



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE DE LA NOUVELLE-ÉCOSSE

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Mis à jour en mars 2020



Agriculture in the Classroom PEI tient à remercier la province de la Nouvelle-Écosse de nous avoir permis d'utiliser et de promouvoir ce document et tient à remercier les personnes suivantes pour leur contribution à ce document.

- Ce manuel a été préparé initialement par Geneve Newcombe pour le compte du comité sur la sensibilisation à l'agriculture de la Nouvelle-Écosse (Nova Scotia Agricultural Awareness Committee). Cornell Cooperative Extension a fourni une grande partie des sources originales.
- Nous aimerions également remercier Chicken Farmers of Nova Scotia, Egg Farmers of Nova Scotia et Turkey Farmers of Nova Scotia pour leur contribution au manuel.
- Notre gratitude va particulièrement à Atlantic Poultry Incorporated, le fournisseur des œufs à incuber dans les écoles.
- Le ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse a financé et appuyé le présent manuel. Le Partenariat canadien pour l'agriculture, une initiative fédérale-provinciale-territoriale, a financé la production des vidéos et les mises à jour de 2019.

Première publication en 2005; révisions en 2011, 2013 et 2019
Ministère de l'Agriculture de la Nouvelle-Écosse

© Droit d'auteur de la Couronne, Province de la Nouvelle-Écosse, 2020

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe
Ministère de l'Agriculture
Mars 2020
ISBN : 978-1-989654-37-8

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Table des matières

Introduction	2
Installation de l'incubateur et procédure	2
Liste de contrôle	2
Incubation des œufs	3
Après l'éclosion des poussins	5
Un fois le projet terminé, le ramassage des poussins	5
Résolution des problèmes d'incubation	6
Foire aux questions	7
Lecture recommandée	9
Le système reproducteur et la fécondation	9
L'œuf des oiseaux et ses constituants	11
Calendrier des grandes étapes du développement embryonnaire	12
Changements quotidiens du poids et de la forme de l'embryon de poussin qui se développe	13
Industrie de la volaille de la Nouvelle-Écosse	14
Production d'œufs	14
Production de poulets	14
Production de dindes	15
La volaille : bon à savoir	16
Glossaire	17
Bibliographie	19
Fiche de référence sur l'incubation	20
Instructions d'installation de l'incubateur Hova-Bator (modèle ventilé)	20

Introduction

L'incubation d'œufs de poule est une occasion idéale de procurer aux élèves une expérience d'apprentissage précieuse et mémorable. Pour beaucoup d'élèves, ce sera le premier contact avec l'agriculture. C'est également une occasion pour les élèves d'observer le miracle de la vie.

Avant d'entreprendre ce projet, les enseignants sont invités à lire le présent manuel et à parler avec leurs élèves du fait que les œufs n'éclorent pas tous et qu'il est possible qu'un poussin ne soit pas assez fort pour survivre après l'éclosion. Même en prenant le plus grand soin des œufs, les chances qu'ils éclosent tous sont minces.

Grâce à ce projet, les élèves auront l'occasion de découvrir le processus d'incubation et le développement embryonnaire, de donner des soins aux animaux et de les prendre en main, d'apprendre à mieux connaître et comprendre l'agriculture et, en particulier, l'industrie de la volaille, et d'acquérir des compétences spécifiques, comme la lecture d'un thermomètre et le mirage des œufs.

Souvenez-vous que les enfants apprennent mieux quand ils participent à des activités concrètes de la vraie vie. Le cycle de vie du poulet devient réalité grâce à la participation de l'élève à ce programme d'incubation d'œufs.

Sur https://www.youtube.com/playlist?list=PLwLZ9Yt_gHtLCUtBrQ20aM-PyLF5tDxEIC, vous pouvez visionner des vidéos créées spécialement pour accompagner ce programme. Les vidéos sont conçues pour aider les enseignants et les élèves à mener à bien le projet d'incubation et à approfondir leurs connaissances sur la production d'œufs et de volailles en Nouvelle-Écosse.

Pour en savoir plus ou pour des ressources supplémentaires, communiquer avec :

Agriculture in the Classroom PEI

Ph: 902-892-1091

Cell: 902-969-3177

Email: info@aitc-pe.ca

Installation de l'incubateur et procédure

Liste de contrôle

Le matériel d'incubation doit comprendre les éléments suivants. Si certains sont manquants ou endommagés, veuillez en aviser le bureau qui vous a fourni le matériel.

- ☐ Parties supérieure et inférieure de l'incubateur
- ☐ Dispositif de retournement des œufs
- ☐ Grille ou plateau en plastique
- ☐ Parties supérieure et inférieure de l'abreuvoir
- ☐ Parties supérieure et inférieure de la mangeoire
- ☐ Lampe chauffante et ampoule (*brancher la lampe pour s'assurer que l'ampoule n'est pas à remplacer*)
- ☐ Mire-œufs portatif
- ☐ Manuel du Programme d'éclosion des œufs
- ☐ Fiche de référence et affiches sur l'incubation
- ☐ Affiche
- ☐ Œufs à incuber (*une douzaine*)
- ☐ Nourriture (*aliment de démarrage pour poussins*)
- ☐ Copeaux pour l'éleveuse
- ☐ Gaze de coton

Incubation des œufs

Avant l'incubation

Avant de commencer le projet d'incubation, lisez tout le manuel.

Incubateur

La première étape du processus d'incubation est la mise en place de l'incubateur. L'emplacement de l'incubateur est important pour la réussite de l'incubation. L'incubateur doit être placé à l'abri des courants d'air et à l'écart des fenêtres et des radiateurs, à un endroit où la température ambiante est assez stable. Il doit être posé sur une surface solide, à l'abri des chocs. Remplissez d'eau tiède le plus petit des deux compartiments au fond de l'incubateur. L'incubateur doit fonctionner pendant au moins une journée pour s'assurer que la température est stable avant d'y placer les œufs. Si vous avez besoin d'informations plus détaillées

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

sur l'installation de l'incubateur, reportez-vous aux instructions d'installation de l'incubateur à la fin du présent manuel.

Vous trouverez également des instructions dans la vidéo 1 – The Incubator (l'incubateur).

Conservation des œufs à incuber

Les œufs doivent être placés dans l'incubateur dès que celui-ci atteint la température requise de 37,5 °C (99,5 °F). Si les œufs doivent être conservés avant l'incubation, ils doivent l'être dans un endroit frais et humide, comme une cave ou un porche; **pas au réfrigérateur**. La température optimale de stockage est de 13 à 16 °C (55 à 60 °F). Si les œufs sont exposés à des températures de 20 °C (75 °F) ou plus, le développement embryonnaire commencera. Vous trouverez plus d'informations sur la conservation des œufs dans la vidéo 2 – Hatching The Eggs (incubation des œufs).

Important : N'oubliez pas de toujours vous laver les mains avant et après toute manipulation des œufs.

Incubation

Quatre facteurs ont une importance capitale dans l'incubation des œufs : la température, l'humidité, la ventilation et le retournement. **La température est le plus fondamental de ces facteurs.**

Température

La température idéale pour incuber des œufs dans un incubateur ventilé est de 37,5 °C (99,5 °F).

Un incubateur trop chaud fait plus de tort qu'un incubateur trop froid.

Augmenter la température de l'incubateur jusqu'à 40 °C (104 °F) aura des conséquences graves sur les embryons, alors que faire fonctionner celui-ci quelques heures à 32 °C (90 °F) ne fera que ralentir le métabolisme des poussins.

Quand on place les œufs dans l'incubateur, la température baisse. Évitez de changer le réglage de la température de l'incubateur dans les 24 heures suivantes : il faut du temps pour que les œufs parviennent à la température fixée. Des couvées ont été perdues parce que la température a été augmentée le premier jour.

Humidité

L'humidité relative de l'air dans l'incubateur les dix-huit premiers jours doit être de 40 à 50 p. 100 environ. S'il ne fait pas assez humide dans l'incubateur, l'évaporation est trop forte et les poussins collent à la coquille à l'éclosion. Une humidité trop élevée dans l'incubateur empêche une évaporation normale et réduit le taux d'éclosion. L'excès d'humidité est rarement un problème dans les petits incubateurs.

L'eau dans le compartiment n° 1 sert à maintenir l'humidité voulue dans l'incubateur. Chaque fois que vous ajoutez de l'eau dans l'incubateur, elle doit être à peu près à la même température que l'incubateur pour éviter de faire subir un choc aux œufs ou à l'appareil. Ajoutez de l'eau tiède au toucher. Il est important également de ne pas mouiller les œufs en versant l'eau. Il faudra probablement ajouter de l'eau dans le compartiment le plus petit à intervalles réguliers de quelques jours.

Si l'air est sec dans votre classe ou si vous avez du mal à maintenir l'humidité dans la fourchette de 40 à 50 p. 100, vous pouvez remplir des compartiments supplémentaires (nos 2, 3 et 4). Ajoutez l'eau par étapes progressives pour que l'humidité augmente lentement.

Les trois derniers jours (la période de l'éclosion), l'humidité relative doit être de 50 à 60 p. 100. Augmenter l'humidité empêche le bec du poussin de coller à la coquille et permet à la tête de bouger plus librement au moment où le poussin perce la coquille. **On augmente l'humidité relative en remplissant d'eau plusieurs compartiments le 18^e jour.** C'est la superficie de l'eau et non sa profondeur qui détermine le taux d'humidité dans l'incubateur.

En cas de panne de courant

En cas de panne de courant, n'éliminez pas la couvée. L'essentiel est de garder les œufs au chaud le mieux possible jusqu'au retour du courant. Pour cela, on peut placer des serviettes ou une couverture sur l'incubateur pour mieux l'isoler. La plupart du temps, une panne de courant retarde seulement l'éclosion, mais le taux d'éclosion peut baisser.

Ventilation

Par ventilation, on entend le mouvement de l'air dans l'incubateur et l'échange d'air avec l'extérieur de l'incubateur. À mesure que l'embryon grandit, il absorbe de l'oxygène et rejette du dioxyde de carbone par les pores de sa coquille. Il est important de bien ventiler l'incubateur pour que le dioxyde de carbone ne s'y accumule pas. Pour aider à contrôler l'échange d'air, il y a un ou deux bouchons de ventilation dans la partie supérieure de l'incubateur. Trois jours après la mise en place des œufs, enlevez un bouchon de ventilation et rangez-le jusqu'à la fin de l'incubation.

Pendant la période de l'éclosion (les trois derniers jours), si de la condensation se forme sur la fenêtre de l'incubateur, enlevez l'autre bouchon de ventilation, s'il y en a deux. Si votre incubateur n'a qu'un bouchon de ventilation, vous devrez peut-être retirer de l'eau. C'est la raison pour laquelle il faut ajouter l'eau par étapes, pour que l'humidité augmente lentement. N'oubliez pas de remettre les bouchons de ventilation en place avant de rendre l'incubateur.

Retournement

Retourner les œufs pendant la période d'incubation empêche le poussin en développement de coller à la membrane de la coquille.

Se laver les mains avant de manipuler les œufs aide à empêcher les microbes et la saleté de pénétrer dans la coquille par les pores qui permettent la respiration.

Si votre incubateur est équipé d'un dispositif automatique de retournement, vous devez marquer ou numéroter vos œufs. Ceci vous permettra de vous assurer que le dispositif de retournement fonctionne. Chaque jour, vous devez observer un déplacement des marques. Si les marques ne bougent pas tous les jours, il faut retirer le dispositif automatique de retournement et retourner les œufs à la main. **N'oubliez pas de retirer le dispositif automatique de retournement le 18^e jour.**

Si votre incubateur n'a pas de dispositif automatique de retournement, vous devez retourner les œufs à la main. Les œufs doivent être retournés au moins deux fois par jour du 2^e au 18^e jour. Ne les retournez pas les trois derniers jours de l'incubation. Dans un contexte de salle de classe, il peut être difficile de retourner les œufs la fin de semaine. Il faut faire le maximum pour venir retourner les œufs au moins une fois par jour en dehors du temps de classe. Pensez aussi à manipuler les œufs avec précaution : un geste brutal peut entraîner la rupture de vaisseaux sanguins.

Pour garantir un retournement correct, il faut marquer les œufs à l'aide d'un crayon. Il n'est pas recommandé d'utiliser un stylo ou un marqueur, car l'œuf peut absorber l'encre. On peut marquer les œufs d'un « x » d'un côté et d'un « o » de l'autre. Sinon, on peut numéroter les œufs pour les individualiser et rendre le mirage et l'éclosion plus palpitants. Peu importe le système que vous choisissiez pourvu que les œufs soient marqués. Une fois les œufs retournés, tous les « x » ou les marques seront vers le bas ou cachés. Au retournement suivant, les marques seront visibles, et ainsi de suite.

À partir du 18^e jour, ne retournez plus et ne manipulez plus les œufs. Ne déplacez pas et n'ouvrez plus l'incubateur avant l'éclosion des poussins. Lorsque vous retournez les œufs pour la dernière fois, recouvrez la grille sous les œufs d'une couche de gaze de coton. Cela facilitera le nettoyage de l'incubateur après l'éclosion.

Mirage

Les œufs incubés sont mirés pour déterminer s'ils sont fécondés et, s'ils le sont, pour suivre la croissance et le développement de l'embryon. Le matériel d'incubation comprend un petit mire-œufs portatif. Le mirage donne de meilleurs résultats dans l'obscurité, quand les rideaux sont fermés et les lumières éteintes. La pièce la plus sombre est la meilleure. Le mirage n'est pas un art en soi, mais une comparaison d'œufs au même stade. À cause de la couleur de leur coquille, les œufs bruns sont plus difficiles à mirer que les œufs blancs. Quoi qu'il en soit, les élèves pourront déterminer si les œufs sont fécondés et observer le développement de l'embryon.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

En plaçant le gros bout de l'œuf sur le mire-œufs, on peut observer la chambre à air. La zone sombre dans l'œuf est l'embryon qui se développe. Si la lumière éclaire l'ensemble de l'œuf (l'œuf est clair), l'œuf n'est pas fécondé et doit être écarté. On peut mirer les œufs du 5^e au 17^e jour. Mirer les œufs à plusieurs reprises au cours de l'incubation est une excellente façon d'observer la croissance de l'embryon.

Mirage après mirage, les élèves constateront que l'embryon occupe de plus en plus de place dans l'œuf à mesure que l'éclosion approche. Le mirage ne fait pas de tort aux œufs si ceux-ci sont manipulés délicatement. Ne laissez pas les œufs trop longtemps hors de l'incubateur. Remplacez-les dans l'incubateur dès que vous les avez mirés.

Vous trouverez plus d'informations sur la conservation des œufs dans la vidéo 4 – Egg Candling (mirage des œufs)

Après l'éclosion des poussins

Il ne faut pas transférer les poussins de l'incubateur à l'éleveuse tant qu'ils ne sont pas secs et duveteux (ils le deviendront en général quelques heures après l'éclosion). Les élèves peuvent prendre les poussins en main une fois que ceux-ci sont secs. Gardez à l'esprit que les poussins doivent faire beaucoup d'efforts pour sortir de leur coquille : ils seront fatigués et auront besoin de repos. Ne vous inquiétez pas si les poussins ne sont pas très actifs le premier jour.

Une simple éleveuse peut être utilisée pour garder quelques poussins pendant quelque temps (3-5 jours). Une grande boîte en carton ou un grand contenant peut tenir lieu d'éleveuse. Donnez aux poussins de la nourriture et de l'eau dès leur transfert de l'incubateur à l'éleveuse. Leur plonger le bec dans la nourriture et dans l'eau est une bonne idée.

Les copeaux dans l'éleveuse servent d'isolant et de matériau absorbant. Des copeaux, de la sciure, de la paille ou du sable peuvent être utilisés. Évitez les journaux et la litière pour chats. Ne placez jamais les poussins sur une surface lisse, car ils n'ont pas de prise si la surface est glissante : leurs doigts se recroquevilleraient et leurs pattes s'affaibliraient latéralement, ce qui peut provoquer des lésions permanentes aux pattes.

Une source de chaleur suspendue doit être prévue pour maintenir la température adéquate pour les

poussins. La température sous la lumière doit être d'environ 28 °C (82 °F). Pour déterminer si les poussins sont à la bonne température, on procède de la façon suivante : si les poussins se déplacent vers le périmètre de l'éleveuse (s'ils s'éloignent de la source de chaleur), il faut relever la lampe, car il fait trop chaud; si les poussins se blottissent les uns contre les autres sous la lampe, ils ont froid et il faut abaisser la lampe. Si la température est confortable pour les poussins, ceux-ci se répartissent en général de manière uniforme dans toute l'éleveuse.

Gardez à l'esprit que tous les animaux domestiques dépendent des êtres humains pour leur survie. Assurez-vous que les poussins ont un logis adéquat, sont au chaud, sont à l'abri des courants d'air et ont de la nourriture et de l'eau fraîche en abondance. Concrètement, il faut contrôler l'éleveuse le matin à la première heure, à midi et à la fin de la journée.

Vous trouverez plus d'informations sur la conservation des œufs dans la vidéo 3 - Chick Care (soin des poussins)

Une fois le projet terminé, le ramassage des poussins

Désinfectez l'incubateur à la fin du projet. Le fond de l'incubateur, le plateau et la grille doivent être lavés à l'eau chaude savonneuse après usage. Le nettoyage de l'incubateur est plus facile si on procède à la désinfection sans tarder, dès que les poussins ont été transférés dans l'éleveuse.

Après un rinçage à l'eau claire, vaporisez le fond de l'incubateur, le plateau et la grille à l'aide d'une solution à 10 p. 100 d'eau de javel. Remettez en place la partie supérieure de l'incubateur et laissez agir une heure. Rincez à l'eau claire le fond, le plateau et la grille et laissez sécher complètement. Quand le matériel est sec, remballer-le dans sa boîte. Lavez et séchez l'abreuvoir et la mangeoire. N'oubliez pas de rendre l'affiche sur le cycle de vie.

Consultez la liste de contrôle (page 2) pour vous assurer que le matériel est complet et renvoyez-le.

Résolution des problèmes d'incubation

Observations	Cause probable
Éclosion des poussins plus tôt que prévu	Température de l'incubateur trop élevée
Éclosion étalée : certains poussins sortent de l'œuf tôt, mais éclosion qui met du temps à se terminer	Température de l'incubateur trop élevée
Éclosion tardive : poussins qui ne percent pas la coquille avant le 21 ^e jour	Température de l'incubateur trop basse
Duvet court sur les poussins	Température élevée ou faible humidité
Poussins de petite taille	Faible humidité ou œufs produits par temps chaud
Gros poussins à la démarche chancelante	Humidité élevée
Coquille qui colle au poussin	Faible humidité au moment de l'éclosion
Poussins maculés du contenu de l'œuf	Température moyenne basse; humidité élevée
Poussins faibles	Manque d'hygiène de l'incubateur ou température trop basse entre le 1 ^{er} et le 19 ^e jour ou humidité trop élevée les 20 ^e et 21 ^e jours
Ombilics mal guéris	Température élevée, faible humidité ou variations de température
Poussins qui ont des infirmités ou des malformations	Essentiellement dû au hasard. Mauvaise alimentation de la souche parentale ou hérédité
Reste d'albumen dans l'œuf	Humidité trop élevée, trop faible fréquence de retournement des œufs, température trop élevée
Poussin qui commence à percer la coquille, mais est incapable d'en sortir	Faible vitalité ou mauvaise position; œufs non retournés; température trop élevée les 20 ^e et 21 ^e jours
Mort de l'embryon dans la coquille	Faible vitalité, malnutrition ou mauvaises conditions ambiantes de la souche parentale; retournement insuffisant; manque d'hygiène
Nombreux œufs clairs	Œufs non fécondés ou mortalité embryonnaire très précoce

Foire aux questions

- Puis-je faire éclore des œufs du magasin?**
Non, les œufs achetés au magasin ne sont pas fécondés et seuls les œufs fécondés peuvent éclore.
- D'où viennent les œufs fécondés?**
Les œufs fécondés ont été achetés à un couvoir ou à une ferme qui a des poules et des coqs.
- Où stocker les œufs si on ne peut pas commencer l'incubation immédiatement?**
Si les œufs ne peuvent pas être placés immédiatement dans un incubateur, il faut les conserver, pointe vers le bas, dans une pièce où il fait frais, à une température de 13 à 16 °C (55-60 °F). **NE PAS METTRE LES ŒUFS AU RÉFRIGÉRATEUR!**
- Quelle est la durée maximale de garde des œufs avant l'incubation?**
Pas plus de deux ou trois jours.
- Quelle est la température d'incubation des œufs?**
L'incubateur ventilé doit être maintenu à une température de 37,5 °C (99,5 °F).
- Pourquoi faut-il se laver les mains avant de manipuler les œufs?**
Les microbes, la transpiration des mains et toutes les graisses sont nuisibles parce qu'ils obstruent les pores de la coquille.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

7. Pourquoi faut-il retourner les œufs?

On retourne les œufs pour que l'embryon ne colle pas à la membrane de la coquille. L'opération ressemble à ce que fait la poule quand elle couve.

8. À quelle fréquence faut-il retourner les œufs?

Retournez les œufs au moins deux fois par jour ou utilisez un dispositif mécanique de retournement dans l'incubateur.

9. Quand faut-il arrêter de retourner les œufs?

Arrêtez de retourner les œufs le 18^e jour.

10. Que se passe-t-il si on ne retourne pas les œufs?

Si les œufs ne sont pas retournés, les embryons meurent vers le 11^e jour.

11. Que faut-il utiliser pour marquer les œufs?

Un crayon à mine de plomb. N'utilisez pas un stylo ni un marqueur.

12. Pourquoi met-on de l'eau dans l'incubateur?

Il faut de l'eau pour maintenir l'humidité relative qui convient dans l'incubateur. Si l'humidité relative est trop faible, le poussin colle à la membrane de la coquille et meurt. L'humidité doit être de 40 à 50 p. 100 pour l'incubation (jours 1-18) et de 50 à 60 p. 100 pour l'éclosion (jours 19-21).

13. Comment puis-je m'assurer que l'humidité est suffisante?

Si vous veillez à ce que les compartiments appropriés restent remplis d'eau, ils maintiennent l'humidité voulue. Si l'air est très sec dans votre classe, vous pouvez remplir des compartiments supplémentaires pour que l'humidité reste dans l'intervalle voulu.

14. Comment savoir si l'humidité est trop élevée?

Il y aura beaucoup de condensation à l'intérieur de la fenêtre de l'incubateur.

15. Comment ajouter de l'eau?

Ajoutez de l'eau tiède à l'aide d'un flacon compressible ou d'une tasse en veillant à ne pas mouiller les œufs.

16. Le mirage, qu'est-ce que c'est?

Mirer un œuf, c'est projeter une lumière vive à travers sa coquille (dans une pièce sombre) pour juger de la qualité de l'œuf, déterminer s'il est fécondé et suivre le développement de l'embryon.

17. Quand faut-il mirer les œufs?

On peut mirer les œufs à volonté entre les 5^e et 17^e jours d'incubation.

18. Combien de temps les œufs peuvent-ils rester hors de l'incubateur?

Pas plus de 5 ou 10 minutes à la fois.

19. Que faire si je trouve un œuf clair?

Un œuf clair n'éclosa pas. Il doit être retiré de l'incubateur et éliminé.

20. Que se passe-t-il en cas de panne de courant?

Placez une couverture ou des serviettes sur l'incubateur pour l'isoler. Si la durée prévue de la panne de courant est supérieure à 12 heures, prenez des dispositions pour transporter l'incubateur jusqu'à un lieu où il y a du courant.

21. Combien de temps faut-il pour que les œufs éclosent?

La durée d'incubation normale pour les œufs de poule est de 21 jours.

22. Combien de temps dois-je laisser les œufs dans l'incubateur s'ils n'éclosent pas le 21^e jour?

Laissez les œufs non éclos dans l'incubateur jusqu'au 23^e ou 24^e jour. S'ils n'ont toujours pas éclos, éliminez-les.

23. Les œufs éclosent-ils tous?

Dans la plupart des couvées, quelques œufs n'éclosent pas même si vous avez suivi les instructions. C'est naturel.

24. Dois-je aider le poussin à sortir de sa coquille?

Ce n'est pas recommandé et c'est souvent douloureux pour le poussin.

25. Peut-on tenir les poussins dès l'éclosion?

Il ne faut pas manipuler les poussins tant qu'ils ne sont pas complètement secs et duveteux. Une fois qu'ils sont secs, on peut les prendre en main, mais en n'oubliant pas de faire preuve de délicatesse.

26. Une éleveuse, qu'est-ce que c'est?

Une éleveuse est un logis temporaire pour les petits poussins jusqu'à l'âge d'une semaine. Elle contient de la litière, de la nourriture, de l'eau et une source de chaleur suspendue au-dessus de la boîte.

27. Quand dois-je transférer les poussins dans l'éleveuse?

Les poussins doivent être transférés une fois qu'ils sont secs, en général dans les 24 heures qui suivent l'éclosion.

28. Quand les poussins ont-ils besoin d'eau?

Les poussins doivent boire de l'eau quand ils sont transférés à l'éleveuse.

29. Quand les poussins ont-ils besoin de nourriture?

Les poussins doivent avoir de la nourriture le premier jour, mais ils peuvent survivre jusqu'à trois jours après l'éclosion.

30. Dois-je apprendre aux poussins à boire et à manger?

Oui, plonger le bec du poussin dans l'eau et la nourriture pour qu'il sache où elles se trouvent est une bonne idée.

31. Que mangent les poussins?

Il leur faut un aliment de démarrage pour poussins, composé de différentes céréales, de vitamines et de minéraux.

32. Quelle litière faut-il utiliser dans l'éleveuse?

Vous pouvez utiliser des copeaux de bois, de la paille hachée, de la sciure ou du sable. N'utilisez pas de litière pour chats ni de journaux.

33. Quelle doit être la température de l'éleveuse?

La température d'élevage varie selon les conditions, mais une température de 28 °C (82 °F) est recommandée. Les poussins eux-mêmes sont le meilleur indicateur d'une température correcte. S'ils se déplacent vers le périmètre de l'éleveuse, ils ont trop chaud et il faut baisser la température. S'ils se blottissent sous la source de chaleur, ils ont froid et il faut augmenter la température.

34. Comment ajuster la température dans l'éleveuse?

Abaissier la source de chaleur augmente la température et la relever abaisse la température.

35. Comment fait-on la distinction entre une poule et un coq?

C'est difficile de faire la distinction à l'éclosion, sauf s'il s'agit d'une souche dans laquelle le sexe peut être déterminé par le plumage.

36. Comment sexer les poussins par le plumage?

Le sexage par le plumage se fait en regardant les plumes des ailes du poussin de trois ou quatre jours : elles sont plus longues chez la femelle que chez le mâle.

37. Combien de temps vivent les poulets?

Les poulets à griller atteignent leur poids de marché entre 6 et 8 semaines. Dans la plupart des exploitations commerciales qui produisent des œufs, les poules pondeuses sont en général gardées entre 18 et 20 mois. Les données montrent que, si on les laisse vivre leur vie naturellement, elles peuvent vivre de 6 à 10 ans.

38. Puis-je ramener un des poussins à la maison?

Non, les élèves ne peuvent pas ramener les poussins chez eux, car ils n'ont pas les installations qui conviennent pour élever des poulets. Les poussins doivent aller vivre dans une exploitation agricole.

39. Les poulets font-ils de bons animaux de compagnie?

Non, les petits poussins deviennent très vite de gros poulets aux griffes acérées et l'on ne peut pas leur apprendre à être propres à l'intérieur.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Lecture recommandée

Le système reproducteur et la fécondation

La poule

L'appareil génital – ou système reproducteur – de la poule est en deux parties : l'ovaire et l'oviducte. Contrairement à la plupart des femelles du règne animal, qui ont deux ovaires qui fonctionnent, la poule n'en a généralement qu'un. L'ovaire droit cesse de se développer dès que la poule sort de l'œuf, tandis que le gauche poursuit sa maturation

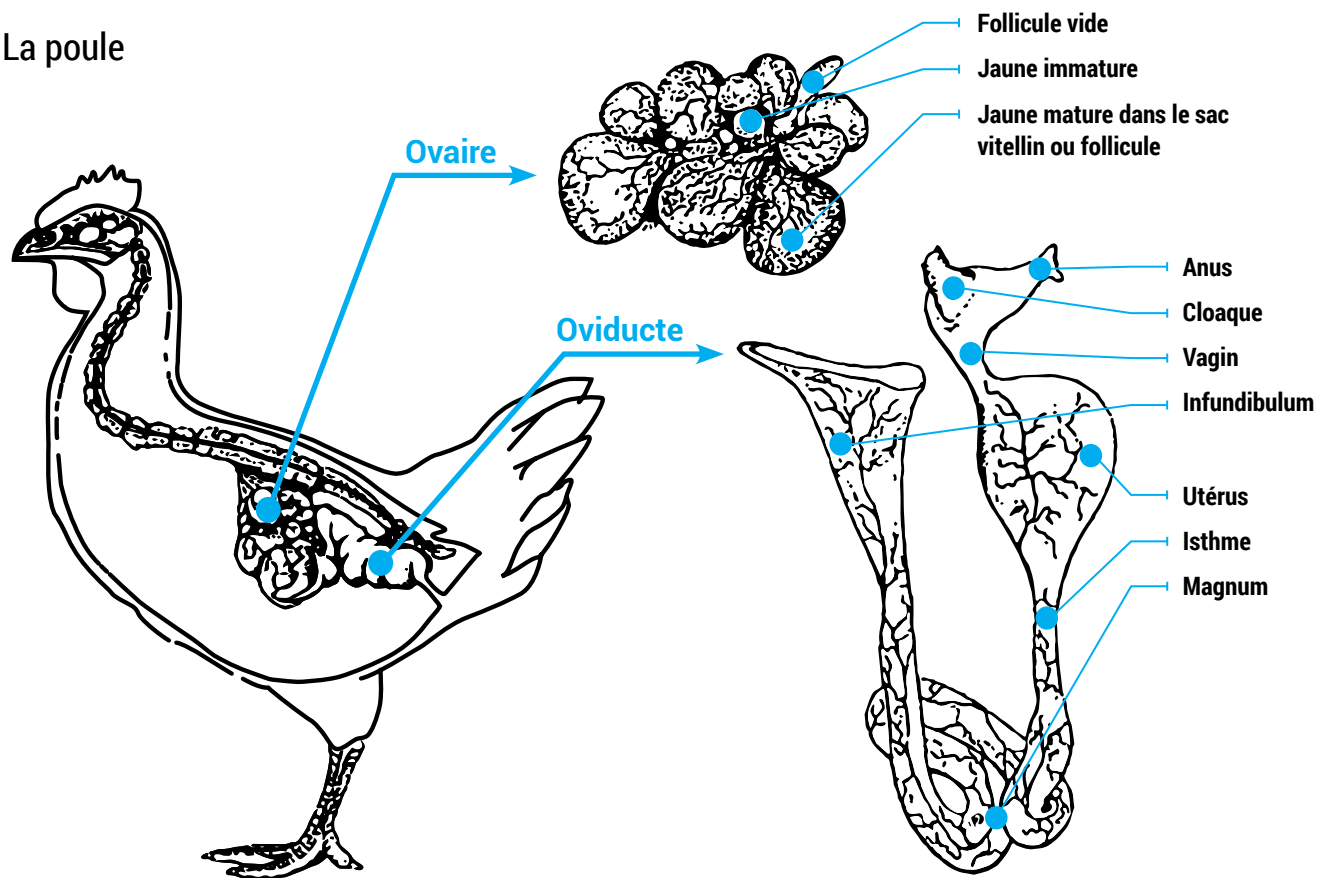
L'ovaire

L'ovaire est une grappe de jaunes en développement attachée au dos à mi-chemin environ entre la nuque et la queue. Il est complètement formé à l'éclosion et contient plusieurs milliers d'ovules minuscules, chacun dans son propre follicule. Une fois la poule adulte, ces ovules se transforment, quelques-uns à la fois, en jaune.

L'oviducte

L'oviducte est un organe qui ressemble à un conduit longeant la colonne vertébrale entre l'ovaire et la queue. Chez la poule adulte, il mesure de 63 à 69 cm (25-27 po) environ. Le jaune est complètement formé dans l'ovaire. Quand un jaune est pleinement développé, son follicule se rompt et le libère de l'ovaire. Il pénètre alors dans l'infundibulum, l'entrée de l'oviducte. Toutes les autres parties de l'œuf s'ajoutent au jaune au cours de sa progression dans l'oviducte. Les chalazes, l'albumen, les membranes coquillières et la coquille se forment autour du jaune pour constituer l'œuf complet, qui est ensuite pondu. Le cycle complet prend en général un peu plus de 24 heures. Une trentaine de minutes après que la poule a pondu, un autre jaune se libère et le processus se répète. L'ovaire et les parties de l'oviducte sont présentés ci-dessous

La poule



Le coq

Chez la volaille, le mâle a deux testicules situés dans le haut de la cavité abdominale, le long du dos. Ils ne descendent pas dans un scrotum externe comme chez d'autres animaux. Ils produisent le sperme, le liquide qui transporte les spermatozoïdes.

Testicule

Le testicule se compose d'un grand nombre de tubes très minces et très contournés dont les membranes libèrent les spermatozoïdes. Ces tubes forment des groupes séparés par des membranes délicates qui naissent d'une membrane entourant le testicule et qui s'enfoncent vers l'intérieur. Ils aboutissent tous au canal déférent, un tube qui stocke le sperme et le conduit du testicule à une papille.

Papille

Chaque canal déférent s'ouvre en une petite papille et, ensemble, les papilles font fonction d'organe d'intromission. Elles se trouvent sur la paroi dorsale du cloaque.

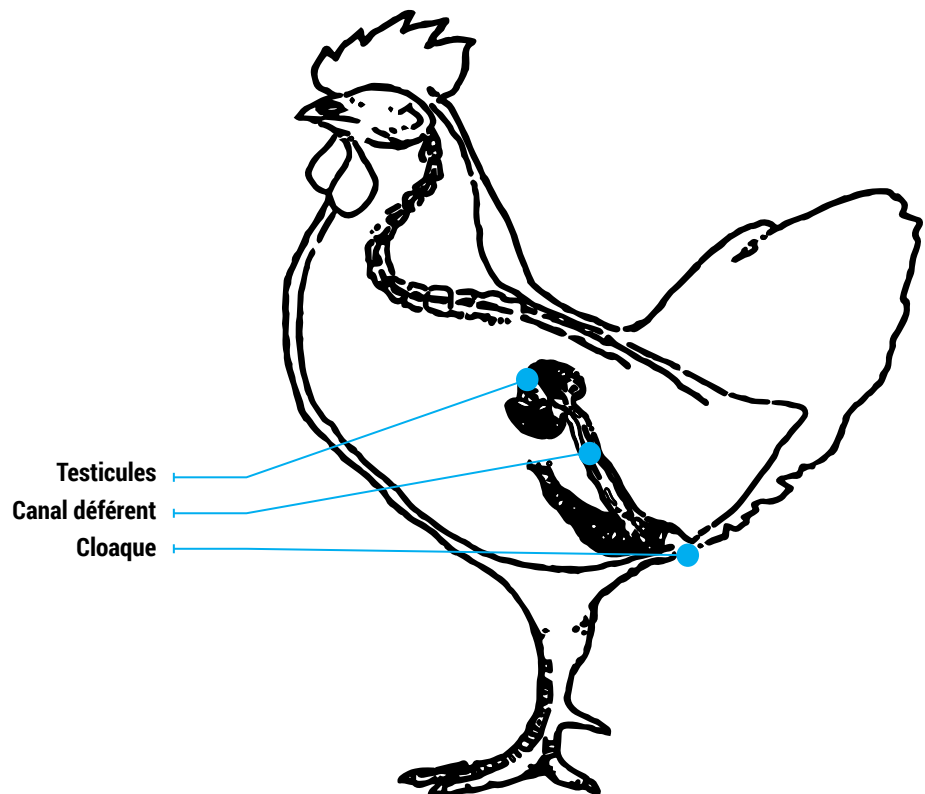
Fécondation

Quand un coq s'accouple avec une poule, il dépose des spermatozoïdes dans l'oviducte. Ces spermatozoïdes parcourent toute la longueur de l'oviducte et sont stockés dans l'infundibulum.

À la surface de chaque jaune, il y a un minuscule point blanc qu'on appelle le blastodisque. Ce dernier contient une seule cellule femelle. Quand un jaune entre dans l'infundibulum, un spermatozoïde pénètre dans le blastodisque et le fertilise. Le blastodisque devient un blastoderme. Peu après la fécondation, le blastoderme commence à se diviser en 2, 4, 8 cellules et plus. Les premiers stades du développement embryonnaire ont commencé. Ils se poursuivent jusqu'à ce que l'œuf soit pondu. Le développement s'interrompt alors jusqu'à l'incubation.

La poule continue à pondre même si elle n'est pas fécondée par le coq. Le processus est comparable chez les mammifères : la femelle non fécondée continue à ovuler, mais n'a pas de gestation si un mâle ne la féconde pas.

Le coq



Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

L'œuf des oiseaux et ses constituants

Pour la plupart des gens, le mot œuf évoque un aliment nourrissant qui se prête à de multiples usages. En fait, l'œuf de poule est une structure très complexe conçue pour nourrir et protéger l'embryon de poussin qui se développe. Bien que les besoins nutritionnels de l'être humain ne soient pas identiques à ceux du poussin, ils sont semblables à tant d'égards que l'œuf est devenu une source pratique et économique d'un grand nombre des protéines, vitamines et minéraux essentiels à notre santé.

En regardant l'œuf de l'extérieur, nous voyons la coquille, qui est la première ligne de défense contre les bactéries. La coquille est une enveloppe protectrice dure composée principalement de carbonate de calcium. Elle est poreuse et contient quelque 8 000 à 10 000 pores minuscules. Les pores permettent les échanges de gaz et d'humidité entre l'intérieur et l'extérieur de l'œuf.

Deux membranes se trouvent juste sous la coquille : les membranes coquillières externe et interne. Ces membranes se composent de fines couches de fibres de protéines. Elles constituent la deuxième ligne de défense contre les bactéries et elles empêchent le liquide à l'intérieur de l'œuf de s'évaporer trop rapidement.

Les membranes coquillières entourent et renferment l'albumen, le blanc de l'œuf. L'albumen, qui se compose principalement d'eau et de protéines de qualité, fournit

le milieu liquide dans lequel l'embryon grandit et les protéines nécessaires à son bon développement.

L'albumen entoure le jaune de l'œuf. Le jaune est la principale source de vitamines, de minéraux, d'acides gras essentiels, de glucides et de protéines de l'œuf. Ces nutriments constituent une source abondante d'énergie métabolique pour l'embryon. Le jaune est entouré par la membrane vitelline.

La tache germinative (ou blastodisque) se présente comme un léger creux à la surface du jaune. Elle est le point d'entrée pour la fécondation de l'œuf.

dans un œuf frais, on peut voir deux cordons blancs attachés au jaune. Ces deux cordons, qu'on appelle les chalazes, se composent de brins tortillés de fibres de mucine, une forme particulière de protéine. Le rôle des chalazes est de maintenir le jaune au centre de l'œuf. Les chalazes ne sont pas perceptibles quand l'œuf est cuit. Après la ponte, le contenu de l'œuf refroidit et se contracte. Un vide se crée, de l'air pénètre par les pores dans le gros bout de l'œuf et une chambre à air se forme entre la coquille et la membrane externe. Plus l'œuf est frais, plus la chambre à air est petite. Aux premiers stades du développement de l'embryon, la chambre à air amortit les petits chocs.

Calendrier des grandes étapes du développement embryonnaire

Avant la ponte

1. Fécondation.
2. Division et croissance de cellules vivantes.
3. Ségrégation des cellules en groupes qui ont une fonction spéciale.

Entre la ponte et l'incubation

Pas de croissance : étape de vie embryonnaire inactive.

Jour 1 Plusieurs processus embryonnaires se déroulent dans les 24 heures qui suivent le début de l'incubation.

- 4 heures : Le cœur et les vaisseaux sanguins commencent à se développer.
- 12 heures : Le cœur se met à battre.
- 16 heures : Premier signe de ressemblance avec un embryon de poussin.
- 18 heures : Apparition du tube digestif.
- 20 heures : Apparition de la colonne vertébrale.
- 21 heures : Origine du système nerveux.
- 22 heures : La tête commence à se former.
- 24 heures : Début de la formation de l'œil.

Jour 2 Début de la formation de l'oreille.

Jour 3 60 heures : Début de la formation du nez.
62 heures : Les pattes commencent à se développer.
64 heures : Début de la formation des ailes.
70 heures : Début de la formation de l'allantoïde. L'amnios entoure complètement l'embryon.

Jour 4 Début de la formation de la langue.
L'embryon se sépare complètement du sac vitellin et se tourne sur le côté gauche.

Jour 5 Formation des organes reproducteurs et détermination du sexe. Le proventricule et le gésier se forment.

Jour 6 Début de la formation du bec et du diamant.
L'embryon commence à avoir des mouvements volontaires.

Jour 7 L'organisme commence à se développer rapidement et des organes sont visibles.

Jour 8 Début de la formation des plumes.

Jour 9 L'embryon commence à ressembler à un oiseau.

Jour 10 Le bec commence à durcir. Les doigts ainsi que les écailles des pattes commencent à apparaître.

Jour 11 Les parois de l'abdomen apparaissent.

Jour 12 Les doigts sont complètement formés.

Jour 13 Les écailles et les griffes apparaissent. Le poussin est couvert de duvet.

Jour 14 L'embryon se tourne vers le gros bout de l'œuf.

Jour 15 L'intestin grêle est absorbé dans le corps.

Jour 16 Les écailles, les griffes et le bec deviennent durs et cornés. L'albumen a presque disparu et le jaune devient un élément nutritif plus important.

Jour 17 Le bec se tourne vers la chambre à air.

Jour 18 La croissance de l'embryon est presque terminée.

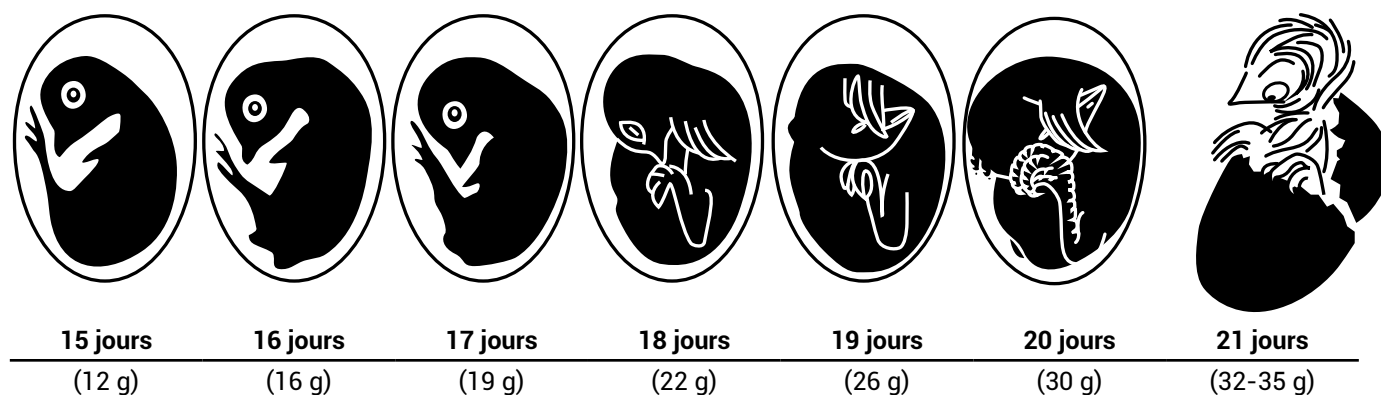
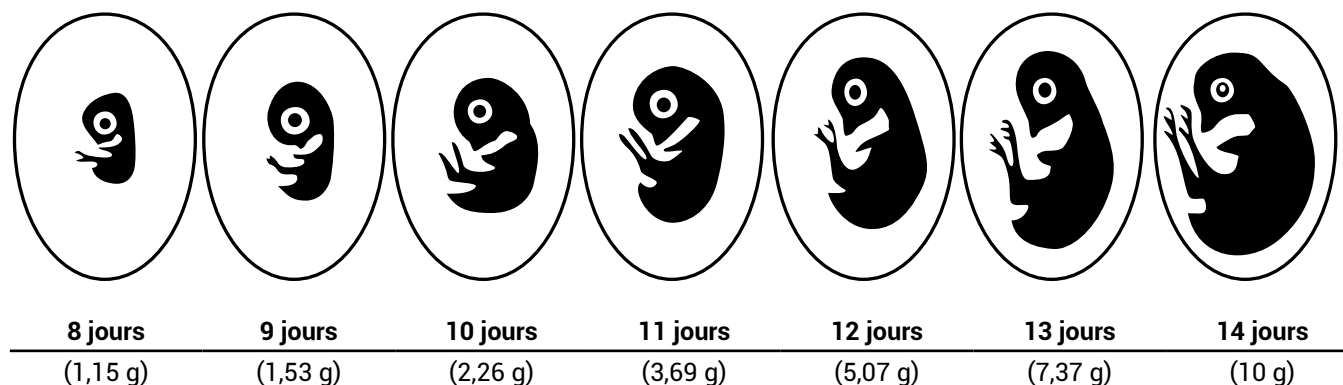
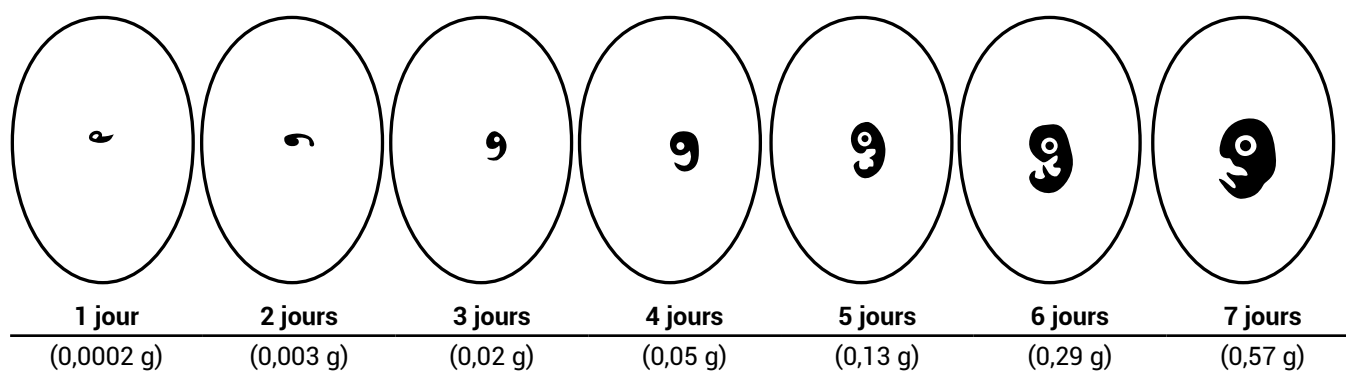
Jour 19 Le sac vitellin commence à entrer dans le corps. L'embryon occupe la majeure partie de l'œuf à l'exception de la chambre à air.

Jour 20 Tout le sac vitellin est entré dans le corps. L'embryon devient un poussin, rompt l'amnios et commence à respirer de l'air dans la chambre à air.

Jour 21 Éclosion du poussin.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Changements quotidiens du poids et de la forme
de l'embryon de poussin qui se développe



Industrie de la volaille de la Nouvelle-Écosse

Production d'œufs

On trouve des producteurs d'œufs autorisés dans la plupart des régions de la province. La taille des exploitations va de 500 à 100 000 poules pondeuses. Les poules commencent à pondre vers l'âge de 19 semaines et elles pondent pendant 12 mois environ. En moyenne, une poule pond quelque 300 œufs sur cette période. Au total, les producteurs d'œufs autorisés produisent chaque année plus de 20 millions de douzaines d'œufs en Nouvelle-Écosse. La valeur à la ferme des œufs dans la province est d'environ 40 millions de dollars.

Comment les œufs sont-ils produits?

Au Canada, les producteurs d'œufs utilisent un éventail de systèmes pour loger leurs poules. Chaque système fournit un milieu propre, donne accès à de la nourriture et à de l'eau fraîches et protège des prédateurs naturels. Parce que le climat canadien est très variable, la plupart des poules sont logées dans des abris où la température est contrôlée. Ceci permet aux exploitants de maintenir une température et une humidité constantes dans l'élevage et de protéger les poules des intempéries comme la pluie, la neige, la chaleur et l'humidité.

Dans les systèmes conventionnels, les poules sont logées en petits groupes et ont largement accès à la nourriture et à l'eau. Les systèmes enrichis sont équipés de perchoirs et d'une zone séparée où les poules vont pondre. Dans les systèmes où les poules sont élevées au sol, elles se déplacent dans tout le poulailler. Certains de ces élevages sont également équipés de volières sur plusieurs niveaux. Comme dans les systèmes où les poules sont élevées au sol, dans les systèmes de plein air, les poules se déplacent dans tout le poulailler et, quand les conditions météorologiques le permettent, elles vont à l'extérieur.

Les poules pondeuses reçoivent une alimentation composée de céréales, de protéines, de vitamines et de minéraux. L'alimentation des poules ne comprend jamais d'hormones ni de stéroïdes, dont l'usage est illégal au Canada depuis plus de 40 ans!

Les œufs sont en général ramassés deux fois par jour et ils sont stockés sur place dans une chambre froide où la température et l'humidité sont réglées jusqu'à leur envoi à un poste agréé de classement des œufs. Ici, les œufs sont lavés, désinfectés et mirés. Les œufs sont classés selon leur coquille et leur qualité intérieure et ils sont

calibrés selon leur poids. Tous les œufs vendus dans les magasins de détail doivent avoir été classés dans un poste agréé de classement. Peu importe où on fait ses achats en Nouvelle-Écosse, on trouve toujours des œufs de qualité produits localement.

Comment les œufs sont-ils utilisés?

Les œufs se prêtent à de très nombreux usages et peuvent être préparés de différentes façons. On peut les servir à tous les repas – au déjeuner, au dîner et au souper – et ils sont souvent un ingrédient essentiel en pâtisserie. Les œufs sont une excellente source de protéines et apportent des nutriments essentiels à l'organisme.

Les œufs transformés sont pasteurisés au début de la transformation et sont conditionnés sous forme liquide, surgelée ou en poudre avant d'entrer dans la fabrication de nombreux aliments, par exemple la mayonnaise, les nouilles et les pâtisseries. Ils sont également utilisés pour fabriquer des articles non alimentaires, entre autres des produits pharmaceutiques, du shampoing, des aliments pour animaux et des adhésifs.

Production de poulets

Il y a plus de 85 éleveurs agréés de poulets en Nouvelle-Écosse et ils produisent chaque année plus de 55 millions de kilogrammes (55 000 tonnes) de poulet, ce qui représente un chiffre d'affaires annuel à la ferme de plus de 70 millions de dollars. Les éleveurs de poulets du comté de kings sont à l'origine d'environ 80 p. 100 de la production commerciale dans la province, tandis que les 20 p. 100 restants viennent des comtés de lunenburg, d'antigonish, de cumberland et d'annapolis.

Comment les poulets sont-ils produits?

Les œufs proviennent d'élevages de poulets reproducteurs de type à griller et sont envoyés dans les couvoirs. Au couvoir, les œufs sont placés dans de grands incubateurs à régulation de température et d'humidité. Les poussins sont vaccinés au couvoir pour qu'ils ne tombent pas malades. Dans les 24 heures qui suivent l'éclosion, les poussins sont transportés par camion chauffé dans des élevages de poulet. En Nouvelle-Écosse, tous les producteurs de poulet élèvent des troupes mixtes de femelles et de mâles. Il y a trois couvoirs en Nouvelle-Écosse.

À l'élevage de poulets, les poulaillers sont soigneusement nettoyés et désinfectés pour prévenir les maladies et pour que le nouveau troupeau reste en bonne santé. Ces poulaillers sont spécialement conçus pour garantir le maintien de la température, de l'humidité et de la qualité de l'air voulues. De la paille hachée ou des copeaux de

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

bois propres sont répandus sur le sol du poulailler. Les poulets à griller ne sont pas élevés en cage, mais au sol. Tous les éleveurs commerciaux de poulets sont tenus de mettre en œuvre dans leur exploitation un programme de soins aux animaux et un programme de salubrité des aliments à la ferme.

Pour garantir la satisfaction des besoins nutritionnels, les poulets en Nouvelle-Écosse reçoivent une alimentation composée de céréales, de tourteau de soja et de tourteau de canola, de matières grasses, de vitamines et de minéraux. L'approvisionnement en eau propre et fraîche est également un élément important de l'alimentation du poulet.

Que se passe-t-il après que les poulets ont quitté l'élevage?

Quand les poulets atteignent leur poids de marché de 2 à 3 kg (après environ 37 jours), ils sont envoyés à l'usine de transformation dans des camions spécialement conçus pour le transport de volaille vivante. À l'usine, des inspecteurs examinent les poulets pour s'assurer qu'ils sont en bonne santé et qu'ils sont propres à la consommation. Les produits à base de poulet sont ensuite expédiés aux épiceries, aux restaurants ou à d'autres établissements de transformation.

Comment utilise-t-on le poulet?

La viande de poulet se vend fraîche ou surgelée. Les poulets se vendent entiers, par demi-poulet ou découpés et conditionnés dans des emballages de poitrines, de hauts de cuisse, de pilons ou d'ailes. Ces morceaux peuvent être vendus entiers, sans peau, ou désossés et sans peau. La viande de poulet se prépare de différentes façons : elle est souvent cuite au four, à la broche, frite, rôtie ou grillée. Bien sûr, elle est également transformée par des fabricants de produits comme des morceaux de poulet précuits, des soupes, du bouillon, des ragoûts et des tourtes.

Production de dindes

La Nouvelle-Écosse compte une vingtaine d'élevages agréés de dindes qui produisent plus de 4 millions de kilogrammes (4 000 tonnes) de dindes (poids vif). C'est dans le comté de Kings que les producteurs de dindes sont les plus nombreux, devant les comtés d'annapolis, de lunenburg et d'antigonish.

Comment les dindes sont-elles produites?

Des éleveurs commerciaux en ontario et au québec fécondent les œufs par insémination artificielle (IA). Les œufs sont ramassés et incubés pendant 28 jours. Une fois éclos, les dindonneaux d'un jour sont expédiés dans des élevages par camion à température contrôlée.

Toutes les dindes sont élevées dans de grands poulaillers modernes dont le sol est couvert de copeaux de bois et qui sont chauffés et ventilés pour procurer aux animaux la température, l'humidité et la circulation d'air voulues.

Il y a deux phases dans le cycle de production de la dinde. La phase de démarrage commence avec les dindonneaux d'un jour et se poursuit jusqu'à ce qu'ils aient quatre à six semaines. Pendant cette phase, la température du poulailler est progressivement abaissée de 35 °C à 21 °C. La phase de croissance commence à six semaines et se termine à l'âge de commercialisation, qui dépend de la taille commerciale voulue. Quelle que soit leur race, la plupart des dindes atteignent leur poids de marché de 5,9 à 8,7 kg en 11 à 15 semaines environ. Remarque : il n'y a pas d'élevage de dindons en Nouvelle-Écosse.

Les dindes ont besoin d'environ 2,3 kg de nourriture pour prendre un kilogramme de poids corporel. Leur alimentation est un mélange de céréales et d'oléagineux qui comprend habituellement du maïs, du soja, du blé, de l'orge et du canola. Les dindes ne reçoivent ni hormones ni stéroïdes et elles sont nourries avec des aliments non médicamenteux avant leur commercialisation.

Que se passe-t-il après que les dindes ont quitté l'élevage?

Quand les dindes sont prêtes à être commercialisées, elles sont transportées par camion jusqu'à une usine de transformation primaire. Après l'abattage, elles sont conditionnées en volaille entière. Des inspecteurs des aliments examinent chaque oiseau qui passe par l'usine de transformation pour s'assurer qu'il est propre à la consommation humaine. Les volailles entières sont ensuite envoyées à des détaillants, à des établissements, à des hôtels et à des restaurants.

Comment utilise-t-on la dinde?

La dinde est une viande qu'on consomme volontiers à pâques, à l'action de grâce et à Noël, mais aussi aux repas quotidiens toute l'année. Aujourd'hui, la dinde est transformée en produits comme les découpes et la viande hachée fraîches ainsi qu'en produits surgelés dans un emballage pratique. Grâce à ces produits, la demande de dinde se répartit de manière plus uniforme sur l'ensemble de l'année. Par ailleurs, les consommateurs soucieux de leur santé aiment cette viande pour ses protéines de qualité et sa faible teneur en cholestérol et en matières grasses. Remarque : en Nouvelle-Écosse, on ne transforme et on n'expédie que des dindes entières.

La volaille : bon à savoir

- Le poulet de chair moyen consomme environ 1,8 à 2 kg de nourriture pour prendre 1 kg de poids corporel.
- Les poules pondeuses commencent à pondre vers l'âge de 19 semaines.
- Les poussins sortent normalement par le gros bout de l'œuf. S'ils sortent par la pointe, l'éclosion risque d'être difficile ou d'échouer.
- Saviez-vous que les œufs de dinde et de cane mettent 28 jours à éclore, tandis que les œufs de poule éclosent vers le 21^e jour?
- Selon une étude menée à l'université d'état de l'Iowa, une poule qui couve « retourne » (déplace) ses œufs en moyenne 96 fois par période de 24 heures.
- Il n'y a pas de différence nutritionnelle entre les œufs bruns et les œufs blancs. La couleur de la coquille dépend de la race de la poule. Les poules blanches pondent des œufs blancs et les poules brunes pondent des œufs bruns.
- L'utilisation d'hormones et de stéroïdes dans la volaille n'est pas légale au Canada.
- Les œufs de consommation sont mirés pour déterminer la chambre à air, le jaune et le blanc ainsi que pour détecter les caillots sanguins et les taches de chair.
- Tous les poulets en Nouvelle-Écosse sont nourris aux grains, souvent d'un mélange de blé, de maïs, d'orge et de tourteau de soja ainsi que de vitamines et de minéraux.
- La plupart des poules pondent toutes les 23 à 26 heures.
- Le symbole d'une feuille d'érable avec un A au centre signifie que l'œuf est de catégorie Canada A.
- Le poulet de la Nouvelle-Écosse est vendu en épicerie sous la marque du programme de promotion élevé par un producteur canadien.
- Un poulet mâle adulte est un coq; un poulet femelle adulte est une poule. Un coquelet est un poulet mâle de moins d'un an; une poullette est un poulet femelle de moins d'un an. Les jeunes poulets sont appelés des poussins.
- Un poulet à griller est un jeune poulet élevé pour sa chair et qui pèse en général entre 1,7 et 2,5 kg. Il faut 35 à 40 jours pour qu'il atteigne ce poids.
- Les poulets n'ont pas de dents pour mâcher leur nourriture. Ils utilisent un organe, le gésier, pour broyer la nourriture en particules plus petites pour la digestion.
- On n'utilise ni hormone ni stéroïde dans la production de poulets ou d'œufs en Nouvelle-Écosse. En fait, l'utilisation d'hormones dans l'alimentation de la volaille est interdite au Canada depuis les années 1970.
- La poule pondeuse la plus répandue en Nouvelle-Écosse est la Leghorn blanche, qui pond des œufs blancs. La Rhode-Island rouge pond des œufs bruns et, au Canada, la province de la Nouvelle-Écosse a l'une des proportions les plus élevées d'œufs bruns dans la production. Cependant, la couleur de la coquille n'a aucune influence sur la valeur nutritive de l'œuf.
- Les poules commencent à pondre vers l'âge de 19 semaines et elles pondent pendant 12 mois environ. En moyenne, une poule pond quelque 300 œufs sur cette période.
- Les producteurs d'œufs et leurs familles sont très fiers d'offrir un éventail de choix aux consommateurs, entre autres des œufs bruns et blancs classiques, des œufs enrichis, des œufs de poules élevées au sol, des œufs de poules élevées en plein air, des œufs biologiques et des œufs oméga-3. Quel que soit le type choisi, les œufs de la Nouvelle-Écosse sont toujours frais, de qualité et de catégorie A.
- Environ 30 p. 100 de la production totale d'œufs de la Nouvelle-Écosse est destinée au marché de la transformation.
- La dinde est la femelle du dindon. Le petit de la dinde est le dindonneau (de l'éclosion à l'âge de 15 jours).
- L'excroissance charnue distinctive qui tombe sur le bec du dindon est une caroncule. Les dindes ont cette excroissance comme les dindons, mais elle est plus grande chez ces derniers.
- L'appendice charnu sur la gorge de la dinde est un barbillon. Dans les environnements chauds, il sert à dissiper la chaleur corporelle excessive.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Glossaire

Abattis – les parties comestibles internes du poulet, entre autres le cœur, le foie et le gésier.

Albumen – le blanc de l'œuf, qui se compose d'une mince couche externe et d'une couche chalazifère.

Allantoïde – une membrane embryonnaire qui, chez les oiseaux, sert d'organe respiratoire et de réservoir pour les déchets, et qui facilite l'absorption de l'albumen et du calcium.

Amnios – un sac transparent rempli de liquide incolore qui entoure l'embryon; l'amnios et le liquide amniotique protègent des chocs l'embryon qui se développe.

Aviaire – des oiseaux ou concernant les oiseaux.

Barbillons – les appendices rouges charnus qui pendent sur le côté et à la base du bec du poulet.

Bec – la partie saillante de la bouche d'un oiseau.

Bêchage – action d'un petit poussin qui perce sa coquille.

Blastoderme – la masse collective de cellules produite par la division d'un ovule fécondé et à partir de laquelle l'embryon se développe.

Blastodisque – le point de formation de l'embryon sur l'ovule, à partir duquel le blastoderme se développe après la fécondation de l'ovule par un spermatozoïde.

Chalazes – minuscules filaments blancs de fibres de protéines tortillés comme une corde à chaque extrémité du jaune. Elles maintiennent le jaune au centre de la cavité formée par la coquille.

Chambre à air – la poche d'air entre les deux membranes de la coquille, en général dans le gros bout, qu'on peut voir aisément en mirant l'œuf.

Chorion – une membrane qui entoure à la fois le sac vitellin et l'amnios.

Cloaque – chez les oiseaux, l'anus ou l'orifice commun par lequel les voies intestinales, urinaires et génitales se vident.

Couver – tenir des œufs dans un incubateur ou sous une poule couveuse pour les faire éclore. Coquille – la surface extérieure dure d'un œuf, composée en grande partie de carbonate de calcium.

Crête – l'excroissance rouge charnue sur la tête d'un poulet.

Diamant – une minuscule saillie acérée temporaire à l'extrémité du bec dont le poussin se sert pour percer la coquille.

Dindonneau – le petit de la dinde.

Duvet – plumes douces, fines et comparables à des poils sur les oisillons.

Embryologie – l'étude de la formation et du développement des embryons.

Embryon – un œuf fécondé, quel que soit le stade de développement, avant l'éclosion.

Évaporation – la transformation de l'eau (liquide) en vapeur (gaz).

Éviscéré – se dit d'un poulet dont les organes internes, appelés viscères, ont été enlevés.

Fécond – capable de se reproduire. Fécondation – l'union d'une cellule mâle avec une cellule femelle.

Gésier – un organe interne des oiseaux qui sert à triturer et à broyer les aliments par l'action des muscles et avec des cailloux ou du gravier dur.

Gonade – une glande qui produit les cellules reproductrices : l'ovaire ou le testicule.

Humidité relative – la quantité de vapeur d'eau dans l'air comparée à la quantité que l'air pourrait en contenir à la même température; exprimée en pourcentage.

Incubateur – un dispositif dans lequel l'humidité et la température sont adéquates pour faire éclore des œufs fécondés. Synonyme : couveuse.

Incuber – maintenir des conditions favorables au développement et à l'éclosion d'œufs fécondés.

Infundibulum – l'entrée de l'oviducte.

Insémination artificielle – l'introduction de cellules reproductrices mâles dans l'appareil génital de la femelle par des moyens artificiels. Communément abrégée ia.

Jaune – la masse jaune sphérique sur laquelle se trouve l'ovule et qui fournit les éléments nutritifs pour le développement de l'embryon.

Litière – tout matériau sur lequel des animaux peuvent se coucher, qui leur donne une prise pour se tenir debout et qui les tient au chaud dans un milieu propre et confortable.

Mangeoire – un récipient qui contient de la nourriture.

Membrane – une cloison ou une mince couche souple de tissu qui recouvre un organe.

Membranes coquillières – deux fines membranes à côté de la coquille qui entourent l'albumen et le jaune; on les appelle les membranes coquillières interne et externe.

Mirage – observation de la coquille et du contenu de l'œuf (chambre à air, embryon) au travers de la coquille en illuminant l'œuf à l'aide d'une lumière vive projetée sur la coquille.

Œuf d'incubation – un œuf fécondé qui a le potentiel de donner un poussin.

Ombilic – l'ombilic est l'endroit où l'abdomen se referme après avoir absorbé le reste du jaune.

Ovaire – la glande génitale femelle dans laquelle les œufs (ovules) se forment.

Oviducte – le conduit par lequel les œufs passent après avoir quitté l'ovaire.

Ovule – la cellule reproductrice femelle.

Papilles – chez le coq, minuscules pièces saillantes dans le cloaque par lesquelles le sperme est éjecté.

Pondeuses – poules adultes élevées pour produire des œufs.

Pores – dans la coquille d'un œuf, milliers d'orifices minuscules par lesquels les gaz sont échangés.

Poule à bouillir – poulet (souvent une poule pondeuse) adulte d'environ un an, dont la chair est moins tendre, qui a moins de graisse et plus de tissu conjonctif qu'un poulet plus jeune.

Poule couveuse – une poule qui veut couvrir des œufs pour qu'ils éclosent et que des poussins naissent.

Poulet à griller – un jeune poulet de chair, en général d'un poids vif de 1,7 à 2,5 kg (3,5-5,5 lb) qu'il met de 39 à 42 semaines à atteindre.

Poulet à rôti – un jeune poulet de chair, mâle ou femelle, dont la chair rôtie est tendre, dont le poids vif est en général d'environ 3 kg (6,6 lb) et dont l'élevage dure 50 jours.

Poulet cornish – un jeune poulet à la chair très tendre dont le poids vif est en général de 1 à 1,1 kg (2,2 lb) et qui est prêt pour le marché en 28 jours.

Poulette – une poule de moins d'un an.

Sac – chez un animal ou une plante, une partie qui ressemble à une poche et qui contient souvent un liquide particulier.

Spermatozoïde – la cellule reproductrice mâle.

Sperme – le liquide sécrété par les organes reproducteurs mâles. Sert à transporter les spermatozoïdes.

Testicules – les glandes génitales mâles.

Thermomètre mouillé – un instrument qui mesure l'humidité ou la vapeur d'eau dans l'air.

Thermomètre sec – un instrument qui exprime la température relevée en degrés fahrenheit ou centigrades.

Ventilation – le mouvement de l'air, l'échange de l'air vicié par de l'air frais.

Volaille – oiseaux domestiques élevés pour leur chair et leurs œufs, le plus souvent des poulets et des dindes.

Manuel du Programme d'éclosion des œufs en classe

Bibliographie

MACGILLIVRAY Slade, CHARLENE A.A. *Discover Agricultural Science Projects*, Manitoba Agriculture in the Classroom.

NORTH, Mack O. *Commercial Chicken Production Manual*, Connecticut, The AVI Publishing Company, INC., 1984.

ONTARIO EGG PRODUCERS' MARKETING BOARD. *A Teacher's Guide to Hatching Eggs in the Classroom*.

STROMBERG, Janet. *A Guide to better hatching*, Minnesota, Stromberg Publishing Company, 1975.

UNIVERSITY OF ILLINOIS EXTENSION. *Incubation and Embryology*.

VIRGINIA CO-OPERATIVE EXTENSION. Fact sheet: *Incubating eggs*.

WINSTEAD, Christina S. *From Egg to Chick*, Cornell Cooperative Extension Publication.

Fiche de référence sur l'incubation

Avant de commencer l'incubation des œufs, vous devez installer l'incubateur (instructions à la page suivante) et le faire fonctionner quelques heures avant d'y placer les œufs.

Jour 1 : À l'aide d'un crayon, marquez les œufs d'un « x » d'un côté et d'un « o » de l'autre. Placez les œufs dans l'incubateur. Cela fait baisser la température de ce dernier. N'augmentez pas la température dans les 24 heures qui suivent le début de l'incubation. Les œufs mettent du temps à parvenir à la température de l'incubateur.

Lavez-vous toujours les mains soigneusement avant et après toute manipulation des œufs.

Jour 2 : Commencez à retourner les œufs deux fois par jour. Manipulez-les avec précaution : un geste brutal pourrait entraîner la rupture de vaisseaux sanguins.

Jour 3 : Enlevez un bouchon de ventilation et rangez-le jusqu'à la fin de l'incubation.

Jour 4-17 : Continuez à retourner les œufs chaque jour. Ajoutez de l'eau dans le petit compartiment à intervalles réguliers de quelques jours.

Jour 5-17 : Les œufs peuvent être mirés à tout moment pendant cette période. Il faut mirer les œufs et retirer les œufs inféconds (clairs) avant la fin du dixième jour.

Jour 18 : Arrêtez de retourner les œufs. Remplissez tous les compartiments d'eau tiède. N'ouvrez pas l'incubateur. Si des gouttes d'eau apparaissent sur la fenêtre de l'incubateur, retirez de l'eau.

Jour 21 : Jour de l'éclosion!

Le 21^e jour, votre éleveuse doit être prête avec l'abreuvoir, la mangeoire, l'aliment de démarrage pour poussins, la litière et la source de chaleur suspendue au-dessus de la boîte. Quand les poussins sont secs, transférez-les à l'éleveuse.

Pour en savoir plus et pour des activités en classe, veuillez vous reporter au manuel du programme d'éclosion des œufs.

Instructions d'installation de l'incubateur Hova-Bator (modèle ventilé)

Remarque : c'est l'incubateur fourni. Si vous utilisez un incubateur qui vient d'ailleurs, veuillez suivre les instructions qui accompagnent votre modèle.

1. Posez l'incubateur sur une surface horizontale solide, à l'abri de la lumière directe du soleil et des courants d'air. Il est également souhaitable de choisir un endroit où le risque de heurter l'incubateur est réduit au minimum.
2. Placez la grille au fond.
3. Remplissez d'eau tiède les compartiments n^{os} 1 et 2 (au fond de l'incubateur). Si l'humidité reste constamment inférieure à 35 p. 100, vous pouvez au besoin remplir les compartiments n^{os} 3 et 4.
4. Bouchez les orifices de ventilation dans la partie supérieure de l'incubateur à l'aide des bouchons rouges. S'il vous manque un bouchon, recouvrez l'orifice correspondant de ruban adhésif.
5. Placez le dispositif jaune de retournement des œufs sur la grille ou le plateau en plastique.
6. Placez la partie supérieure sur la partie inférieure et branchez l'incubateur. Vérifiez la température indiquée sur la partie supérieure de l'incubateur.
7. La température a été pré-réglée pour vous. Pour les œufs de poule, la température optimale est 37,5 °C (99,5 °F).
8. Le voyant rouge s'allume quand l'appareil chauffe. Laissez l'incubateur fonctionner quelques heures pour que les conditions se stabilisent avant d'y placer les œufs. Ne modifiez pas le réglage de la température tant qu'il ne s'est pas écoulé au moins 24 heures, sauf si la température dépasse 37,5 °C (99,5 °F).

