

Gestion de la reproduction

Introduction

Repro : Processus qui permet d'obtenir une descendance entre 2 parents

3 facteurs : mâle, femelle et hasard (urne gamétique)

Andrologie, Gynécologie puis Thériogénologie

Conséquence socio-économiques

Insémination Artificielle a permis la diminution du nombre d'exploitations car augmentation des performances grâce à l'IA

Hormones, biotechnologie de la repro.

I Mise à la reproduction

1 Comportement animal

a) Éthologie, comportement sexuel

Éthologie : relation homme-animal : en quoi le comportement animal me renseigne sur le status physiologique

Dominance social, ou situation de compétition extrêmement forte pour avoir accès à la reproduction.

Dominance variable (f(nb d'individus)) et la concentraion de ces individus => compétition

Dominance chez les mâles plus que chez les femelles

Dispersion dans l'espace : fuite si possible, sinon, nouveaux comportements animaux

On va sélectionner des caractères de productivité (production de lait, de viande, d'oeufs) => choix de l'éleveur

Odorat, par rapport aux phéromones

Vue : comportement posturaux

L'ouïe

Le toucher

3 couches de cerveaux (en fonction de l'évolutivité) :

- Cerveau reptilien (primitif, instinct)
- Système limbique (siège de l'émotion, contrôle plaisir, faim, colère, basé sur système olfactif (amygdales, hippocampe))

- Néocortex (système langage, conception, conscience)

Prise de contact entre les partenaires

Émetteur => récepteur

Phéromones : sécrétion au niveau des glandes lacrimales, sudoripares, glande mammaire, glandes sébacées

=> système de langage complexe (alimentation, groupe)

Réception de ces phéromones sur l'organe olfactif

Organe voméro-nasal va percevoir spécifique certaines hormones

L'épithélium olfactif va avoir des récepteurs aux phéromones et va récupérer des infos sur les alentours

Le système limbique va être stimulé (siège des émotions) -> contact direct avec l'hypothalamus -> réponse hormonal et nerveux

Recherche sélective mais en même temps, comportement et femelle en oestrus qui recherche plus.

La femelle a une recherche sélective quand elle est en oestrus mais le mâle pas trop

Ajustement posturaux : vision

L'immobilisme de la femelle en oestrus provoque la monte pour ongulés

Lordose : reflète

Chez les poules/canard : attitude du cochage : parade pour excitation et ça permet de libérer les voies femelles

Chez tout les mammifères, il y a un mâle pour plusieurs femelles

Chez l'oiseau : particularité d'accouplement tout les 10-15 j

Pour déterminer l'acte sexuel : saut, saillie, montée naturelle

Bélier => béliner

Oiseau : coche

Bouc et lapin : bouquiner (mais pas lire)

Différentiation bovin/caprin : S pénien se déplie très rapidement : dure 1-2s et éjaculat de quelques mL (3)

Chez les équins : accouplement qui dure 1min avec une centaine de mL libéré

Chez les porcs, un accouplement dure 20 min avec 300-400 mL libéré

Chez les petits ruminants : 10-20 minutes

Période réfractaire du mâle va être supérieur à celle de la femelle pour reconcentrer les spzs pour un prochain éjaculat

Les ovins/caprin : capable de faire 10-20 sauts

Tests fait pour connaître la libido du mâle et la performance de production de semence

Chez les taureaux, on considère qu'il est épuisé au bout de 80 sauts

Les porcins : max 8 sauts

b) Applications

Observation du comportement de l'oestrus (immobilisme)

Si immobilisme avec femelle supposée gestante : vide ou à avorté

Observation 2-3 fois/jour (matin / midi / soir)

Dans les troupeaux : grand troupeaux : chaleur contrôlée par hormone

Contexte européen : bien être animal avec l'utilisation restreinte des hormones

Temps éleveur : Podomètre : augmentation du nb de pas/h : bientôt en chaleur

Activimètre : mesure l'activité globale mais aussi les mouvements dans les 3 dimensions (repas, couché, chevauchement)

60-70% des femelles détectées avec une fiabilité de l'ordre de 60-70%

Plus les vaches sont productives, plus les chaleurs sont discrètes

On peut aussi détecter le chevauchement avec les patchs

La surveillance vidéo pour la détection de chaleur et de mise-bas

Avec robot traite : analyse du niveau de progestérone chez les vaches et la chute de l'hormone entraîne un retour de chaleur

Chez les ovins / caprins : on voit très peu le comportement de l'oestrus

Activité globale qui n'est faiblement détecté

On analyse le comportement avec un tampon sous le bouc qui marque la femelle en chaleur avec un tampon

Chez les truies : immobilisme important : capacité de détection variable en fonction des éléments extérieurs

Qualité de la détection des chaleurs avec toucher

Homme (toucher) + son verrat ou hormone verrat ou verrat entier

Immobilisme dans les centres de production de sperme, on place une forme immobile et chevauchement

Interraction avec partenaire

On va agir essentiellement sur le système limbique

Pour éviter l'utilisation des hormones

Effet mâle (bélier ou bouc) pour les espèces saisonées

On sépare complètement les femelles et les mâles sans aucuns contacts

Quand on réintroduit le mâle : remise en route des effets sexuels

Mise en présence des jeunes cochettes avec verrat : mise en place de la cyclicité

Conduite en bande

Travailler avec le comportement animal n'est pas fiable à 100%

Méthode naturelles moins coûteuses mais chronophage

Effet femelle : accélération de la puberté des jeunes mâles

Effet femelle-femelle : interaction entre chèvres ou brebis

Quand on veut synchroniser un troupeau, on met 30% des femelles en oestrus et les autres vont se synchroniser

15% des femelles sont synchronisé + effet mâle => suffit pour synchroniser l'ensemble du troupeau

On essaye d'éviter les phénomènes d'interactions entre les mâles parce qu'ils vont se battre, baisser leur libido et baisse de la qualité des semences

Pour augmenter la concentration des éjaculats : phérobulles (phéromone) qui sont mis dans les salles d'attente des taureaux => préparation des mâles plus rapide

Hormones venant de l'urine des femelles

2 Maîtrise de l'activité sexuelle

a) Intérêt

Économique : adaptation de la production à la demande du marché => choix de la période de mise-bas

Période d'anoestrus : (période improductives)

Type d'anoestrus :

- saisonnier : brebis, chèvres

- post-partum : vaches

- début de carrière reproductive (âge à la puberté) => mise en repro plus rapide des femelles

Zooteknique (organisation travail & gestion troupeau) : conduite en bande

La conduite en bande permet l'optimisation de l'occupation des bâtiments

L'inconvénient reste le problème des risques sanitaires

Génétique : essentiellement maîtriser la repro des femelle et maîtrise sur l'oestrus => diffusion du progrès génétique

b) Activité saisonnière

Concerne essentiellement les ovins / caprins / volailles / poissons

1) physiologie

Mammifères : ovins / caprins

Oeil -> glande pinéale -> mélatonine -> H/h -> activité sexuelle

Chez les oiseaux / truites -> augm mélatonine quand le jour devient court
Photopigments au niveau de la peau, qui vont renseigner sur l'alternance jour/nuit
-> rôle direct ou indirect sur l'H/h

Leviers : bâtiments (régler heure jours)

Implant hormonaux (mélatonine) : traitement mâles (*3 doses) et femelles

2) Application

Hormone + longueur d'onde

Brebis de roquefort

On va abolir complètement l'effet saison

Chez les béliers / boucs, on désoriente la saison sexuelle, ils produisent jusqu'à 70% de semences en plus

Chaque type d'animal a un programme lumineux, fractionné sur 24h

Pour les poules, on augmente l'intensité de ponte, ainsi que sur la taille et la grosseur de l'oeuf, on va augmenter la conso d'aliments

En aquaculture (truite) : on peut induire une ponte en contre-saison

Il faut aussi contrôler l'alimentation

c) Maitrise de l'ovulation

1) Physiologie

Hormones utilisées

Analogue à la progestérone => progestagènes

On utilise pour les femelles cyclées ou en anoestrus

Un niveau élevé de progestérone permet une meilleure efficacité alimentaire (donc prise de poids)

Progestérone délivré :

- sous forme orale : atrégonèse, sur la ration de l'animal (truie, jument)

- sous forme d'éponge : placé au fond du vagin, on le laisse 15 jours, utilisé chez les chèvres et les brebis

- par implant sous cutané dans l'oreille

Prostaglandine : hormone lutéolytique

CJ à j5 : récepteur à prostaglandine pour la lyse

Utilisation de la LH limitée car injection par intra-veineux

On utilise le GnRH en intramusculaire (réceptal)

Autre hormone pour l'anoestrus : stimulation de l'activité ovarienne : PMSG (hormone gonadotrope venant des juments) ou ECG (FSH-LH mimétique)

2) Application

Intérêt **génétique** :

Contrôle de la conduite en bande très strict, simplification du travail

On connaît le moment de la mise bas

Intérêt de maîtriser l'oestrus

- Surveillance des chaleurs discrète
- Surveiller les chaleurs

Synchronisation d'un lot de femelle par injection (implant), spirale

Au moment de la pose : piqûre de GnRH (lyse des follicules pré-ovulatoire, on repart sur une vague de croissance folliculaire)

On fait de la prostaglandine pour synchroniser les génisses

Ovin/caprin

3 agnelages en 2 ans

Systématiquement : éponge de progestérone (analogue très stable)

55h après retrait éponge, on va faire un IA (chaleur discrète)

/! femelle pseudo-gestante

Donc 2 jours avant retrait éponge, on fait prostaglandine

Porcins : sevrage qui induit le retour en chaleur

Mais par contact avec le verrat, déclenchement de l'oestrus au bout de 18j

Equins : juments

Durée des chaleurs = 6j : maîtrise de l'ovulation

Lapin :

Ovulation induite par le coït du mâle

Pas de cycles donc utilisation GnRH

Volaille :

Pas de cycle

II Insémination artificielle

Ensemble des méthodes de la collecte du sperme, traitement et remise en place chez la femelle.

1 Intérêts et inconvénients

Dans le but d'amélioration génétique

On va augmenter considérablement le nombre de descendant par mâle : coeff de diffusion des mâles => combien je vais pouvoir faire de doses avec 1 seul éjaculat

Dissociation spatio-temporelle
Congeler et déplacer les semences

Mais baisse de la diversité génétique animale
Diffusion d tare génétique (gène Bulldog porté par Igale)
l'achondroplasie ou phénotype bulldog : malformation des membres (sorte de nanisme)
1% ds ses descendants ont été touchés

Taureau Jacko Besne avec 1 700 000 IAPremière

Si trop de vaches inséminées avec le même taureau, perte de diversité et pbs de consanguinité

La moitié de la diversité génétique de la Holstein s'explique par 22 fondateurs

Création de génétique - unité de sélection
Diffusion génétique - CPS agréées

Intêret zootechnique

- Economique : conduite en bande
- travail : danger taureau (casse la vache), durée du verrat
- mise en oeuvre simplifiée / MN : jument (durée de la chaleur 6-7j se surveillance), dindon (seule méthode d'avoir un accouplement entre 2 individus, femelle sélectionnée sur sa capacité à pondre des oeufs, mâle sélectionné sur la profondeur des bréchets, pour la production de viandes (50kg))

Intérêt sanitaire

- Réglementation OIE (CPS agréées)
- Analyses ACSEDIATE : BVD, IBR

2 Production de semences

a) Prélèvement - conditionnement

Vagin artificielle

Collecte sur une forme immobile avec psychologiquement, une meilleure qualité de semence

Méthode d'électro éjaculation
(animaux domestiques, espèces sauvages, félidés)
Éjaculat obtenu avec une qualité moindre (moins de volume et de qualité)
Nerf honteux qui sont touchés par du courant

Massage (porcins, volailles, canins)

Post mortem (faux bourdon), la reine est fécondée par une vingtaine de bourdon qui tourne en permanence

Collecte automatique chez le porc

On récupère le tapioca du verat (glycoprotéines)

Automatique lié au besoin et à la demande

Les verrats vont être collectés le Lundi

Malgré le nombre important de spzs lachés, seuls quelques centaines vont être dans l'ampoule

Évaluation du sperme

- visuelle : volume ou couleur, si trace rouge : sang ; si gris : élimination
- microscopique : motilité, concentration, morphologie des spzs (casa, ivos)
- métabolique : fluochrome et cytométrie : stress ox, mitochond, ...

Simplification par le spectrophotomètre

Permet de connaître la dilution de l'éjaculat et du nb de doses possibles

Les anomalies : flagelle cassé, enroulé, enroulé autour de la tête, gouttelette cytoplasmique, tête repliée, bicéphale

Analyse de semence par ordinateur

Principe du CASA : analyse informatisée de la cinétique des spzs

Technique de cytométrie en flux (mesure la viabilité des spzs)

C11-Bodipy avec stress oxydatif

Qualité de l'acrosome, de la chromatine

On a encore aucun indicateur de savoir si la semence est fécondante

Dilution et conditionnement de la semence

Dilution à base de lait, de jaune d'oeuf et de sucre => recette des années 70

Intérêt sanitaire

Problème pathogène de diffusion (prions) et ces milieux là vont être synthétiques

COnditionnement en frais

Paillette

2 bout de coton et entre du PVA qui polymérise et imperméabilise

Maximum de garanti sanitaire

Identification unique et mondiale

Système à 10 chiffres qui donne des infos sur la collecte : date, qui a fait et taureau

b) Congélation

Conservation en frais : 48h (~72h)

Diminution de la T° à 5°C : ralenti métabolisme

Espèces diffusées : Lapin, volaille, porc, ovin

Congélation dans l'azote liquide : outils pour diffuser le sperme en élevage

Espèces : bovin, caprin, équin

Congélation : ralentir ou arrêter le métabolisme de façon réversible

Eviter tout les dégâts cellulaires

La chaîne du froid est un peu différente mais ça suit

- Mammifères domestiques : glycérol
- Oiseaux (coq, jar, dindon) : glycérol, DMSO, acétamides
- Poissons : DMSO

Taux de fertilité après congélation : bovin = 50%

Caprin/ovin = 60%

Lapin, porc = 20-80% : plutôt conservation du patrimoine génétique

Equin = 40-45% : faiblement fait

Chez les poissons, sperme frais; 20-100% de fécondation des oeufs

Avec une semence congelée, les résultats seront les mêmes

c) Sexage des spzs

Différence sur le contenu de l'ADN

Entre X et Y, différence de 2-4% d'ADN

Appareil : cytomètre en flux

On colore les spzs et qui permettent d'identifier la différence de qualité à l'intérieur

Des ions vont être envoyés sur les têtes de spzs

Le trieur de cellules est un aimant

Généralement le sperme sexé est donné en frais

3 Insémination des espèces (IA)

Def acte de dépôt de la semence dans les voies génitales femelles

- exocervical : ovins, lapins, volailles : nécessite plus de semence donc moins de diffusion génétique
- endocervical : caprins, porcins : cervix ouvert lors des chaleurs

- transcervical : bovins, équins : traverser le cervix : déposer dans la corne utérine
- laparoscopie : ovin, faune sauvage : déposer la semence dans la corne utérine dans la paroi abdominale

Insémination = activité réglementée => intérêt génétique (bovin, caprin, ovin, équin)

Élevage : loi 1966 modifiée en 2006

Agréments sur les schémas de sélection, de la généalogie, diffusion des taureaux, inséminateur agré

Activité non réglementés : porcins, volaille, lapins par l'éleveur => intérêt économique / zootechnique

a) Bovin

Bos taurus, *Bos indicus*, zébu, yak, bison

Activité et impact sur la filière en *Bos taurus*

Vaches laitières : IA à 85%

VA : 10% des vaches inséminés

Génisses allaitantes : 17% des inséminations : taureaux sélectionnés pour des vélages faciles

8.5 millions de bovin avec 50% VL - 50% VA

7.2 d'insémination total (en VL ou VA) : 1-2 paillette(s) par vache

10% des IA faites par les éleveurs

Procédure : moment de l'IA, techniques

Spzs qui vont remonter jusqu'à l'ampoule

Avec le pistolet, lésion avec le pistolet

Dépot juste à la sortie du cervix dans l'ampoule

Résultats de fertilité et coûts

Observation des chaleurs

Avant oestrus : flairage et léchage, avec un peu plus d'agitation

Chevauchement pendant l'oestrus

Détecter comportement : podomètre, activimètre

Taux de réussite à l'IA de 50% (de 40% à 60%)

Coût

IA : 30€ / IA

b) Petit ruminant (ovins, caprins, camélidés)

Activité et impact sur la filière

Espèces saisonnées : pas trop de détection de chaleur, il va être difficile d'inséminer. On va pouvoir les synchroniser et tout inséminer

Différence ovins / caprins

Ovins

cervix sinueux donc grosse dose au fond du vagin

Développement dans les années 80 et on arrive avec 812 477 bêtes inséminés

Intérêts : CONduite en lot et groupement des mises bas

3 agnelages en 2 ans

Produire du lait ou de viande en contre saison (prix agneau max en hiver)

Augmentation de la prolificité et de la Productivité Numérique

Génétiques ; acquisition par la voie mâle (en race pure ou croisement)

Schéma de sélection

Dépend de ce que l'on veut faire

GMQ, indice de conformation et carcasse pour la viande

Lait pour les brebis laitières

Saisonnalité très forte des IA

- 50% en Juin

- 3/4 en juin-juillet pour les races laitières

Brebis laitières : IA race lacaune principalement

45% des brebis lacaune, 6% de race Corse, 18% de race pyrénéennes

Production pas toute l'année pour la race Corse

Brebis allaitantes : IA 17% de race Ile de France, Charollaise, 9% de race rustiques

Coût

IA : 10 € / IA si seulement IA monte à 15€ / IA en laparoscopie

Étapes de traitement des semences : récolte, examen

Préparation : lait, jaune d'oeuf, sucre

On insémine que sur femelles synchronisées

PMSG : stimulation activité ovarienne

Résultat :

- 65-70% de taux de gestation en laitière
- 60-62% de taux de gestation en allaitantes

Caprins

Intérêt : valorisation principale des chèvres

Calcul de la valorisation du cabris mâle

technique par vaginoscope

Mettre le pistolet à l'intérieur du cervix car au moment de l'oestrus, le cervix est ouvert

Insémination avec des doses de 50-100 millions de spzs

L'utilisation de l'insémination se fait en semence congelé => large choix de boucs et intégration de lots de chèvres en contre-saison (surtout)

Moins de 10% du cheptel inséminé

Production d'environ 700-800 kg de lait

Objectif sélection : quantité + taux MP/MG

L'insémination permet donc d'augmenter sa quantité de fromage

Intérêt génétique et zootechnique

Coût :

IA : 30€ / IA mais coût plus cher à cause des schémas de sélection

Bouc : éjaculat lavé avant congélation car molécule (liquide séminale) avoir effets délétères lors congélation

c) Les porcs

Impact filière

Développement dans les années 90

Gain de temps, polyspermique

Hormis quand on veut faire de l'élevage de femelle pour la reboulement

Il y a une dizaine de centres de productions de semences en FR avec 2 acteurs majeurs : COBIPORC (Ouest) & Genes Diffusion (bovin, équin, porcs, lapins)

Les mâles vont être collectés à partir de 8 mois et collectés pendant 1 an (car baisse de qualité semence) à raison d'une fois par semaine

Un éjaculat permet théoriquement de féconder 30 femelles

La semence peut être stocké 3-4 jours maximum

Congélation possible mais aléatoire donc pas forcément intéressant

Moment de l'IA : maîtriser l'oestrus

Cochette + truie à intégrer dans la bande

Méthode cochette :

- Naturelle : avec présence verrat puis pareil 18j après, puis 4 jours après, oestrus ; efficacité 50%
- Artificielle : Alltrenogest sur 18j puis IA après ; efficacité : 95%

Méthode truie :

- Revient en chaleur 4j après le sevrage ; pour bien synchroniser
- Hormone : protaglandine + PMSG

En élevage ; IA endocervicale : 3 milliard de spzs dans des doses de 80-100 mL ;
insémination sur chaleur naturelle ou induite

Insémination profonde : avec éponge ; dépote transcervical => dose 1 milliard
spzs

Coût

AI : 25€ / IA la double dose car il en faut 2 pour l'inséminer

Donc 2 € / porcelet

IA toute les 12h (en 2 ou 3 fois)

90% de taux de mise bas pour des femelles inséminées

d) Les équidés

chevaux et ânes

La filière âne est assez confidentiel (pas spécialement en Europe)

Filière chevaux de courses

Filière sports/loisir

Filière viande : race lourde, de trait

Réglementation spécifique pour chacune des filières

Gestion de la généalogie

IA et TE : autorisé pour tout ce qui est selle français

Au maximum, un étalon va pouvoir inséminer qu'une 60aine de femelles dans
l'année

Avec 75% des femelles inséminées

Frein réglementaire dans les filières

100 000 juments en France avec 40% de ces juments inséminées

Activité et impact dans les filières

Aspect sanitaire : métrite contagieuse

Intérêt zootechnique : jument inséminées directement chez le proprio ou le centre
équestre

Phénomène de pénis cassé => IA avec moins d'inconvénients

Méthode de conservation des spzs pour le WE

Intérêt génétique : coef diffusion

Inconvénient : perte de fertilité de l'ordre de 5-10% du sperme (par rapport à la
montée naturelle)

Moment de l'IA

Même technique de récupération que chez les autres espèces

Méthode de congélation comme chez les bovins

Chez la jument : inactivité ovarienne quand on est en jours courts

oestrus qui dure 7 jours, signe de chaleur dont le comportement est particulier

Méthode du poney souffleur : on essaye de faire accepter la montée du poney quand la femelle est correctement en oestrus, puis on amène l'étalon pour fécondation

Échographie : on va suivre la croissance du follicule dominant, on peut déterminer le moment de l'ovulation

Méthode hormonale : progestagène pendant 18 jours

On a 80% d'efficacité des femelles synchronisés

Technique :

Le dépôt se fait par voie transcervicale, quand jument en chaleur, cervix très ouvert (trop ouvert ? => risque principal à cause des agents pathogènes)

On peut faire un dépôt profond

Il y a systématiquement 2 AI à 24h d'intervalle

Dose concentrée : 400 millions de spz

Résultat de fertilité

Sur insemination semence fraîche : 50-55% de taux de fertilité / cycle

Sur congelé : 40-45% de taux de fertilité

Il faut en moyenne 1.6 cycles pour inséminer complètement un troupeau

Coût

125€ - 150€ pour l'insémination (technique) + coût génétique (variable)

e) Les volailles et lapins

Augmentation de la consommation de viande de volaille car filière intégrée (élevage, découpe, transformation)

Race pure : mâle (carcasse) et femelle (oeufs, fertilité) => augmenter deltaG

Monospermique : identification mâles/femelles => généalogie connue

Se fait pour les palmipèdes (anatidés), gallinacés

On sépare mâles et femelles

Quand on multiplie en femelles : IA polyspermique car pas besoin de connaître l'origine

=> diffusion deltaG

Pour le producteur : poussins 1j

Procédure : pression des remplis lymphatiques pour récupérer ou récupération lors de la parade

Vol : 0.5-1 mL de semence : 1 IA par semaine
Congélation possible mais pas très bien maîtrisée

Prix technique très faible : coûts pris en charge dans par la filière

III Gestation - parturition

1 Suivi de gestation

a) Physiologie de la gestation

Hormones

Intérêt : au niveau de la gestion du troupeau : adaptation alimentation
Femelle gravide dont les besoins vont être différents (au dernier tier)

Raisons économiques : derrière, on va suivre son état de gestation ou non-gestation (période d'improductivité)
Charges directes et indirectes

Tests de diagnostic de gestation (DG) pour donner l'état de gravidité
Diagnostic de non-gestation (DNG) :
- Femelles qui reviennent en chaleur

Méthode sur l'observation du comportement

Mortalité embryonnaire tardive

Les méthodes physique : basée sur les modification de l'appareil reproducteur :
distorsion de la corne utérine (plus flasque)

Palpation transrectale : corne utérine tonique : non gestation mais si corne
flasque : gestante (80%)

Diagnostic facile avec bovins et équins mais aussi le lapin (palpation abdominale)

b) Diagnostic hormonaux

Test ELISA : DG : 70% et DNG : 100%

pSPB : au moment de l'implantation : trophoblastine (lutéotrope, antilutéolytique, activité immunosuppressive)

Diagnostic de gestation extrêmement stable

pSPB va diminuer les défenses de la mère, même hormone trouvée chez les ovins,
bovin, caprin, chevreuils => sécrétée à partir du 21j

Fiabilité à 95%

c) Echographie

Echographie : sonde avec ultrason : Os = tissus échogène (qui renvoie tout les ultrasons, apparaît blanc) ; liquide = absorbe tout les ultrasons, apparaît noir)

Dans la corne utérine, on va essayer de repérer les cotylédons (blancs) car tout autour = liquide (noir)

À partir de 60 jours => voir si c'est mâle ou femelle

Chez les brebis : si y'a un/plusieurs foetus (45j)

Chez les équins : permet de repérer les femelles gestantes de 2 poulains (gestation = 11 mois)

Si 2 poulains : réduction embryonnaire : on essaye de tuer une des 2 embryons

Chez les truies : conduite en bande : on voit la vésicule amniotique dès le 19-20ème jour de gestation ; si non gestante, on la remet dans la bande d'après

L'air absorbe les ultrasons

L'échographie : coûte entre 10€

Brebis : 2€

Permet aussi de repérer les kystes ou follicules kystiques > lâche des œstrogènes
=> piqure de GnRH

si CJ kystique => prostaglandine (PGF2alpha)

Nymphomanie

2 Induction mise-bas

a) Régulation physiologique de la parturition

Permet à l'éleveur d'être présent lors de la parturition

Forte diminution de la morti-natalité

Régulation physiologique de la parturition

Onde EMG : contraction, augmentation progressive

On peut faire ça sur monitoring

Ouverture du col qui se passe en même temps

Ligament complètement rabattu

Expulsion foetus : moins 30 min à plusieurs heures

Jument : poulinage ne moins de 30 min

Truie : extrêmement long : vérification de la sortie régulière des porcelets =>
/! morti natalité

Injection de l'ocytocine : expulsion

Expulsion des annexes fœtales : si non, risque de métrite et de retard en la cyclicité ou la fertilité

b) Méthode d'induction

Ocytocine

c) Détection automatisée de la mise-bas

Monitoring

Surveillance vidéo

SmartVel : sur la queue

VelPhone : température

Le foetus va s'expulser tout seul Le cortisol du foetus va stimuler les follicules

La relaxine va provoquer un relachement du cervix

Surveillance mise-bas :

Chez les brebis : analogue de la cortisole (dexamethasone) (au 144eme jour)

Chez les bovins, caprins, truie : prostaglandine

Chez les juments : ocytocine

Clenbuterol sur l'utérus pour empêcher la sortie du foetus

Tranquille pendant 10-12h

Effets anabolisants