**Zoologie appliquée**

Chapitre 3: Critère de maitrise de la production d'une espèce animale

**Introduction:**

la domestication des espèces animales ne concerne qu'un très faible nombre d'espèce comparé au 2 million que composent le règne animal.

Cette domestication est basé sur des mécanisme d'isolement géographique (différentes races en fonction des lieux), de sélection naturelle et aujourd'hui artificielle.

**I. Etat sauvage/Etat domestique**

A l'Etat sauvage, les animaux se comportent et se reproduisent librement dans un milieu naturel. A l'état domestique, l'homme contrôle sa reproduction mais aussi son alimentation et son environnement.

Au néolithique, les hommes se nourrissaient de la chasse. Mais avec l'accroissement de la population humaine et donc la réduction des terrains de chasse, l'Homme a dû contrôler l'environnement des animaux et peu à peu les domestiquer.

En Europe, on trouve peu d'espèces domestiquées: le bœuf, le mouton, la chèvre, porc, cheval, chien, chat, lapin, poule, l'oie, le canard, le dindon, le pigeon, le dindon et le cygne. A cela s'ajoute des poisson: saumon, truite, carpe... Cette liste s'adresse essentiellement aux vertébrés. Mais l'abeille? Plus ou moins.

A l'extérieur de l'Europe, cette liste s'allonge.

Chaque grande dynastie a participé a la domestication.

Mais pourquoi cette liste est-elle si courte. Certaines espèce ne sont pas domesticable.

Toute ces espèces domesticable ont des points commun:

- Elles vivent toutes en groupes sociaux ou le mâle est dominant. les territoriaux sont difficilement domesticable.

- Les femelles acceptent de nourrir d'autre petits que les leurs.

- Les jeunes ont déjà un développement précoce et une large capacité d'apprentissage.

- Les espèces sont peu perturbées par la présence humaine et ont peu tendance a la fuite.

- La plupart sont herbivore.

L'ancêtre du mouton est le mouflon.

Celui de la chèvre est le chèvre aegagre.

Celui du boeuf/vache est l'aurochs.

Celui du porc est le sanglier.

Celui du cheval est le cheval tarpan.

Celui du chien est le loup.

**II. "Transformation" des espèces animales**

En contrôlant l'environnement d'un animal, sont alimentation et sa reproduction, l'Homme a profondément modifié ces espèces sauvages. Il a fractionné les espèce en groupes d'individus en races.

Exemple: 2 race de chien: le saint Bernard et le pékinois sont issus d'une même espèce.

Dans un premier temps: isolement géographique et donc sélection naturelle lié à l'environnement associé. Cette sélection a abouti a l'élimination des sujets qui supportaient mal le milieu: il y a eu une adaptation de l'espèce. On aboutit a la notion de race par cette sélection naturelle. Race de deux type: Races dites rustiques qui supportent des conditions de vie assez variables et parfois difficiles et les races exigeantes avec un milieu de vie bien défini, très contrôlé qu'il ne faut pas changer.

Plus récemment (après guerre/années 50): méthodes de sélection artificielle.

2 types de méthode:

- Génétique moléculaire

- Outils d'analyse statistique (informatisation...) qui permet d'analyser des millions de données.

**III. Principes de l'élevage moderne**

Avant, le bétail était une valeur monétaire, nutrition, fertilisation des terres, artisanat. En Inde, Egypte: Aspect religieux important.

La modernisation de l'élevage est passé par des formes de production animale de plus en plus intensive. Rarement extensive. Tout cela est lié au développement économique global et à la consommation de masse.

Actuellement l'animal d'élevage est un animal travaillé génétiquement sur le contrôle des facteurs de production et la spécialisation des productions et raccourcissement des différentes phases d'élevage. Pour gagner du temps et optimiser la production.

3 systèmes d'élevage:

- Intensif hors-sol: milieu artificialisé = alimentation automatique, bâtiments clos, conditionnés en température en hygrométrie et parfois l'éclairement. Ex: Volaille, porcs.

Systèmes très couteux mais qui fonctionne n'importe où.

- Intensif mais non hors-sol: Pas indépendant des facteurs du milieu. Donc la nature du sol influe sur les élevage laitier par exemple.

- Maitrisé: Hémisphère sud, Ouest Américain, plaines d'Asie. On élève des troupeaux sur de larges territoires en maintenant un équilibre sur la densité de l'élevage et la gestion écologique de la ressource.

**IV. Maitrise des fonctions biologiques**

1) Reproduction

Un des moyens essentiels pour rationaliser la conduite des élevages: c'est a dire on adapte la reproduction pour réduire une période qualifiée d'improductive et choisir au mieux le rythme de production. On recherche a adapter le calendrier des besoins du troupeaux a celui des ressources alimentaires. mais aussi a l'accroissement de la productivité et a la simplification de la conduite du troupeau: homogénéiser ...

Pour atteindre ces objectif on utilise bien souvent l'insémination artificielle et éventuellement d'autres méthodes comme contrôle des cycles sexuels du groupe ou cycles de la ponte, la congélation d'embryon, la fécondation in vitro, le clonage, le transfère de gènes.

2) Alimentation

La productivité des élevages dépend du rythme de croissance de l'animal.

Ex: en 1930, il fallait 4 mois et 7 a 10kg de nourriture pour produire un poulet de 1,5kg.

Aujourd'hui, il faut 6 semaines et moins de 3kg d'aliments pour produire ce même poulet.

L'adaptation d'une vache dépend grandement du patrimoine génétique du père: c'est pourquoi on sélectionne les meilleurs reproducteurs.

Outre ces progrès par la génétique, on a défini des rations d'alimentation très complètes ce qui permet de réduire l'importance des prairies naturelle au profit de fourrages: foin et ensilage = broyage de l'herbe ou du maïs. Ainsi que des produits alimentaires come le tourteau de soja, le manioc. Tout cela vise a contrôler la ration sur la teneur en vitamine, proteïnes, minéraux...

Ex: pour une même quantité d'aliments donné a un animal, on a une augmentation de 60% de la quantité de protéine animale produite.

3) Santé/Bien-être animal

Dans tout élevage, il y a un suivi sanitaire et une prévention systématique obligatoire.

**V. Amélioration génétique**

Depuis les années 50.

Vise a compléter/renforcer une sélection naturelle.

Ex: 3 type de sélection sur les moutons: le premier pour la laine, le 2e pour la viande et le 3e sur le lait dans différentes regions du monde.

Au sein d'une race, on va pouvoir distinguer des ensembles d'animaux qui présentent des caractères commun transmissibles d'une génération a l'autre. Caractères exterieur, robe, plumage... physiologique: intensité de la production(lait...) ou biologique (quelles protéines du lait sont présent et dans quelle quantité).

Cette amélioration génétique s'est mis en route avec insémination artificielle.

2 concept:

- Il y a un premier groupe de caractères que l'on veut sélectionner peu soumis a l'impact du milieu et gouverner par faible nombre de gène = caractère mendéliens. Ex: coloration du pelage.

- Caractères quantitatifs: gouverné par de nombreux gène avec chacun un faible effet. Plus difficile: besoin d'outils statistiques poussés.

**Conclusion:**

Evolution des outils de sélection génétique a l'échelle de la cellule = génétique moléculaire. Analyse du polymorphisme de l'ADN.

Autres problèmes: Gérer une certaine variabilité. Exploitation irraisoner de la variabilité génétique = régression du nombreuse race surtout celle fortement séléctionné de plus en plus uniforme = Risques importants : race menacées, conservation d'une certaine variabilité au sein des espèces sur-sélectionnées.