

REPUBLIQUE ALGERIENNE DEMOCRATIQUE ET POPULAIRE

الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT SUPERIEUR ET DE LA

RECHERCHE SCIENTIFIQUE

وزارة التعليم العالي و البحث العلمي

ECOLE NATIONALE SUPERIEURE VETERINAIRE - ALGER

المدرسة الوطنية العليا للبيطرة - الجزائر

PROJET DE FIN D'ETUDE

EN VUE DE L'OBTENTION

DU DIPLOME DE DOCTEUR VETERINAIRE

THEME :

**Elaboration d'un DVD-ROM, à visée
pédagogique, sur la technique de
transfert embryonnaire chez la chèvre**

Présenté par : BEDJOU Zine el abidine

HAMDAOUI Seif eddine

DAOUDI Sid ahmed

Jury d'évaluation:

Présidente :	Pr. TEMIM S.	Professeur	ENSV
Promoteur :	Dr. LAMARA A.	Maître de Conférences B	ENSV
Examineur 1 :	Dr. SOUAMES S.	Maître assistant A	ENSV
Examineur 2 :	Dr. BOUDJELLABA S.	Maître assistant A	ENSV

Année universitaire : 2012/2013

Remerciements

A Madame TEMIM S,

Professeur à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'EL-HARRACH, Qui nous a fait l'honneur d'accepter la présidence de notre jury de thèse. Hommage respectueux.

A Monsieur LAMARA A,

Maître de conférences à l'Ecole Nationale Supérieure Vétérinaire d'EL-HARRACH, Qui nous a fait l'honneur d'accepter et de diriger ce travail. Qu'il trouve ici le témoignage de notre reconnaissance

A Monsieur SOUAMES et Monsieur BOUDJELLABA

*De l'Ecole Nationale Vétérinaire d'EL-HARRACH,
Qui ont accepté de juger notre travail.
Sincères remerciements.*

Dédicace

Dieu merci pour chaque instant qu'il fait et qui nous rend plus forts, plus ambitieux, patients et dévoués à nos causes.

A l'interminable puits de tendresse, de joie, de bonheur et d'amour, celle qui m'a donné vie et le goût de vivre, puisses-tu trouver très chère maman dans cette réussite une brindille de toute l'affection que j'éprouve à ton égard.

A Papa, école de mon enfance, qui a été mon ombre durant toutes mes années d'études, et qui a veillé sur moi et qui continue à le faire

Que dieu les gardes et les protège.

A ma sœur et à mon frère pour toute votre tendresse vouée et témoignée à chaque instant.

A toutes ma famille vivant à Alger et à mon élixir Cirta

A mes amis, tous par leur nom, pour votre présence dans les moments les plus laborieux et votre délectation des instants de bonheur.

A tous ceux qui me sont chères.

A tous ceux qui m'aiment.

A tous ceux que j'aime.

Je dédie ce travail.

Zinou

Dédicaces

Maigre témoignage de mon affection et de mon amour à mes grands-parents et pour mon père Medjdoub. Puissiez-vous trouver en cet essai une once de la tendresse que vous m'avez offerte.

A mes chers frères Mohamed, Charef, pour tous les moments de complicité et de soutien.

Dédicaces particulières à ma très chère et adorable cousine aya. Tendrement !

A mes tantes Habiba , Khatima, Djamila, Fayza , Rekaya , Noura , Taymoucha , Abida, et Rebhiya pour votre amour et votre joie de vivre

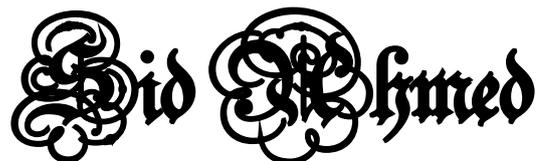
A mes oncles Mahfod, Sanhor , Mohamed, Leghzal, Hmida , Arbi et Mourad hommages respectueux.

A mes cousins Housine, Ninou, Alaa, Haytam, Haymour, Abdkader Islam, Mohamed, Ayoub et Salem pour tous les moments de bonheurs et de bêtises.

A mes cousines Houriya, Zina, Samia, Aicha, Halima, Khadidja ,Sarsabile, Fatouch. Votre présence dans ma vie l'a égayé.

A mes amis Douyazen, Khalid, Arbi, Charef , Youcef, Mahdi, Samir, Bouzid, Laid et Aissa. J'espère vous avoir encore à mes côtés pour les prochains millénaires.

A tous les miens qui, de par la présence, ont rendu possible et réalisable mes rêves les plus fous.

A stylized, calligraphic signature in black ink. The signature consists of two parts: 'Sid' on the left and 'Ahmed' on the right, both rendered in a highly decorative, swirling, and interconnected script.

Dédicaces

DIEU MERCI POUR TOUT

A MES PARENTS :

Particulièrement à mon père qui m'a soutenu et a mis à ma disposition tous les moyens et qui m'a permis de relever ce défi. Merci papa ,

Au symbole de l'amour, de la tendresse et de toute ma raison de vivre, avare ne serais-je de ne prétendre vouloir t'offrir que cet humble travail qui n'est autre que le produit de ton fruit en guise de remerciement et de gratitude pour tout ce que tu as fait et continue à faire pour moi. Puisses-tu trouver, maman chérie, dans ce travail un maigre tribut qui n'osera jamais prétendre véhiculer tout ce que je ressens à ton égard. Affectueusement, ton fils...

Au Docteur : IDRES Takfarinas

Je remercie de manière particulière le docteur IDRES Takfarinas pour son soutien et son accompagnement permanent pour arriver à maturer et construire se travaille à la fois complexe et novateur

Mr IDRES a été tout le long de ce parcours d'aide précieuse au plan de la démarche de la méthodologie et des corrections qu'il a apporté dans les différents de travail merci encore une fois **Tak**

Au Docteur BOUDJNEH Hakim : Directeur Général d IUTLEV

Qui a mis à notre disposition tous les moyens logistiques nécessaires et qui ont fait que ce travail puisse voir le jour.

Au Dr. AIT OUDIA K & Dr. GHELMI : Pour tout ce qu'elles m'inspirent.

A Mon Frère FARES et mon Cousin DJABER : Qui n'ont pas tari d'efforts en nous accompagnant techniquement dans l'élaboration de ce travail, un grand merci pour vous les gars. ***A Mon frère LAMINE et mon unique sœur Marwa ainsi qu'à mon petit cousin SKANDER , Et toute ma famille et mes proches amis (Nabil , Imed , Hamza , Didi , Samir , Yousef).***

SEIFOU

Résumé

Parmi les biotechnologies qui sont venu révolutionner le domaine de la reproduction, le transfert embryonnaire (2ème génération) est très vite apparue comme étant l'un moyen de diffusion du progrès génétique les plus utilisés. L'Algérie accuse un retard dans le domaine des biotechnologies de l'embryon Ce retard serait lié au manque de technicité du fait de faibles moyens matériels à disposition et du manque de formation des opérateurs potentiels (techniciens vétérinaires, vétérinaires). Actuellement, l'Etat algérien encourage le développement des biotechnologies de la reproduction notamment celles liées à l'embryon.

Ce travail se propose de réaliser un objectif qui est la création d'un outil interactif facile à utiliser sous forme de CD-ROM sur la technique du transfert embryonnaire chez la chèvre tout en abordant l'anatomie, la physiologie, les caractéristiques de la reproduction et la production des embryons ainsi que leur transfert chez la chèvre.

Nous avons pris part, dans le cadre d'un projet de recherche doctorale, à un essai de transfert embryonnaire chez la chèvre. Nous en avons profité pour prendre des photos et des films vidéos avec des appareils de très haute résolution. Nous nous sommes ensuite attelés au montage multimédia et à la création du CD-ROM grâce aux différents logiciels dont le principal est AUTOPLAY Media Studio 8.0 Trial.

Les résultats obtenus à l'issue de ce travail permettent de conclure que notre CD-ROM, destiné aux étudiants, enseignants et médecins vétérinaires ainsi que toute autre personne intéressée par cette biotechnologie, est un instrument dynamique et interactif qui servira comme outil pédagogique

Mots clés : Transfert embryonnaire, DVD-ROM, chèvre, AUTOPLAY Media Studio 8.0 Trial, photos, vidéos.

ملخص

من التكنولوجيا الحيوية التي جاءت لتحديث ثورة في مجال الاستنساخ، وظهرت بسرعة نقل الجنينية (2 جيل) باعتبارها واحدة من وسائل نشر التقدم الوراثية الأكثر استخداما. في الجزائر متخلفة في مجال التكنولوجيا الحيوية الجنين ويرتبط هذا التأخير إلى عدم وجود الخبرة التقنية بسبب الموارد المادية المحدودة المتاحة وعدم وجود تدريب المشغلين المحتملين (الفنيين البيطريين والأطباء البيطريين). حاليا، تشجع الدولة الجزائرية تطوير التقانات الحيوية الإنجابية بما في ذلك تلك المتعلقة الجنين

ويهدف هذا العمل إلى تحقيق الهدف هو خلق وسيلة سهلة لاستخدامه كقاعدة قرص مضغوط النموذج على تقنية نقل الأجنة في الماعز بينما كان يلقي خطابا علم التشريح، علم وظائف الأعضاء، وخصائص الإنجابية وإنتاج التفاعلية الأجنة ونقلها في الماعز.

شاركنا في إطار مشروع بحوث الدكتوراه، وهو اختبار من نقل الأجنة في الماعز. نحن انتهز الفرصة لالتقاط الصور وأفلام الفيديو مع كاميرات عالية الدقة. نحن ثم مربوط تحرير الوسائط المتعددة وإنشاء قرص مضغوط وخلق من خلال مختلف مكونات البرامج التي الرئيسي هو سائل الإعلام ستوديو التلقائي الابتدائية 8.0.

النتائج التي تم الحصول عليها من هذا العمل أن يؤدي إلى استنتاج مفاده أن لدينا قرص مضغوط بأن مصممة للطلاب والمعلمين، والأطباء البيطريين، وغيرهم المهتمين في التكنولوجيا الحيوية الطبية، هي أداة ديناميكية وتفاعلية من شأنها أن تكون بمثابة أداة تعليمية

كلمات البحث : نقل الأجنة قرص مضغوط الماعز سائل الإعلام أستوديو التلقائي الابتدائية 8.0 والصور والفيديو

Abstract

From biotechnology that came to revolutionize the field of reproduction, embryonic transfer (2nd generation) is quickly emerged as one means of dissemination of genetic progress the most used. The Algeria lags behind in the field of biotechnology embryo This delay is related to the lack of technical expertise due to limited material resources available and the lack of training of potential operators (veterinary technicians, veterinarians). Currently, the Algerian state encourages the development of reproductive biotechnologies including those related to the embryo.

This work aims to achieve a goal is the creation of an easy to use as a CD-ROM on the technique of embryonic transfer in goats while addressing the anatomy, physiology, reproductive characteristics interactive and production of embryos and their transfer in goats.

We took part in the framework of a PhD research project, a test of embryo transfer in goats. We took the opportunity to take photos and video films with high-resolution cameras. We then hitched multimedia editing and creation of CD-ROM through the various software components whose principal is AUTOPLAY Media Studio 8.0 Trial.

The results obtained from this work lead to the conclusion that our CD-ROM, designed for students, teachers, veterinarians, and anyone else interested in the medical biotechnology, is a dynamic and interactive tool that will serve as a teaching tool

Keywords: embryo transfer, DVD-ROM, goat, AUTOPLAY Media Studio 8.0 Trial, photos, videos.

Sommaire

I. OBJECTIF.....	01
II. MATERIELS ET METHODES.....	01
II.1. Matériels.....	01
II.1.1. Choix du support.....	01
II.1.2. Prise des photos et des vidéos.....	01
II.1.3. Traitement des photos et vidéos.....	02
II.1.4. Montage.....	02
II.2. Méthode.....	02
III. Résultats.....	06
IV. Discussion.....	11
IV.1. Intérêts du CD.....	11
1. Logiciel destiné au large public.....	11
2. Support adapté au stockage d'une information importante.....	11
3. Avantages de l'utilisation de CD dans la discipline de physiologie et biotechnologie de la reproduction.....	11
IV.2. Limite du CD.....	12
1. Domaine traité par le CD-ROM.....	12
2. Matériel nécessaire à l'utilisation.....	12
3. Limites techniques.....	12
CONCLUSION.....	13
RECOMMANDATIONS.....	14
1. Recommandations liées à la technique du transfert embryonnaire.....	14
2. Recommandations liées à la réalisation du DVD.....	14

I. OBJECTIF

L'objectif de notre projet de fin d'études vétérinaires était d'élaborer un CD-Rom à visée pédagogique sur la technique du transfert embryonnaire chez la chèvre tout en apportant notre contribution dans la mise en place de cette technique réalisée dans le cadre d'un projet de recherche doctorale.

Ce manuscrit servira de guide à l'utilisation du CD-Rom. Il décrit le matériel ayant permis la réalisation des photos, films et textes tout en donnant quelques exemples illustrés de procédure d'accès aux différents contenus du support pédagogique.

II. MATERIELS ET METHODES

II.1. Matériels

II.1.1. Choix du support

Le support DVD-Rom a été choisi du fait que la base de ce travail repose sur la réalisation de fichiers multimédias. C'est un support qui permet le stockage d'une grande quantité d'informations dans un petit volume, à un prix raisonnable

II.1.2. Prise des photos et des vidéos

Les moyens audio-visuels utilisés pour la prise des photos et des vidéos sont :

- Caméscope numérique de marque Panasonic
- Appareil photo numérique Lumix Panasonic 12Megapixel
- Appareil photo numérique de marque Canon D600
- Micro-ordinateurs portables :
 - ✓ Asus Xj52
 - ✓ acer aspire one722
 - ✓ acer aspire one D270

II.1.3. Traitement des photos et vidéos

Les logiciels utilisés pour la conception du DVD sont

- **DVDVideoSoft** pour la conversion des vidéos sous format Avi ;
- **Ulead Video Studio** : logiciel qui permet le traitement des vidéos, la prise et l'ajustement des sons. Il est utilisé pour le découpage de la vidéo et l'obtention des images.
- **Free video dub** : utilisé aussi pour le traitement des vidéos.
- **Adobe Photoshop CS4 et Real-DRAW PRO** : logiciels assurant le traitement des images.

II.1.4. Montage

Pour réaliser le montage du DVD, on a utilisé le logiciel suivant :

- **AUTOPLAY Media Studio 8.0 Final**

II.2. Méthode

Pour la réalisation d'un projet multimédia de type DVD-ROM, il est recommandé d'utiliser des logiciels de création multimédias ou éditeurs « html » qui permettent l'affichage des différents documents (images, vidéos, fichiers audios) et assurent la navigation et la diffusion de ces informations. Actuellement, il existe plusieurs éditeurs de ce genre.

Dans notre projet, on a utilisé « **Auto Play Media Studio 8** », un logiciel qui peut être utilisé pour créer une application personnalisée comme l'exécution automatique des menus, des présentations, des multimédias et autres. Les utilisateurs n'ont pas besoin d'être professionnels pour le faire fonctionner.

Ils peuvent ajouter des images, des vidéos, des textes en utilisant simplement la souris pour faire glisser et déposer les éléments sélectionnés. Donc, dans notre cas, il représente une solution idéale vu que nous sommes des étudiantes en Médecine Vétérinaire et non pas des spécialistes en informatique. La réalisation propre de DVD a été effectuée à l'aide de ce logiciel. L'interface du logiciel (figure1) comporte une barre du « menu principal » qui est composée d'onglets (File, Edit, Page, Dialogue, Object, Project, Publish, Review, et View). Chaque onglet affiche une « barre standard » qui permet l'accès

Elaboration d'un DVD à vise pédagogique sur le TE chez la chèvre

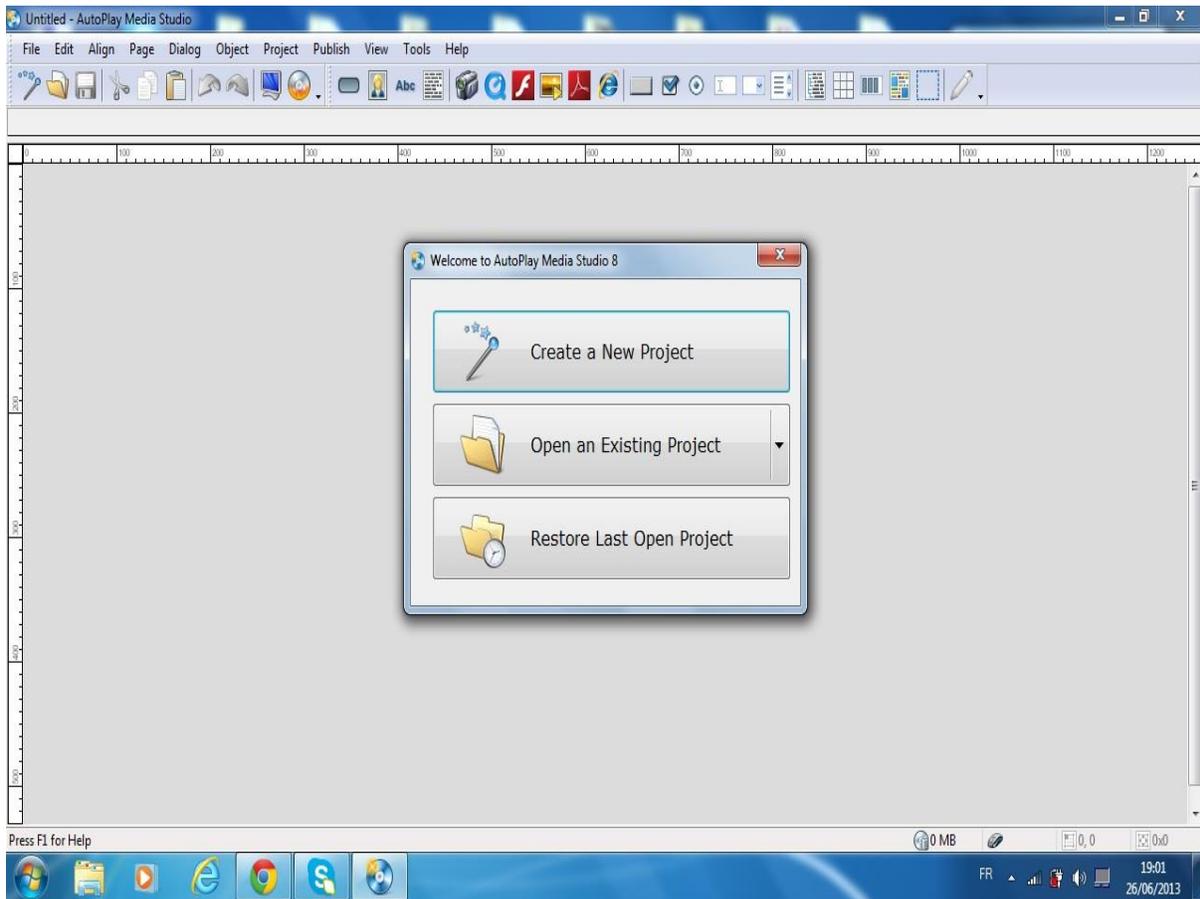


Figure 1 : Capture d'écran de l'interface principale du logiciel Auto Play Media Studio 8



Figure 2 : Capture d'écran de la barre du menu principal.

L'espace de travail permet de visualiser les différentes étapes et dans un premier temps, d'ouvrir un thème, de le renommer et de lui coller un arrière-plan (Figure 3).

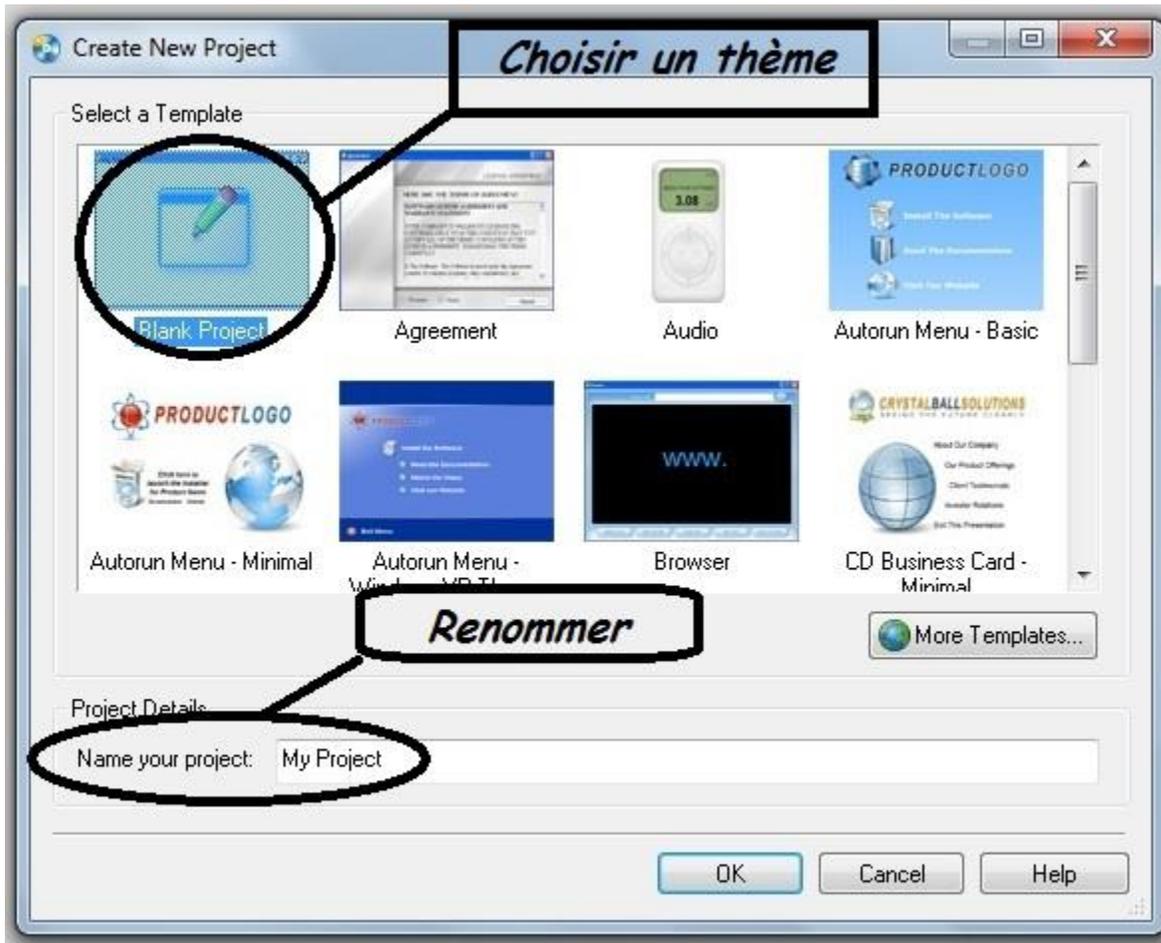


Figure 3 : Capture d'écran pour l'espace de travail

Les documents récoltés (photos, vidéos, textes) sont traités, au préalable, par les différents logiciels (Photoshop pour les images, Movie Maker pour les vidéos et Fomat Factory 1.70 pour la conversion des vidéos sous format MPG) pour pouvoir, par la suite, les insérer dans les pages. Les textes explicatifs sont traités par Word 2007 puis insérés dans les diapositives.

Une voix, permettant d'expliquer les étapes de la technique du transfert embryonnaire, est intégrée dans les films (figure 3)

Elaboration d'un DVD à vise pédagogique sur le TE chez la chèvre

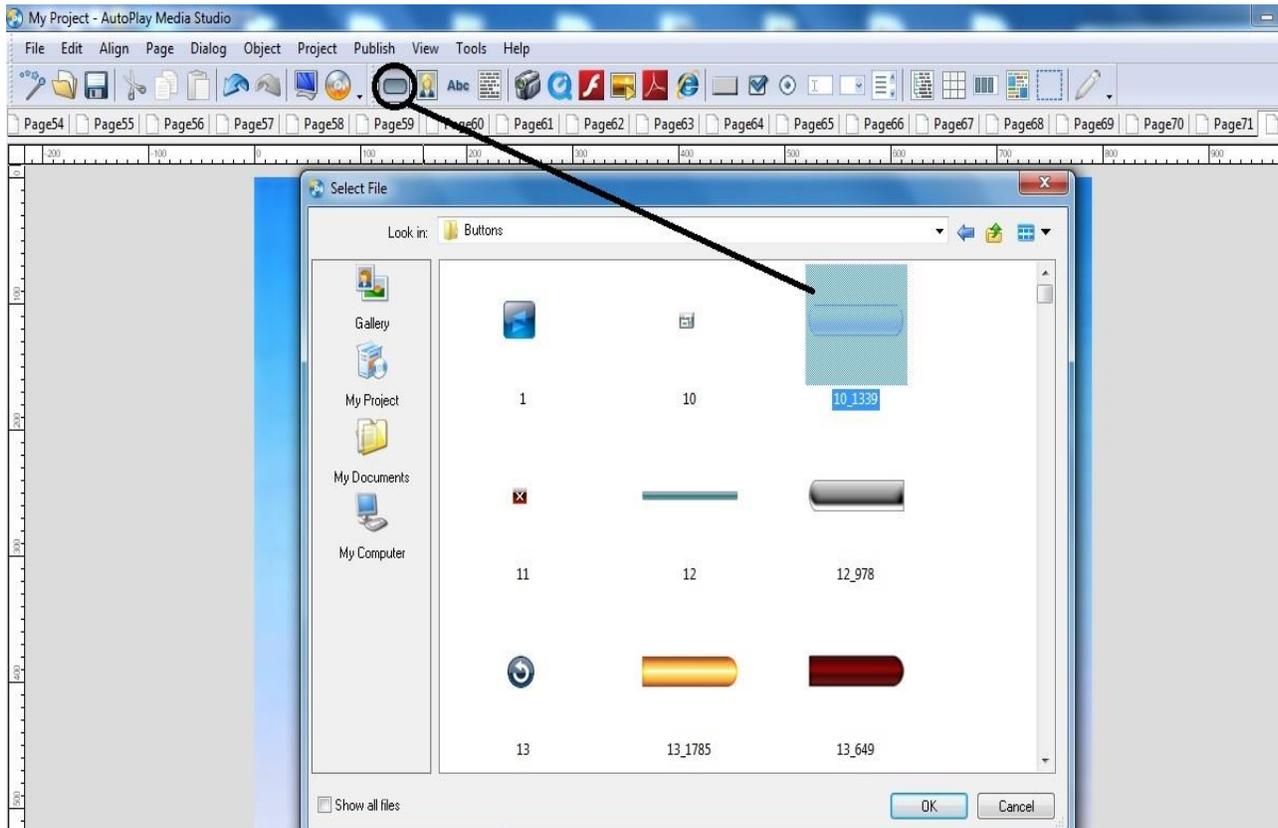


Figure 4: Capture d'écran d'un exemple d'insertion d'un document

III. Résultats

Le DVD-ROM bénéficie d'une architecture linéaire qui facilite la navigation grâce à des icônes présentes sur les différentes interfaces. Il comporte une page d'accueil avec le titre, les auteurs et une icône d'entrée (Figure 5).



Figure 5 : Capture d'écran de la page d'accueil du DVD

Comme pour tout travail, la conception est débutée par un plan à partir duquel le navigateur peut accéder aux différents chapitres (Introduction, anatomie et physiologie, préparation des animaux, production d'embryons, et transfert d'embryons). Chaque chapitre permet d'accéder aux différentes fenêtres qui affichent au moins l'un des éléments suivants : textes explicatifs, graphique, images.

Les fenêtres sont équipées d'icônes pour accéder aux pages suivantes ou précédentes, au menu principal, ou pour quitter définitivement la présentation (figure6).

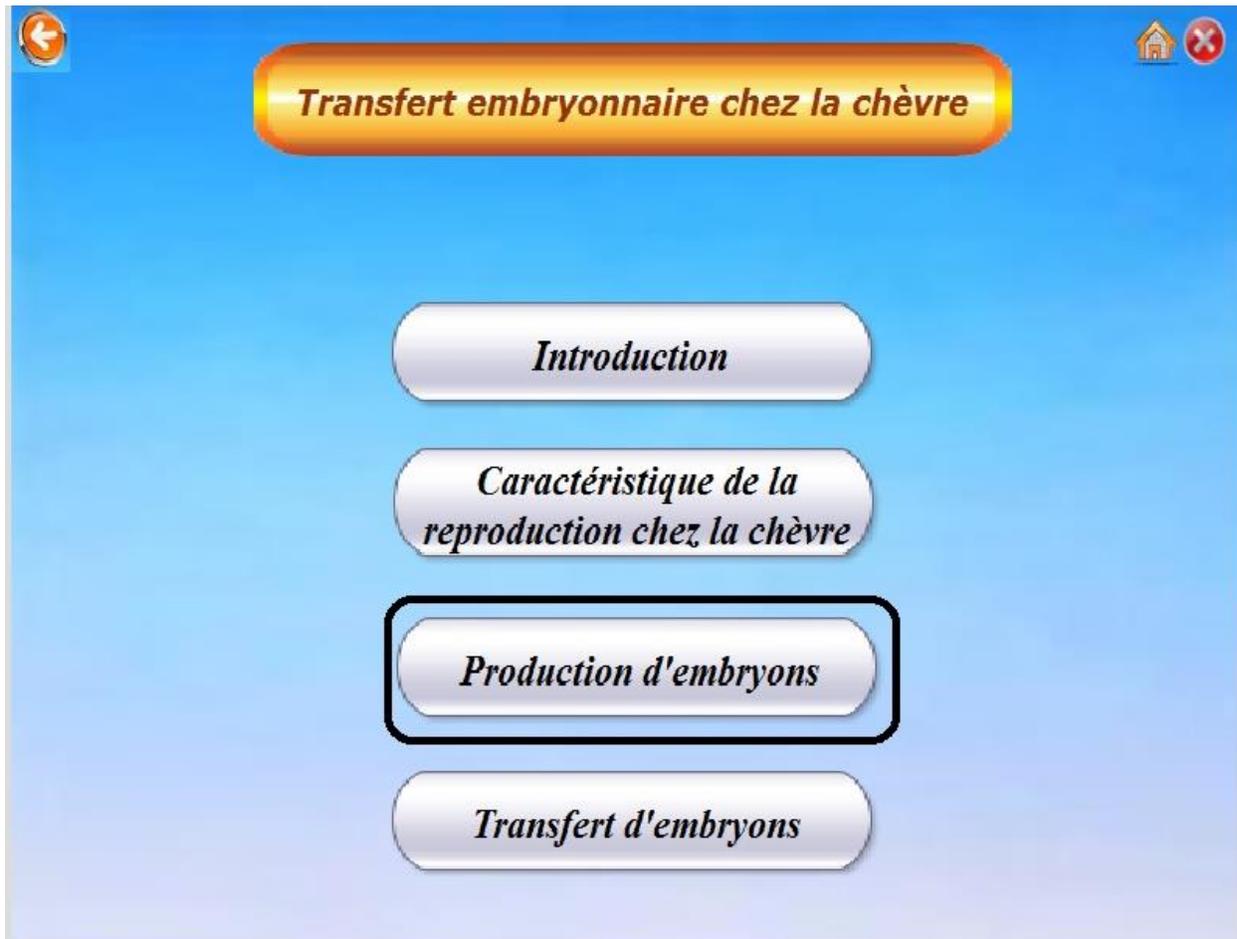


Figure 6 : Capture d'écran de plan du CD

Il accède, par conséquent, à une diapositive qui renferme un texte explicatif et d'autres icônes lui permettant d'avoir plus de détails sur le protocole.

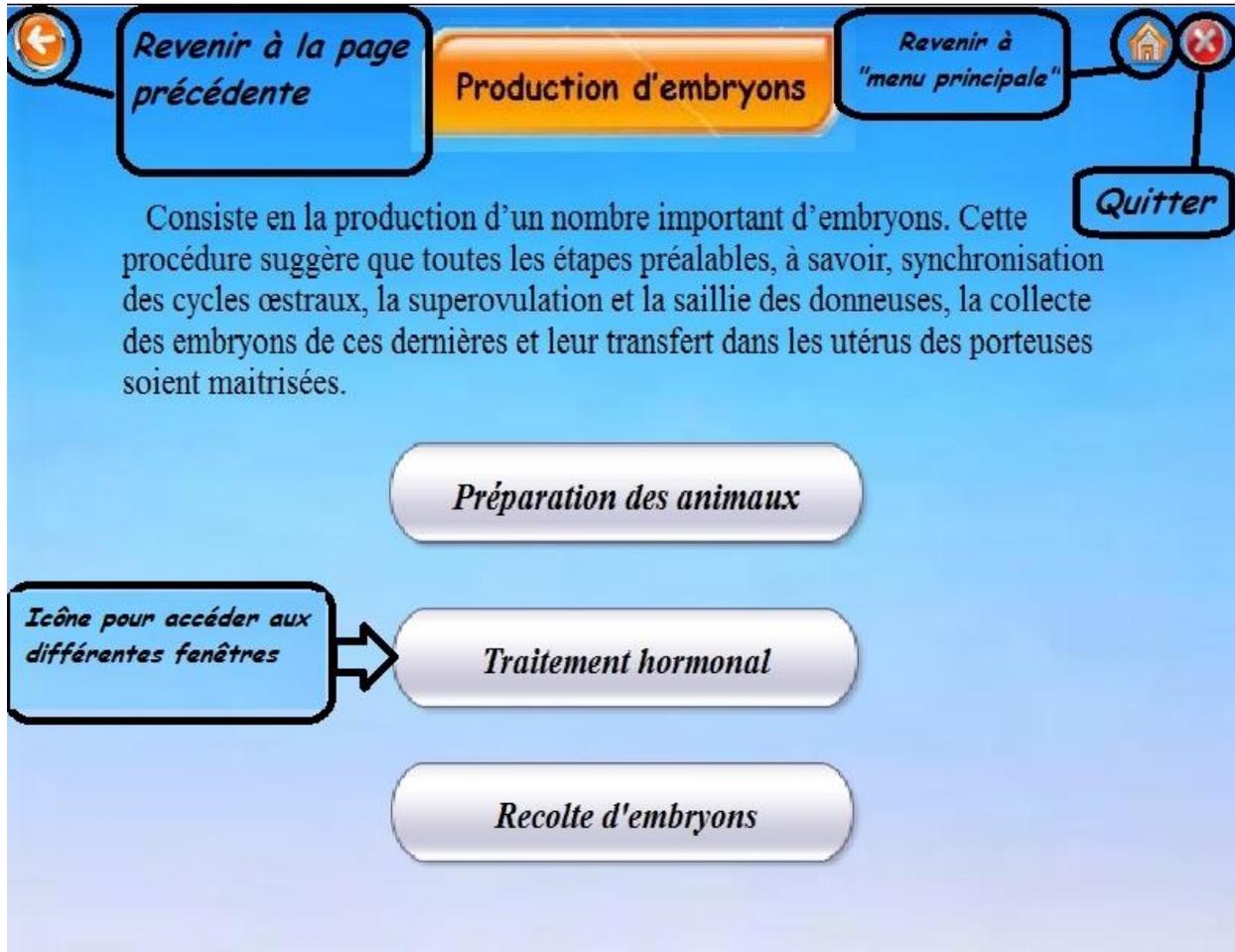


Figure7 : Capture d'écran d'une diapositive sur « production d'embryons »

Exemple d'une navigation après on fait une photo pour la page principale

Une fenêtre s'ouvre en lui indiquant les différentes étapes du protocole Si l'utilisateur choisit l'icône, la fenêtre ci-dessous s'ouvre (**Figure : 08**).

Figure : Capture d'écran d'éléments de navigation



Icône pour accéder à la vidéo



Icône pour accéder à la photo



Icône pour suivre la page



**Icône pour revenir à la page
précédente**



Icône pour fermer



Icône pour accéder au menu principale



Icône d'entrer



Icône de sortie

IV. Discussion

IV.1. Intérêts du CD

1. Logiciel destiné au large public

On a utilisé un logiciel qui bénéficie d'une simplicité lui conférant une grande souplesse d'emploi. Il est destiné à un large public (étudiants, enseignants, techniciens) et utilisable partout où se trouve un micro-ordinateur.

2. Support adapté au stockage d'une information importante

C'est un support qui permet le stockage d'une grande quantité d'informations sous forme de textes, vidéos, images et autres. Il est également reproductible à moindre coût. Des clics de souris remplacent le fait d'aller consulter les ouvrages et de tourner les pages ou de devoir passer d'un volume à l'autre.

Avoir dans sa poche un disque compact renfermant des vidéos, des images et des explications à consulter à tout moment, représente un avantage non négligeable en termes de gain d'espace, de maniabilité et surtout de temps.

3. Avantages de l'utilisation de CD dans la discipline de physiologie et biotechnologie de la reproduction

L'apport d'un tel outil pédagogique va constituer le premier pas qui contribuera à la vulgarisation et à la familiarisation de cette biotechnologie dans la mesure où il permet une acquisition plus simple et moins rébarbative des connaissances.

Ce CD est le fruit d'une expérience vécue dont on a veillé à transmettre toutes les données qui nous ont semblées fondamentales pour connaître et faciliter la maîtrise de la technique du TE. Si un étudiant vétérinaire au cours de ses études ou un médecin vétérinaire dans le cadre de l'exercice de sa profession est intéressé par la pratique du TE sur le terrain, ce CD lui servira de guide de la manière la plus illustrée. De même, qu'il peut être un complément intéressant aux enseignants pendant leurs cours magistraux ou travaux pratiques.

IV.2. Limite du CD

1. Domaine traité par le CD-ROM

Notre CD-ROM s'intéresse essentiellement au TE et d'une manière générale aux autres biotechnologies.

2. Matériel nécessaire à l'utilisation

A la différence d'un ouvrage qui s'utilise de façon immédiate, il faut le matériel adéquat et la configuration minimale informatique requise pour installer et utiliser notre CD-ROM. Ici le minimum requis pour faire fonctionner ce logiciel (micro-ordinateur) est courant à l'heure actuelle chez les étudiants, cela nous apparaît comme un inconvénient mineur.

3. Limites techniques

Certaines limitations liées aux techniques employées et surtout à la compétence informatique n'ont pas pu être franchies.

CONCLUSION :

L'espèce caprine présente quelques spécificités anatomiques et physiologiques concernant la fonction de reproduction. En effet le système reproducteur est en étroite relation avec les facteurs environnementaux, alimentaires, génétiques et sanitaires dont il faut tenir compte pour la conduite de la reproduction d'un troupeau.

Des progrès significatifs ont été réalisés pour la maîtrise de la reproduction caprine en ferme et dans les centres d'IA. Ce progrès concerne, actuellement, le domaine de la manipulation des gamètes *in vitro* à des fins de modifications génétiques pour des objectifs économiques ou thérapeutiques bien précis.

La transplantation embryonnaire, une biotechnologie de seconde génération, est peu pratiquée chez les petits ruminants par rapport à l'IA étant donné son coût élevé par rapport à la valeur économique de l'animal. Elle est, cependant, utile dans le cadre des échanges commerciaux nationaux ou internationaux.

La production d'embryons *in vitro* après prélèvements répétés des ovocytes sur la même femelle, en vue d'augmenter la descendance d'élites, devrait permettre dans un futur proche, l'amélioration des schémas de sélection et l'obtention à moindre coût de gènes d'intérêt. Il s'avère, donc, nécessaire d'améliorer encore ces techniques en poursuivant les recherches pour mieux comprendre les mécanismes biologiques impliqués dans la maturation ovocytaire, dans la capacitation des spermatozoïdes et dans l'aptitude à la congélation des embryons obtenus *in vitro*.

En Algérie, les techniques de biotechnologies de la reproduction chez l'espèce caprine sont peu développées et ne sont réalisées que dans le cadre de la recherche. Pourtant, dans les pays développés, elles ont permis d'augmenter rapidement l'effectif des animaux de rente ayant un potentiel génétique très recherché en plus de l'amélioration génétique d'un troupeau. De plus, les produits caprins sont très recherchés comme source de protéines animales de noble valeur biologique, pour l'industrie fromagère et pour les besoins des personnes ayant des problèmes de digestion et soucieuses de régime hypocalorique et hypocholestérolémique. La reproduction artificielle permet de répondre aux besoins spécifiques des populations.

Le développement de la filière caprine en Algérie nécessite une organisation et des structures d'élevage très élaborées ainsi que l'application des différentes techniques de reproduction artificielle. Cela passera, forcément, par l'implication de l'Etat, des éleveurs, des opérateurs économiques, des associations de la filière caprine et des vétérinaires.

RECOMMANDATIONS

1. Recommandations liées à la technique du transfert embryonnaire

- Réaliser cette technique en utilisant un nombre d'animaux plus élevé afin d'en estimer le taux de réussite.
- Les projets de recherche concernant les biotechnologies de reproduction, notamment la TE doivent être financièrement soutenus par l'Etat pour une meilleure maîtrise.
- Programmer des journées de formation pour les vétérinaires et les praticiens afin que cette technique soit une pratique courante dans nos élevages.

2. Recommandations liées à la réalisation du DVD

- Vu les difficultés rencontrées au cours de la réalisation de ce DVD, nous souhaitons, à l'avenir, une collaboration entre le vétérinaire (étudiant, enseignant, praticien) et l'informaticien afin d'améliorer ses qualités.
- Il sera toujours possible à l'avenir d'effectuer des corrections et des ajouts afin d'actualiser les données sur la technique.
- Il serait intéressant d'envisager la diffusion d'une version de ce DVD à travers un réseau interuniversitaire en Algérie.
- Nous recommandons aussi la réalisation d'autres DVD concernant les autres biotechnologies de la reproduction.