normaux

1. **La productivité pastorale (PP)**

Elle correspond à la quantité d'énergie produite par le tapis végétal par unité de surface et par unité de temps, elle a été exprimée en UF.ha-1.an-1 ; sa détermination suit les étapes suivantes :

1. évaluation de la **phytomasse aérienne**, le plus souvent par des mesures directes après coupe ;
2. évaluation pour chaque station de la **productivité primaire** à partir d'observations faites dans plusieurs stations expérimentales de référence en kgMS.ha-1.an-1 ;
3. détermination de la **valeur énergétique** des espèces ou groupes d'espèces ;
4. passage de la production pondérale à la **productivité pastorale**. , la productivité pastorale est égale au produit de la productivité primaire par sa valeur énergétique (AIDOUD, 1989)  
   cette productivité est lié à la charge animale selon les normes suivantes :

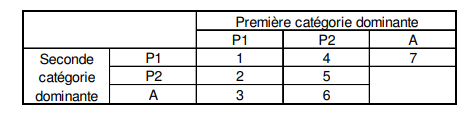
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Classe | Charge en ha/mouton | Productivité en UF |
| I  II  III  IV  V | 1 à 2  2 à 3  3 à 5  4 à 7  6 à 12 | 160 à 270  110 à 200  80 à 130  60 à 100  30 à 70 |

.

1. **Typologie des parcours steppiques Algériens**

Selon la nature (annuelle ou vivace), la production et la contribution de ces espèces pastorales, on classe les parcours steppiques en 3 catégories :

* **Catégorie P1** : espèces vivaces dont l’indice bromatologique est inférieur à 5
* **Catégorie P2** : espèces vivaces dont l’indice bromatologique est supérieur à 5
* **Catégorie A** : annuelles, éphémères et petite vivace (PP)



Les meilleurs parcours appartiennent aux types 6 puis 3, qui présentent un saisonnement moyen lié à une production annuelle assez importante ; ce sont les parcours les plus utilisés par les éleveurs. Viennent ensuite les types 4 puis 5 où la première catégorie est constitué de vivace de bonne qualité mais où la production des annuelles est faible. Les types 1 et 2 sont les plus mauvais car les espèces annuelles y sont rares et les pérennes de mauvaise qualité sont assez importantes. Le type 7 n'est utilisable qu'en été (jachère).

1. **Estimation de la production des steppes Algériennes**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **steppe** | **à alfa** | **à armoise blanche** | **à sparte** | **remt (Arthrophytum scoparium)** |
| Valeur energitique |  | 0,45 à 0,70 UF/kg MS | faible intérêt pastoral (0,3 à 0,4 UF/kg MS). | un intérêt assez faible sur le plan pastoral. La valeur énergétique du remt est de 0,2 UF/kgMS |
| Production | varie de 60 à 150 UF/ha selon le recouvrement et le cortège floristique |  | importante de 100 à 190 UF/ha/an | de 40 et 80 kg MS/ha |
| Productivité |  |  | relativement élevée (110 kg MS/ha/a | comprise entre 25 et 50 UF/ha/an |
| VP | peu importante 10à20% |  |  |  |
| Charge optimale | de 4 à 6/ ha.mouton | 1à 3 ha/mouton. | 2 à 5 ha/mouton | 10 à 12 ha/mouton |

**Cours 3 : Dynamique du pâturage**

**Objectifs :**

* **Savoir les acteurs entrant en jeu avec l’évolution du végétal**
* **Suivre l’évolution florale et de la végétation au fil du temps**

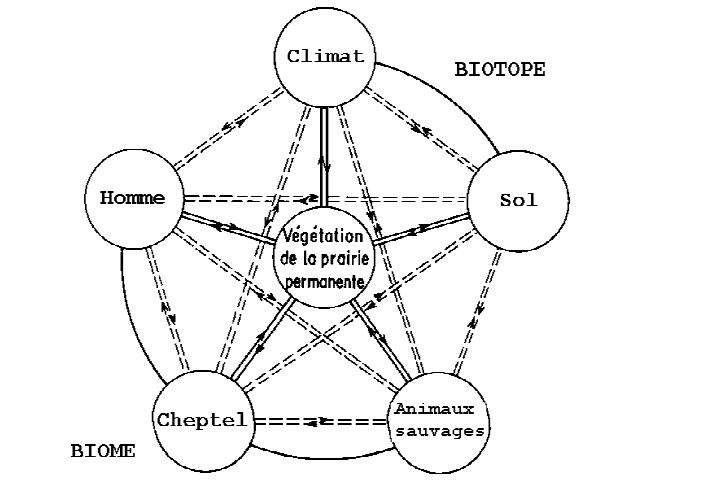
**Plan de cours :**

1. Introduction
2. Niveaux d’étude de la végétation dans le cadre de la réalisation d’un diagnostic pastoral
3. Comparaison de 2 relevés faits à des dates différentes au même emplacement

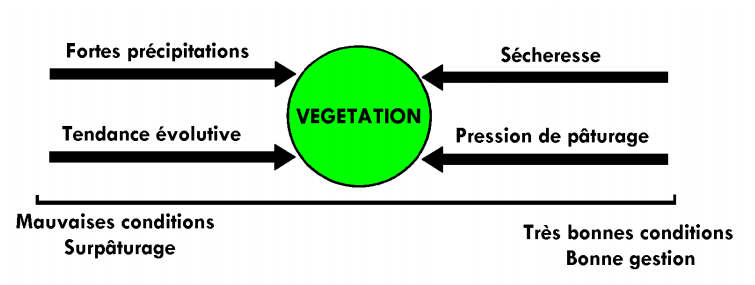
* Différence entre flore
* Différence entre masses végétale

**Dynamique du pâturage**

Il est connu depuis long temps que l’exploitation abusive d’un pâturage entraine sa dégradation. La façon actuelle du végétal résulte et résume la réponse à un jeu complexe d’influences et d’interactions conjointes comme a illustré Daget en 1978 dans ce schéma :



La moindre modification dans ce réseau induit à une évolution exceptionnelle de la végétation.



1. **Niveaux d’étude de la végétation dans le cadre de la réalisation d’un diagnostic pastoral**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Niveau** | **finalité** | **Travaux réalisés** | **Connaissances utiles** | **exemple** |
| **Léger « oriente le questionnement »** | Réalisation d'un **tour de parcours** pour : Apprécier rapidement les capacités globales du site, relever les principales caractéristiques de la végétation et des différences d'exploitation. | **Observations** sur : - l'état de la végétation (appréciation visuelle sans donner de chiffrage), - les disparités importantes entre pâturages, - les signes éventuels de surpâturage/souspâturage | repères en termes de productivité et de taux d'utilisation | L'alpage est-il globalement sur-pâturé/sous-pâturé ? |
| **Moyen** | Etude la végétation pour : Affiner l'analyse des potentialités de parcours et des pratiques pastorales. | Evaluation : - du potentiel fourrager global  et du taux d'utilisation par le troupeau actuel, - de la capacité d'accueil de l'alpage | cartographie des types physionomiques de végétation, - typologies agro-écologiques, - connaissance des espèces indicatrices | mise en défens de surfaces |
| **Détaillé** | Etude fine de la végétation pour : Mieux appréhender la dynamique des milieux et les interactions animal/végétation | analyse de la sensibilité écologique des faciès, - établissement de propositions techniques en termes de conduite du pâturage tenant compte de la diversité des faciès de végétation recensés. | cartographie des types physionomiques de végétation, - typologies agro-écologiques, - connaissances relatives aux sensibilités écologiques des espèces et des milieux. | mise en défens ou interdiction de pâturage |

1. **Comparaison de 2 relevés faits à des dates différentes au même emplacement**
2. **Différence entre flore :** il suffit de calculer :

* La **distance de Hamming** entre ces deux relevés ; H=1-j ou j : J est le **coefficient de communauté de Jaccard, j= Nb espèces communes/Nb total des esp, On tiendra :**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **H** | **<20** | **20<H>40** | **40<H<60** | **60<H<80** | **>80** |
| **𝝙 floristique** | **Très faible** | **faible** | **moyenne** | **Forte** | **Très forte** |

1. **Différence entre masse végétale**

**Il suffit de calculer la distance** Pour **D= 1-K, K coefficient de communauté de Kulczinski**, K= la somme des contributions spécifiques minimales des espèces communes

**Cours 2 : La gestion pastorale**

**Objectifs :**

* **Art d’utilisation de la valeur pastoral**
* **Savoir l’impact d’un surpâturage sur le végétal**
* **Art de gérer le paturage**

**Plan de cours :**

1. Le potentiel pastoral
2. Indice d'intensité d'exploitation pastorale
3. Le taux d’utilisation des parcours
4. La dégradation par le surpâturage
5. Techniques de gestion de pâturage.
6. **Le potentiel pastoral**

Le potentiel pastoral exprimé en UF/ha est une unité facilement transformable en charge animale. Le transformation de la production végétale en potential de charge animale implique de transformer ces données en appliquant des coefficients tenant compte de la qualité du fourrage « 2 indicateurs : VP, VN » et de son taux d’utilisation.

\*\* Senn (91) : UFL= a VP dont a varie de 30 à 55 selon le mode d’utilisation des parcours ;

\*\* garde (90) : UFL=aVP-b dont b varie de 30 à 130 selon la saison d’utilisation

Des études menés au saven ont quantifié le paturage selon sa productivité en :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Très productive | productive | Peu productive | Non productive | Sans production |
| >4 TMS/ha.an | 3-4 TMS/ha.an | 2 -3tMS/ha.an | 1-2tMS/ha.an | <1 t MS/ha.an |
| Code : 4 | Code : 3 | Code :2 | Code :1 | Code :0 |

Et selon sa valeur alimentaire

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Trè bonne | bonne | moyenne | médiocre | Aucune valeur ou toxique |
| >300g/J | 100-300 g/j | <100 | N’assure pas l’entretion | <1 t MS/ha.an |
| Code : 4 | Code : 3 | Code :2 | Code :1 | Code :0 |

1. **Indice d'intensité d'exploitation pastorale**

L'état actuel d'un herbage est caractérisé par **sa valeur pastorale** ; l'état optimal des herbages naturels de la région par la **valeur pastorale optimale**. Cela permet d'effectuer des comparaisons entre les herbages d'une région particulière. Il suffit de calculer le rapport ( Ie) de ces deux valeurs, c'est **l'indice d'intensité d'exploitation pastorale**.

Ie= VP/VPM et de le comparer aux valeurs suivantes :

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| <0,19 | 0.2-0.39 | 0.4-0.59 | 0.6-0.79 | >0,8 |
| Très extensif | Extensif | moyen | intensif | Très intensif |

1. **Le taux d’utilisation des parcours**

En s’appuyant sur l’estimation de la matière sèche, la charge et le temps de passage de paissance de telle sorte qu’il reste sur sol une biomasse résiduelle suffisante, variable selon les types de parcours. Des spécialistes aux Etats- Unis proposent les taux d’utilisation suivants, variables selon les sites :

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Zone humide | Zone semi-humide | Zone aride |
| 45-60% | 35-40% | 25-30% |

En guise de conclusion La modalité de gestion pastorale joue un role déterminant sur le dynamique de parcours. Le chargement et la saison d’utilisation sont des facteurs clés de la production de parcours et sa longévité.

1. **La dégradation par le surpâturage**

La densité des animaux dépaissant dans les pâturages des régions sèches a augmenté sensiblement au cours des dernières décennies. Ainsi, en 10 ans seulement, de 1962 à 1972, tandis que population et cheptel augmentent de 8 % dans les pays développés, les augmentations observées dans les autres pays sont respectivement de 27 et 20%. Cette importante charge supplémentaire s'accroît de plus en plus vite.

Les territoires pâturés, de plus en plus sollicités, ont des difficultés croissantes à répondre à la demande. Par ailleurs, et comme pour accroître les difficultés, l'utilisation des points d'eau revêt une importance primordiale et les troupeaux convergent de loin vers les rares puits. Il en résulte une charge locale considérablement plus élevée que la moyenne régionale et une dégradation accentuée.

Les prélèvements peuvent entrainer des modifications dans la composition spécifique des parcours (disparition, apparition, régression), dans leur structure à la fois verticale (entre les strates) et horizontale (répartition spatiale de plages enherbées), dans leur production (phytomasse aérienne et souterraine) et dans leur dynamique (reconstitution du couvert végétal). Par ailleurs, l’impact du surpâturage sur la végétation est important aussi bien sur le plan qualitatif que quantitatif**.**

**\*\*** Sur le plan qualitatif, les bonnes espèces pastorales, celles dont l’indice d’appétibilité est supérieur à 6 (Nedjraoui, 1981) sont consommées avant d’avoir eu le temps de fructifier ou de former des repousses pour les saisons à venir. Leur système racinaire dépérit et elles disparaissent totalement du faciès en laissant la place à des espèces inapétées telles que Atractylis serratuloides et Peganum harmala. Cette sélection aboutit progressivement à l’épuisement des meilleures espèces. Elle entraîne la raréfaction des graminées vivaces et, par le jeu de la concurrence interspécifique, le développement des autres plantes. Les mauvaises pastorales se multiplient ; la valeur du pâturage diminue. Le résultat de cette transition régressive est la diminution de la richesse floristique et donc de la biodiversité

**\*\***Sur le plan quantitatif, le surpâturage provoque une diminution du couvert végétal pérenne et de la phytomasse La phytomasse de l’alfa a diminué de 2100 Kg MS/ha en 1976 à 572 Kg MS/ha en 1998

1. **Principaux systèmes de pâturage**

La plupart des techniques rationnelles de l’utilisation de l’herbe proposent une discontinuité de la paissance dans le temps et dans l’espace en vue de contrôler de la charge animale permanent dans le cadre d’un système de pâturage. Si le pâturage n’est pas en équilibre ou est fragile, on préfère :

* 1. **Utilisation discontinue** : la discontinuité suppose des périodes de mise en défens de certaines parcelles. Elles s’organisent en 3 modes qui ont des effets différents sur la végétation :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Mode** | **Pâturage différé  « Report »** | **Repos annuel** | **Rotation** |
| **caractéristiques** | Report de pâturage au delà de la période de croissance critique pour que les espèces clés puissent produire des graines | Durée du repos minimale 1 an | Déplacements du troupeau sur plusieurs parcelles selon un schéma préétabli |
| **Effet sur la végétation** | Augmentation de la vigueur et du recouvrement des meilleures espèces | Reconstitution des réserves des plantes | Permettre périodiquement aux plantes clés de ne pas être pâturées en période critique de croissance |

La circulation des animaux s’organise à son tour selon différents systèmes ; parmi celles-ci citons :

1. **Pâturage continu** : la plus simple et souvent la plus efficiente
2. **Rotation et différé** : sur une rotation de deux ans, la pâturage est différé au printemps alternativement
3. **Rotation et repos**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1re année | 2e année | 3e année | 4e année | 5e année |
| Pâturage total | Repos annuel | Pâturage différé | Repos total permet la production de nouveaux semis | N’intervient qu’après la floraison |

* 1. **Utilisation continue** : un pâturage continu à charge normale est une formule tout à fait viable dans les pâturages en bon état.

**Cours 4 : Dégradation des parcours et leurs aménagements**

**Objectifs :**

* **Savoir les causes de la dégradtion**
* **Savoir les outils pour lutter contre la dégradation**

**Plan de cours :**

1. facteurs de dégradation des parcours
2. techniques amélioratrices des parcours peu dégradés
3. **Les facteurs de dégradation des écosystèmes steppiques**

Secheresse\_ Erosion hydrique et éolienne- croissance démographique-surpaturage.

1. **Outils pour restauration des parcours peu dégradés**

La modalité de gestion pastorale joue un role déterminant sur le dynamique de parcours. Le chargement et la saison d’utilisation sont des facteurs clés de la production de parcours et sa longévité

* 1. **Possibilié d’amélioration**

Les parcours médeterranéns présentent des signes de dégradation liés soit à des pratiques de gestion inconsédérées (défrichement, mise en culture) soit à un déséquilibre entre le chargement et le potentiel pastoral. Ce déséquilibre traduit une surutilisation des ressources pastorales (surpaturage) au Maghreb ou un sous-utilisation de ses resources qui entraine en embroussaillement progressif et une recrudescence des incendies.

La remise en marche de ces parcours passe par le mise au point et le developpement de technisues d’améliorations pastorales adaptées aux différentes conditions écologiques et socio-économiques. Ces techniques interviennent soit sur le niveau de sol, soit sur la richesse floristique, soit sur les modalités de gestion pastorale.

* **Amélioration sur sol**

Pour relever sa fertilité et augmenter sa capacité de réserve en eau. Le grattage de la croute superficielle du sol, fertilasation au moins phosphatée et azotée.

* **Amélioration de la composition botanique**

L’introducton des espèces fourrageres concernent aussi bien les ligneuses que les herbacées. L’introduction des espèces herbacées se fait soit par sursemis(apport de graines sans travail du sol) soit par semis (déssouchage+travail du sol+apport de graines) accompagné d’une fertilasation au moins l’année d’installation.l’introduction des arbres ou arbustes fourragers permet de créer une ressources d’appoint en période estivale. L’introduction de l’Artiplex dans les zones arides augmente la productivité de 1,5 à 2 tMS/ha.an.

* **Amélioration de la gestion pastorale**

Mieux ajuster la gestion pastorale à la production et au mode de régénération de parcours.

\*\* un mode de gestion et de conduite de troupeau approprié pour une utilisation de parcours à long terme ; paturage continu, défféré en rotation…

\*\* une utilisation maximale des ressources fourragères en particulier une bonne consommation des ligneux. Plusieurs élements de conduite peuvent intervenir pour obtenir ces résultats : augmenter la pression de paturage (charge instantannée), augmenter la fréquence d’utilisation des parcours (varier les saisons), assurer une ration azoté minimale directe (légumineuses) ou indirecte (paille ammoniaqué), utiliser des races rustiques habituées au parcours.

\*\* favoriser la récupération des espèces fourragères sur parcours dégradé.intégrer une période de mise en défens ou de mise au repos, à une saison opportune poue la régénération et pendent un tmps suffisamment long pour permettre une reconstitution du tapis des harbacées. Ces techniques sont généralement efficace sur la plan technique posent de gros problème de mise en œuvre car elle trouvent difficilement leur place dans les systèmes fourragers traditionnels.

1. Matière vivante 2-morte fixée sur pied vivant 3- morte (érigé) 4- litière de l’année 5- litière des années antérieures [↑](#footnote-ref-2)