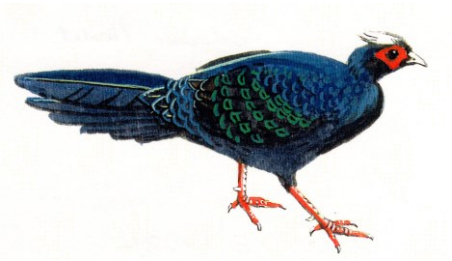
FAISAN D'EDWARDS
Lophura edwardsi



noms vernaculaires: Faisan d'Edwards
Edwards' Pheasant
Edwardsfasan
Edwards Fazant
Faisán de Edwards
Fagiano di Edwards

TAXONOMIE

Ordre: Galliformes
Famille: Phasianidae
Genre: *Lophura*
Espèce: *edwardsi*
Sous-espèce: aucune

Le faisan du Vietnam *Lophura hatinhensis* diffère du faisan d'Edwards par seulement ses rectrices centrales blanches et une aire de distribution plus septentrionale. Cependant un spécimen de Faisan du Vietnam a été découvert dans l'aire de distribution historique du faisan d'Edwards en juin 1999 (Province de Quang Tri). Cet oiseau avait également une couverture tertiaire blanche.
Dans le même temps, la dérive génétique de la population captive du faisan d'Edwards s'est traduite par la présence de rectrices centrales blanches chez trois mâles et une femelle dans différents élevages en Allemagne, France, Angleterre et aux Etats-Unis, si bien qu'ils sont devenus indistincts des faisans du Vietnam. Les études génétiques montrent que ces deux taxons sont conspécifiques (Hennache *et al.* 2012). L'ADN mitochondrial (D-Loop and Cyt b) du faisan du Vietnam montre huit haplotypes dont un est identique à celui de faisans d'Edwards sauvages (actuels et historiques). C'est pourquoi le faisan du Vietnam est

A Hennache 2015

considéré comme une forme consanguine du faisan d'Edwards résultant de la très grande fragmentation des forêts et de l'isolement des populations.
Le faisan d'Edwards peut aussi se croiser avec le faisan argenté et donner un hybride naturel connu sous le nom de faisan impérial *Lophura imperialis* (Hennache *et al.* 2003).

MORPHOLOGIE

Mâle : plumage bleu foncé brillant avec les plumes du cou et du dessous à bord terminal plus clair et celles du dessus (dos, croupion, sus-caudales) à bout également plus clair mais entourant une petite plage noire en forme de croissant et donnant un net aspect d'écailles. Tête coiffée d'une courte huppe blanche (quelques plumes antérieures mélangées de noir) et ornée de caroncules rouge vif. Zone entourant les caroncules, joues et gorge noires. Rémiges primaires brun noir, secondaires et tertiaires bleu noir. Couvertures alaires à bout bleu vert entourant aussi un petit croissant noir. Queue bleu noir, droite et raide, mais aux rectrices latérales plus courtes. Pattes rouges dotées chacune d'un ergot. Bec couleur ivoire avec la base corne.

Femelle : plumage brun châtain teinté de grisâtre sur la tête, le cou et le dessous. Toutes plumes du manteau finement vermiculées de noir. Plumes de la poitrine à raie centrale légèrement plus claire. Ailes brun roux châtain avec les couvertures plus claires. Rémiges primaires noires. Queue noir bleuté, les rectrices centrales plus brunes, avec les sus-caudales brun roux châtain. Absence de huppe mais persistance d'une zone de peau nue rouge autour des yeux. Bec couleur corne, pattes rouges parfois munies d'un ergot.

Jeune : brun châtain avec les plumes vermiculées de noir. Tête et cou plus gris. Poitrine brun fauve. Le mâle acquiert sa livrée d'adulte dès la première année, les plumes bleues apparaissant dès l'âge de 12 semaines, d'abord sur le cou et la poitrine.

Poussin : tête fauve ornée d'un trait oculaire noir commençant derrière l'œil et s'arrêtant sur le côté de la nuque ainsi que d'un trait central plus fin débutant à la base du bec et s'estompant sur la couronne. Couronne plus foncée, région de la joue plus claire. Dos brun foncé avec une ligne fauve de chaque côté. Ailes brun noir avec une bande fauve sur les secondaires. Parties inférieures fauve. Bec couleur corne à pointe plus claire, pattes rougeâtres.

Œuf : Fauve rosé avec des petits points blancs plus denses vers les pôles. 45 X 36mm. 5 à 7 oeufs par ponte. Durée d'incubation : 23 jours.

Hybrides
Des hybrides avec le faisan de Swinhoe ont été trouvés dans la population captive grâce à des analyses d'ADN. Après plusieurs back-cross avec le faisan d'Edwards, il est très difficile de les détecter en se basant uniquement sur les caractères morphologiques. Cependant, souvent, les poussins ont les pattes plus claires, pas rose rougeâtre mais gris-rosé, et les lignes latérales sont presque blanches, non fauve clair.

Dimensions
Mâle
Longueur: 580-650mm ; aile: 220-240mm; queue: 240-260mm; tarse: 75mm; poids: 1100g

Femelle
Longueur : 560-580mm ; aile: 210-220mm; queue: 200-220mm; poids: 1000g

PHYSIOLOGIE

Aucune donnée ni particularité.
Quelques cas de gynandrie (transformation du plumage femelle en plumage mâle) sont apparus en captivité lorsque les femelles sont trop âgées (12-17 ans). Dans ce cas, elles ne pondent plus. Parfois la gynandrie a affecté de jeunes femelles, même après une ou deux saisons de ponte. Elles deviennent alors stériles.

Longévité
Aucune donnée dans la nature.
En captivité, en moyenne 10 à 12 ans ; quelques exemples de mâles ayant vécu 22 ans.

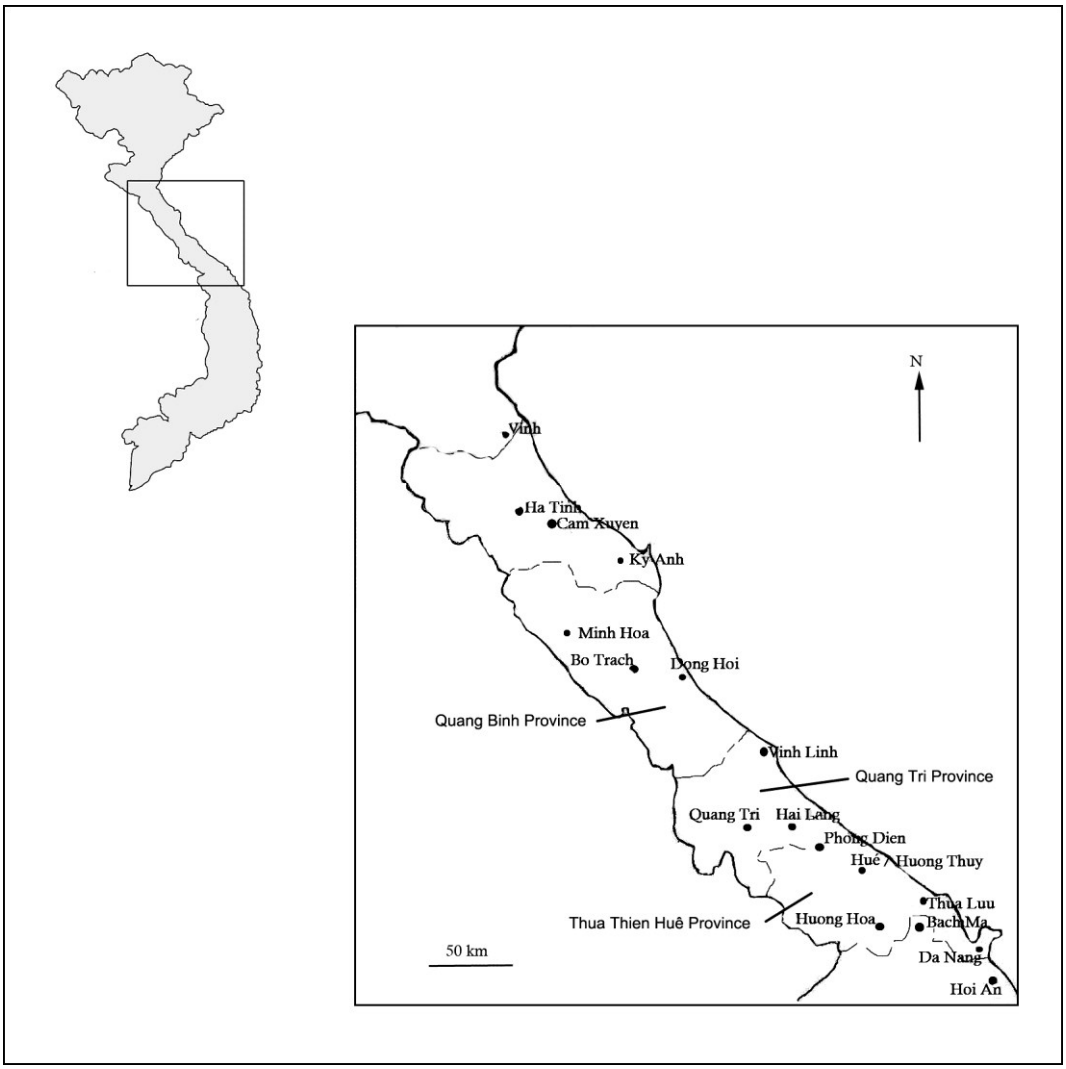
ECOLOGIE

Il y a peu de données sur l'écologie de cette espèce mais la plupart des observations ont été faites dans des sites de moins de 300m d'altitude et en forêt tropicale à feuilles persistantes (BirdLife International 2001). Delacour et Jabouille (1925a) ont observé un faisan d'Edwards volant en travers de la route au sommet du col de Hai Van, qui est à une altitude d'environ 450m. L'altitude maximale citée par Delacour (1977) est de 900m, alors que Delacour et Jabouille citaient 600m en 1931, mais rien ne permet de dire que cette espèce se rencontre aussi haut (Eames *et al.* 1992, 1994). De plus, les forêts les moins dégradées se situent au-dessus de 500m si bien qu'elles ont été largement prospectées à la fin des années 80 et au début des années 90. Aucune observation n'ayant pu y être faite, il est peu probable que le faisan d'Edwards se rencontre au-dessus de 300-450m.
Il y a très peu de données sur cette espèce, ses exigences d'habitat, ses besoins écologiques, mais, par déduction, on peut supposer que le faisan d'Edwards est un habitant des forêts tropicales humides faiblement vallonnées de basse altitude.

DISTRIBUTION

Historiquement, le faisan d'Edwards est connu de 10 sites dans le centre du Vietnam, dans les provinces de Quang Tri et Thua Thien Huê. Delacour disait qu'il se rencontrait dans les collines à l'est des montagnes du centre Annam, de Quang Tri à Hoi An, vivant dans les forêts très humides à sous-bois de buissons et de lianes, du niveau de la mer à 600m.
Après la guerre, jusqu'en 1995, beaucoup de recherches faites dans son aire de distribution connue n'ont pas permis de retrouver l'espèce, si bien qu'elle fut déclarée probablement éteinte à l'état sauvage. La principale raison du déclin de l'espèce était la perte d'habitat dans son aire d'origine, dont une partie considérable était située dans la zone démilitarisée, spécialement le long de la renommée « route 9 » dans la province de Quang Tri. De plus son habitat avait ensuite été détruit pour la culture du riz. Par exemple, entre 1990 et 1994, la surface de forêt permanente en dessous de 300m a été réduite de 6499 ha à 5,392 ha (Eames, 1997).
Le faisan d'Edwards a été redécouvert le 26 août 1996 dans le district de Phong Dien (Province de Thua Thien Huê). Plus tard d'autres spécimens ont été piégés : en Novembre 1996, dans le district de Huong Hoa (province de Quang Tri); en 1997, dans la commune de Ba Long (province de Quang Tri); en 1998, aux environs du Parc National de Bach Ma (province de Thua Thien Huê); en 1999, dans le district de Bo Trach, au nord de Dong Hoi et en dehors de sa répartition historique (province de Quang Binh); en 2000, dans le district de

Hai Lang (au sud de Quang Tri). Aucun autre spécimen reconnu n'a été observé ou capturé depuis 2000.
Aujourd'hui ce faisan a une distribution très réduite et sévèrement fragmentée et son habitat continue à diminuer par déforestation..



CONSERVATION

Ce faisan est considéré comme "en danger critique d'extinction" en raison de l'absence d'observation récente qui suggère que la population est extrêmement réduite et fragmentée avec des sous-populations reliques très petites. Ce déclin a été accéléré par la pression de chasse et la détérioration des forêts de basse altitude.
Des recherches de cette espèce ont été faites en 1988, 1991 and 2011. Les localités concernées par les dernières observations ont été incluses dans deux propositions de réserves naturelles, Phong Dien and Dakrong, pour lesquelles une étude de faisabilité a été menée. Un groupe de travail a été constitué pour l'IBA de Dakrong (province de Quang Tri) et il y a un projet pour un autre à l'IBA de Huong Hoa (province de Quang Tri), où la réserve naturelle de Bach Huong Hoa a été proposée. Le parc national de Bach Ma est situé dans l'aire historique de l'espèce et une campagne de posters y a été menée en 1996 pour recueillir des informations auprès des communautés locales, bien qu'il n'y ait aucune observation confirmée dans ce parc.

D'autres recherches sont en cours pour identifier et protéger les dernières populations reliques. Depuis 2011, le centre de conservation « VietNature », l'Institut pour les ressources écologiques et biologiques, les départements de protection forestière des provinces de Quang Binh, Quang Tri et Thua Thien-Hue et les gestionnaires des zones protégées situées dans l'aire de distribution du faisan d'Edwards ont mis en place un système de surveillance vidéo pour retrouver des populations reliques de faisans d'Edwards dans les provinces de Quang Binh et Quang Tri. En 2014, l'équivalent de 7313 jours de surveillance par caméra a été effectué dans des habitats supposés convenir à cette espèce dans la région de Truong Son, haut lieu de biodiversité, s'étendant de la réserve de Khe Nuoc Trong à celle de Bac Huong Hoa.17002 photos d'animaux sauvages ont été prises dont 72 photos de faisans (faisan prélat, faisan argenté, Rheinarte) mais aucune de faisan d'Edwards. Cette surveillance vidéo s'est accompagnée d'une campagne d'affichage de posters et d'interview de résidents locaux dans les provinces de Quang Binh et Quang Tri dans un effort pour obtenir d'autres informations de la part des communautés villageoises. Ce travail de recherche va se poursuivre et même s'accentuer en 2015.
Parallèlement des efforts sont faits pour protéger les habitats reliques. En 2014, VietNature a initié une protection à long terme de la forêt de Khe Nuoc Trong qui comprend environ 800ha de forêt sempervirens de basse altitude, inférieure à 300m, grâce à un bail forestier de 30 ans. Cette zone est considérée comme convenant potentiellement pour une réintroduction du faisan d'Edwards.

Khe Nuoc Trong apparaît comme un haut lieu de biodiversité au Vietnam. Au cours des quatre dernières années, les surveillances vidéo faites par VietNature ont révélé la présence de 63 espèces d'oiseaux, mammifères et reptiles, dont 14 espèces menacées ou presque menacées.

COMPORTEMENT

Inconnu dans la nature

Reproduction
Inconnue dans la nature. Les seules données proviennent de l'élevage.
En captivité le faisan d'Edwards reproduit habituellement à l'âge de deux ans, bien que des mâles et même des femelles se soient révélés fertiles à un an.
Le nid est souvent construit au sol. La ponte débute fin mars. L'intervalle inter-ponte est de 24 à 48h. La taille de la ponte est de quatre à six œufs mais des femelles ont pondu jusqu'à 10 œufs, ce qui pourrait indiquer une domestication ou un mauvais contrôle du nid qui n'a pas été vérifié quotidiennement ; la femelle pond alors six œufs puis, après un intervalle de quelques jours en pond à nouveau quatre. Une deuxième et même une troisième ponte peuvent avoir lieu si les œufs ont été retirés ou détruits.
Les œufs sont roses à crème chamois, avec de petites taches blanches.
Dimensions: 45 x 36mm. Incubation: 21-23 jours.

Parade
Inconnue dans la nature.
La parade est simple et moins compliquée que chez les autres espèces du genre *Lophura*. Le mâle fait juste vibrer ses ailes, hérisse sa huppe et gonfle les plumes du dos, un peu à la façon des Kalijs.

ELEVAGE EN CAPTIVITE

Enclos

Le faisan d'Edwards est rustique bien qu'originaire de pays tropical et c'est peut-être le seul faisan qui semble aimer la pluie, sauf si elle est violente. Il est habituellement garder en volière extérieure. On connait quelques cas d'élevage en liberté, avec succès, dans des grands parcs de plusieurs hectares.
L'enclos doit comporter un abri hors-gel ou au moins une protection contre le vent et les fortes pluies. Sous climat tempéré, il n'est pas nécessaire de chauffer l'abri. Une lampe chauffante peut toutefois être utile en dessous de 0°C.
Lors de la conception de l'abri, il est important de prévoir une cloison qui permette de le diviser en deux compartiments au cas où il serait nécessaire de séparer les oiseaux, en particulier quand la poule a des poussins (voir ci-dessous).

Taille
volière: au moins 15m^2 pour un couple
abri: au moins 3m^2 pour un couple

Sol
volière: naturel; sable; ou écorces; bien planté avec des buissons.
abri: facile à nettoyer et à désinfecter, un béton couvert d'écorces par exemple.

Aménagement
Des perchoirs doivent être placés dans l'abri et dans la volière pour permettre le perchage la nuit.

Alimentation

Il n'y a pas de régime particulier, un aliment faisan standard suffit : granulés avec blé, fruits, salade. Du sable ou du grit doit être disponible en permanence, surtout si le sol est couvert d'écorces. Eau propre à volonté.
La nourriture doit être placée dans l'abri ou être protégée de la pluie.
Complément: habituellement des vitamines et des sels minéraux avant et durant la saison d'élevage. Si le régime varie au cours de l'année en fonction des saisons, par addition de vers de farine, par augmentation et diversification des graines ou autres aliments, au moins un mois avant la saison de reproduction, alors les oiseaux se reproduiront naturellement sans qu'aucun complément ne soit ajouté à l'alimentation.
Les faisans doivent être vermifugés deux fois par an, en février et septembre.

Structure sociale

En volière, le faisan d'Edwards est monogame. Il y a des exemples de groupes polygames dans les parcs où les oiseaux vivent en liberté mais même dans ce cas ces faisans ont tendance à vivre en couple à la saison de reproduction.
En volière, cette espèce est toujours gardée en couple. Mais, selon les caractères individuels, et peut-être les lignées, le mâle peut devenir très agressif à la saison de reproduction, et il faut veiller à ce que la femelle dispose d'un couvert ou d'un espace pour se protéger du mâle. C'est pourquoi la volière doit être bien plantée. Le mâle peut aussi être agressif envers les poussins et même les tuer ; certains mâles doivent être retirés de la volière lorsque la poule élève ses jeunes. Inversement, d'autres mâles sont connus pour être de bons pères. Le zoo de Lodz et quelques éleveurs rapportent même qu'il peut participer à l'élevage des jeunes en les réchauffant!

Remplacer un oiseau dans un couple reproducteur
Trop de femelles ont été tuées par des mâles dans des tentatives de formation de nouveaux couples.
Un vieux mâle peut devenir très agressif envers une jeune femelle; c'est pourquoi celle-ci doit toujours être au moins âgée de deux ans. La formation d'un nouveau couple doit toujours être faite en dehors de la saison de reproduction. Le meilleur moment est pendant la mue, d'août à octobre, mais la période de novembre à janvier, durant les froids, est aussi propice à la formation de nouveaux couples. La meilleure méthode consiste à retirer le mâle de la volière et à le garder séparé. Il faut alors introduire la femelle seule dans la volière, pendant plusieurs jours, de façon à ce qu'elle puisse tranquillement faire connaissance avec les lieux, l'abri, la végétation et surtout les perchoirs. Après quelques jours le mâle peut retourner dans la volière avec sa nouvelle femelle. Il faut alors surveiller soigneusement le couple afin de s'assurer qu'il reste calme. Si la volière peut être séparée en deux compartiments, il peut être utile de garder les deux oiseaux séparés, au moins la nuit, jusqu'à ce que le mâle ne montre plus de signe d'agressivité. En cas de doute sur le caractère du mâle, il est possible de lui couper les rémiges primaires d'une aile de façon que seule la femelle puisse se percher sur les perchoirs les plus hauts et ainsi échapper à une agression soudaine du mâle.

Cohabitation avec d'autres espèces
Normalement, les faisans d'Edwards peuvent partager leur espace avec des oiseaux non terrestres tel que des colombes, des touracos, des passereaux, bien qu'il y ait quelques rares exemples de mâles à mauvais caractère qui ont tué des pigeons nicobar et même un canard à ailes blanches. Cependant ils peuvent en même temps de pas être agressifs envers leurs propres poussins.
La saison d'élevage est toujours une période cruciale car les faisans peuvent devenir agressifs envers les autres espèces qui partagent la même volière, surtout dans le cas d'élevage naturel.

Elevage
La femelle pond dans un nichoir en bois, à fond de sable sur lequel sont disposées quelques écorces ou feuilles mortes, placé au sol et caché par une plaque de bois ou de ciment faisant office de protection. S'il n'y a pas de nichoir, elle creusera souvent elle-même une cuvette dans le sol de la volière, sous un buisson ou près d'un objet solide comme une souche, un coin d'abri ou une paroi. L'incubation et l'élevage peuvent être naturels ou artificiels.
La fécondité est maximale lorsque les femelles sont âgées de quatre à cinq ans.

<u>Elevage naturel</u>
Quelques femelles, surtout les plus vieilles, peuvent couver avant la ponte des derniers œufs bien que ce ne soit pas la règle générale. Aussi, les premiers poussins éclos peuvent se promener autour de la mère encore en couvaison avant l'éclosion des derniers œufs, ce qui l'amène à abandonner le nid. Les mâles doivent être soigneusement surveillés lors de l'éclosion car ils peuvent alors devenir très agressifs aussi bien envers leur compagne qu'envers les poussins ou même d'autres oiseaux dans la volière.
L'élevage naturel réussit mieux quand les femelles sont âgées de quatre à cinq ans et qu'elles ont acquis une expérience préalable. Nous avons souvent observé que des femelles inexpérimentées réussissent moins bien dans l'élevage de leurs jeunes mais que les résultats étaient meilleurs lorsqu'elles élevaient pour la troisième fois. Les oiseaux immatures peuvent être gardés avec les parents jusqu'à l'hiver qui suit leur naissance (fin novembre-début décembre).

<u>Elevage artificiel</u>
Les œufs doivent être incubés à une température de 37°5C et à une humidité relative de 55%.

Les poussins de faisans d'Edwards sont faciles à élever dans une éleveuse où la température au sol est d'environ 27°C. Ils sont assez débrouillards et mangent seuls à la fin du deuxième jour ou au début du troisième. Ils peuvent être démarrés sur une pellette faisan-poussin de bonne qualité. Quelques petits vers de farine peuvent les aider à trouver leur nourriture. La méthode d'élevage est ensuite celle classique pour les faisans.

Sexage des jeunes

Le sexage est facile lorsque les oiseaux ont trois mois. Les plumes bleues commencent à apparaître sur le cou et la poitrine des mâles, qui sont aussi plus grands.

Les jeunes faisans d'Edwards peuvent être gardés ensemble jusqu'à l'automne de l'année suivant celle de leur naissance. Il faut alors séparer les mâles mais il est possible d'en garder plusieurs ensemble sans femelle (même située dans une volière voisine…).

Soins et santé

Aucun problème médical spécifique n'a été signalé sur cette espèce. C'est un faisan assez rustique malgré la consanguinité présente dans la population captive.

Les causes principales de décès rapportées dans le Studbook sont:

- Des traumatismes crâniens dus surtout à des blessures infligées par les mâles ou à de mauvaises conditions de transport lors d'un transfert. Des précautions doivent être prises lors du changement d'un oiseau dans un couple. La femelle doit être surveillée soigneusement durant la saison d'élevage.
- L'aspergillose. Surtout chez les oiseaux âgés de moins de deux ans. Un essoufflement et une perte de poids sont les premiers signes. Il n'y a pas de traitement mais des précautions à prendre à titre préventif en évitant l'accumulation de matière végétale tels les vieux foins ou les pailles. L'aspergillose peut aussi être activée par le stress chez des jeunes oiseaux dominés par leurs congénères. Ces pressions peuvent être réduites en donnant plus d'espace aux oiseaux, plus de perchoirs qui leur permettent d'échapper ou de se cacher des oiseaux dominants.
- Des cas de tuberculose aviaire ont aussi été signalés. Il n'y a pas de traitement mais une prévention par une bonne hygiène et des méthodes de nettoyage permettant de limiter la maladie. Il faut faire tout particulièrement attention aux oiseaux nouvellement arrivés dans la collection.
- La pérose, quand elle ne provient pas de mauvaises conditions d'incubation, est un problème médical qui peut se rencontrer sur des poussins jusqu'à quatre semaines et toujours dans les mêmes lignées. Pour cette raison il pourrait être lié à la consanguinité dans la population captive.

Le contrôle des parasites, et surtout des vers, est nécessaire comme chez tous les galliformes. *Capillaria* et *Syngamus* sont les nématodes le plus souvent rencontrés chez le faisan d'Edwards. Les oiseaux doivent être vermifugés deux fois par an, normalement en février et septembre.

GESTION DE POPULATION

Legislation

CITES I
Annex A (EC. N° 338/97, 9/12/96)
Annex X (EC. N° 939/97, 26/05/97)

Conservation *Ex situ*

Studbook International depuis 1994
Studbook régional Japonais
EEP depuis 1994.

Problèmes spécifiques
L'hybridation avec le faisan de Swinhoe et le haut niveau de consanguinité sont les deux problèmes principaux dans la gestion de la population captive du faisan d'Edwards. On connait aussi quelques cas d'hybridation avec le faisan argenté et même le faisan prélat ; les hybrides sont fertiles.
En captivité la consanguinité conduit à des aberrations morphologiques (plumes blanches, taille réduite, déséquilibre du sex ratio, réduction ou disparition de la huppe des mâles) et induit des problèmes physiologiques (pérose, infertilité).

Historique
Le studbook de *L. edwardsi* a été repris en 1994 et tenu par Alain Hennache jusque 2009, de même que l'EEP. Des recherches ont été faites sur l'origine de la population captive (Ciarpaglini & Hennache 1997) qui descend d'une poignée de fondateurs. Elle dérive de 28 spécimens, dont seulement 6 à 8 femelles, collectés entre 1924 et 1930 par Jean Delacour, et jamais supplémentés par des oiseaux sauvages. Les premières analyses d'ADN ont montré que tous les Edwards captifs analysés (environ 70) avaient le même haplotype ; il est donc probable qu'ils dérivent tous d'une seule femelle, après un important « bottleneck » entre 1942 et 1947 (et il y en a probablement eu d'autres plus petits).
A la fin des années 60, la consanguinité s'est traduite à un certain nombre de modifications morphologiques: huppe réduite, taille réduite, fertilité réduite. Dans les années 70 quelques Edwards furent croisés avec des faisans de Swinhoe dans l'espoir d'accroître la diversité génétique. C'est pourquoi la population captive inclut des hybrides. Des analyses d'ADN ont été faites à la fin des années 90 dans le cadre du studbook. Elles ont permis d'estimer la diversité génétique et de détecter 85 hybrides qui ont été exclus du studbook. Mais ces analyses ont été faites sur l'ADN mitochondrial qui ne permet que de déceler que les hybrides maternels.
La diversité génétique était basse mais il y avait au moins trois métapopulations; malheureusement peu d'échanges ont été faits avec les USA, le Vietnam ou le Japon, exception faite d'une importation de femelles américaines au zoo de Jersey au début des années 70, d'une exportation de faisans d'Edwards anglais vers le Zoo de Hanoi au début des années 90 et d'un échange de mâles entre Clères et Tokyo dans les années 90.
La conservation *ex situ* a surtout eu lieu en Europe avec la collaboration de quelques éleveurs privés (environ 80 dans le cadre du studbook) et parcs zoologiques (environ 50 dans le cadre de l'EEP). Le zoo d'Hanoi a été inclus dans le programme ex situ depuis 1992.
Une femelle européenne descendante des faisans d'Edwards exportés d'Angleterre à Hanoi a été accouplée avec un mâle sauvage soigné et sauvé d'un piégeage. Ce couple a donné quelques descendants.
Il y a aussi une population captive européenne de faisans du Vietnam descendante de quelques oiseaux achetés sur les marchés par le zoo de Hanoi. Les analyses ADN ont montré que les séquences du faisan du Vietnam diffèrent faiblement de celles des faisans d'Edwards captifs.

Recherche
Des analyses génétiques ont été faites récemment (en 2013 par la WPA avec la collaboration de l'AZA et de l'EAZA) pour trouver des marqueurs pour au moins 12 microsatellites spécifiques du faisan d'Edwards (*Lophura edwardsi*).
15 marqueurs polymorphiques ont été trouvés; il est donc possible d'estimer la diversité génétique de toute la population captive; le nombre d'allèles varie de 3 à 10. L'hétérozygotie varie de 0,38 à 0,82, avec une moyenne de 0,65, donc encore présente mais pas élevée.
Les échantillons européens et américains de *L. edwardsi* forment un premier groupe; les échantillons du zoo de Hanoi (mâle sauvage et descendants) forment un deuxième groupe et les échantillons de *L. hatinhensis* forment un troisième groupe. Il est très probable que tous ces échantillons représentent la variation génétique actuelle de l'espèce. Cependant des recommandations ont été faites pour gérer ces groupes indépendamment les uns des autres jusqu'à ce que de nouvelles recherches aient été conduites.

Les marqueurs microsatellites font une claire distinction entre *L. edwardsi* and *L. swinhoii*. Le nombre relativement élevé de marqueurs permet de détecter les hybrides éventuels.
Les buts des futures recherches en génétique sont: de tester plus de spécimens de *L. swinhoii* (>20) incluant des échantillons de musée de Swinhoe sauvages; d'analyser des échantillons d'*hatinhensis* provenant de toutes les lignées européennes afin de connaître leurs haplotypes ; d'estimer la variation génétique entre la population captive de *L. hatinhensis* et celle de *L. edwardsi* ; de tester les marqueurs déjà trouvés sur le faisan argenté afin de déterminer s'il est possible de détecter des hybrides avec cette espèce .

BIBLIOGRAPHIE CONCERNANT LE FAISAN D'EDWARDS

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2014) BIRDLIFE INTERNATIONAL (2000) *Threatened Birds of the World*. Barcelona and Cambridge, UK, Lynx Editions and Birdlife International.

BIRDLIFE INTERNATIONAL (2014) IUCN Red List for birds. Downloaded from http://www.birdlife.org on 21/07/2014

CARPENTIER, J., YEALLAND, J.J., VAN BOCXSTAELE, R. AND VAN DEN BERG, W. (1975). "Imperial Pheasant hybridization at Antwerp Zoo." *International Zoo Yearbook* 15: 100-105.

CIARPAGLINI, P. and HENNACHE, A. (1995).- Delacour's expeditions to Vietnam from which the captive stock of Edwards's pheasant originated. In: Jenkins (ed.), *Annual Review of the World Pheasant Association* 1994/1995, pp 113-119, World Pheasant Association, Reading, U.K.

CIARPAGLINI, P. & HENNACHE, A. (1997).- Les origines de la population captive du Faisan d'Edwards *Lophura edwardsi*. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30 :36-56. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

COLLAR, N.J., CROSBY, M.J. and STATTERSFIELD, A.J. (1994).- *Birds to watch 2. The World List of Threatened Birds*. Birdlife Conservation Series No.4. Birdlife International, Cambridge, U.K.

CORDER, J. (1996).- Plumage variation in Vietnamese and Edwards's pheasants. *Tragopan*, 4: 10-11.

DANG GIA TUNG (1995). Edwards' Pheasant *Lophura edwardsi* in captivity in the world and in Hanoi Zoo. *Proceedings of the workshop on conservation of the Pheasants* Rheinartia o. ocellata *and* Lophura edwardsi*,* Bach Ma National Park, Hue, 19-20 Sept.1995.

DANG GIA TUNG & LE SY THUC (1996).- Observations and findings about the Vietnamese Pheasant *Lophura hatinhensis* at the Hanoi Zoological Gardens. *Tragopan*, 4: 8-9

DAVISON, G. (1996).- Why are *Lophura* pheasants so variable ? *Ann. Rev. WPA* 1995/1996 : 34-38.

DELACOUR, J. (1925b).- La reproduction en captivité du Faisan d'Edwards et du Faisan

impérial. *L'Oiseau*, VI:248-252.

DELACOUR, J. (1938).- Le Faisan d'Edwards. *La Revue de l'O.P.S.*, 5:2-4.

DELACOUR, J. (1943).- Edwards' pheasant. *Avicultural magazine*, 5e s., VIII, 1:1-2

DELACOUR, J. (1977).- *The Pheasants of the World.* 2ère édition. Country Life Limited, London.W.P.A.-351pp.

DELACOUR, J. (1983).- *Tous les Faisans du Monde.* Ed. de l'Orée, W.P.A., 479p.

DELACOUR, J. & JABOUILLE, P. (1925a).- On the birds of Quangtri, Central Annam ; with notes on others from other parts of French Indochina. *Ibis* : 209-260.

DELACOUR, J., JABOUILLE, P. (1925b).- Douze oiseaux nouveaux de l'Indochine française et notes sur quelques phasianidés de l'Annam. *L'Oiseau et R.F.O.*, VI:25-38.

DELACOUR, J., JABOUILLE, P.(1931*).-Les Oiseaux de l'Indochine Française*. Tome I. 328p. Le Faisan d'Edwards: 249-250. Exposition Coloniale Internationale. Paris.

EAMES, J.C. (1997) The conservation and captive management of Crested Argus *Rheinartia ocellata* and Edwards' Pheasant *Lophura edwardsi* in Vietnam. Should reintroduction be considered? In Hennache, A. (co-ord), 1997. *The International Studbook for the Edwards' Pheasant and its Conservation.* Patrimoines Naturels, 30: 77-80. Service du PATRIMOINE Naturel / MNHN, Paris.

EAMES, J.C., ROBSON, C.R., NGUYEN CU and TRUONG VAN LA (1992).- *Forest Bird Surveys in Vietnam.* ICBP Study Report No.51. ICBP [Birdlife International], Cambridge, U.K

EAMES, J.C., LAMBERT, F.R., & CU, NGUYEN (1994) - A survey of the Annamese lowlands, Vietnam, and its implications for the conservation of Vietnamese and Imperial Pheasants *Lophura hatinhensis* and *Lophura imperialis*. *Bird Conservation International,* 4: 343-382.

EVE, R. (1995).- Importance de la zone de Bach Ma, col des nuages, Bana, pour la conservation des Galliformes endémiques du Viêtnam. *Proceedings of the workshop on conservation of the Pheasants* Rheinartia o. ocellata *and* Lophura edwardsi*,* Bach Ma National Park, Hue, 19-20 Sept.1995.

EVE, R. (1996). The rediscovery of the Edwards' Pheasant. *Ann. Rev. WPA*. 1996/1997: 40-42

EVE, R. (1997).- Edwards's Pheasant, Naturalists and the history of its rediscovery. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30:65-67. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

EVE, R. ET DANG GIA TUNG (1996).-. *Actes du Colloque sur la conservation des faisans Rheinartia ocellata et Lophura edwardsi.* Huê.

FULLER, R.A. & GARSON, P.J. (2000). *Pheasants. Status Survey and Conservation Action Plan 2000-2004*. WPA/Birdlife/SSC Pheasant Specialist Group. IUCN, Gland. Switzerland and Cambridge, UK and the World Pheasant Association, Reading, UK.

GARSON, P. J. (1998). Seminar on threatened Vietnamese lowland pheasants: Hanoi, 18th September 1997. *Oriental Bird Club Bulletin*, 27: 19-20.

GARSON, P.J. (2001). Pheasant taxonomy: a cunning way to remove species from the Red List! *Species*, 35: 5-6

HENNACHE, A. (1992).- La conservation du faisan d'Edwards (*Lophura edwardsi*). *Les Oiseaux*, 2 : 10-13.

HENNACHE, A. (1993).- Le faisan d'Edwards : détention, élevage et conservation. *Les Oiseaux*, 14 : 15-19.

HENNACHE, A. (1994).- A propos des Lophuras du Viet Nam. *La revue des oiseaux exotiques*, 189 : 21-23.

HENNACHE, A. (1996).- Edwards Fasan : haltung und zucht im zoopark Clères. *Deutsche Geflügel Zeitung*, 10/96 : 10-12.

HENNACHE, A. (1996).- Redécouverte du faisan d'Edwards (*Lophura edwardsi*). *Les Oiseaux*, 46:13 & *Aviornis international*, 131 : 5.

HENNACHE, A. (1997).- Das Erhaltungszuchtprogramm Edwardsfasan. *Gefliederte Welt*, 12/96 : 412-413.

HENNACHE, A. (1997).- *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30:1-254. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

HENNACHE, A. (1997).- Documented transfers inside the captive population of the Edwards' Pheasant. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30 :100-106. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

HENNACHE, A. (1997).- Pseudofounders and blood lines in the captive population of the Edwards' Pheasant. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30 :108-112. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

HENNACHE, A. (1997).- Demographic characteristics of the captive population of the Edwards' Pheasant. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30:127-133. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

HENNACHE, A. (1999).- Finding hybrids through DNA research. EEP Galliformes TAG, the DNA research project. *EAZA News*, 25: 8-9.

HENNACHE A. (2003). *International Studbook for the Edwards' pheasant Lophura edwardsi (update 2002).* 181pp. Publication Parc de Clères / EAZA.

HENNACHE A. (2003). *E.E.P. Studbook for the Edwards' Pheasant Lophura edwardsi. (Demographic and genetic analyses).* 56 pp. Publication Parc de Clères / EAZA

HENNACHE, A., RANDI, E. & LUCCHINI, V. (1998).- Genetic diversity, phylogenetic relationships and conservation of Edwards's Pheasant *Lophura edwardsi*. *Bird Conservation International*, 9: 395-410.

HENNACHE A., RASMUSSEN P., LUCCHINI V., RIMONDI S & RANDI E (2003). Hybrid origin of the Imperial Pheasant "*Lophura "imperialis*" (Delacour and Jabouille 1924) demonstrated by morphology, hybrid experiments, and DNA analyses. *Biol. J. Lin. Soc*., 80 (4), 573-600.

HENNACHE, A., MAHOOD, S.P. EAMES J.C. & RANDI E. (2012). *Lophura hatinhensis* is an invalid taxon. *Forktail* (28), 129-135.

HOWMAN, K. (1993). Pheasants of the World. Their Breeding and Management. Hancock House. 184p.

HOWMAN, K. (1997).- The captive breeding of Edwards' Pheasant. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30:97-98. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

HOYO (del), J., ELLIOTT, A. AND SARGATAL, J. (1994). *Handbook of the birds of the world, vol 2. New World Vultures to Guineafowl*. p 535. Lynx Edicions, Barcelona.

HUYNH VAN KEO (1999). *Existence of Edward's Pheasant at Bach Ma National Park.* Eighth Annual Conference of South East Asian Zoos Association, 1-3 November 1999, Ho Chi Minh City, Vietnam, Saigon Zoo and Botanical Garden.

JOHNSGARD, P.A. (1986).- *The pheasants of the world*. Oxford University Press, Oxford, U.K.

LAMBERT, F.R., EAMES, J.C. and NGUYEN CU (1994).- *Surveys for Endemic Pheasants in the Annamese Lowlands of Vietnam, June-July 1994. Status of and Conservation Recommendations for Vietnamese Pheasant* L. hatinhensis *and Imperial Pheasant* L. imperialis*.* Species Survival Commission, International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K.

LE TRONG HAI, RICHARDSON, W.J., LE VAN CHAM, TRAN HIEU MINH, TRAN QUANG NGOC, NGUYEN VAN SANG, MONASTYRSKII, A.L. AND EAMES, J.C. (1999). *A feasibility study for the establishment of Phong Dien (Thua Thien Hue Province) and Dakrong (Quang Tri Province) Nature Reserves, Vietnam*. Birdlife International Vietnam Programme, Hanoi.

LOVEL, T.W.I. (1977).- A Studbook for the Edwards's pheasant *Lophura edwardsi. Ann. Rev. WPA* , 1976/1977, II: 97-99.

LOVEL, T.W.I. (1979).- Studbook for the Edwards's pheasant *Lophura edwardsi. International Zoo Yearbook*, 19 :281-283.

MC GOWAN, P. J. K. AND GARSON, P.J. (1995). *Status and conservation action plan 1995-1999: Pheasants*, IUCN, Gland, Switzerland.

NGUYEN CU and EAMES, J.C. (1993).- The distribution and status of Pheasants in Vietnam. In: Jenkins, D. (ed.)*, Pheasants in Asia 1992*, pp 20-27*.* World Pheasant Association, Reading, U.K.

OUSTALET, M.E. (1896).- Description de cinq espèces nouvelles d'oiseaux appartenant au Muséum d'Histoire Naturelle et provenant de la Chine et de l'Indo-Chine. *Bull. Mus. Hist.Nat.Paris,* 2 :314-317

POWELL, E. (1997).- The History of the Edwards' Pheasant in United Kingdom. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30:94-95. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.

RANDI, E., LUCCHINI, V. & HENNACHE, A. (1997).- Searching for mtDNA genetic diversity in captive Edwards's Pheasants. In Hennache, A., co-ord. (1997).- *The international studbook for the Edwards's Pheasant* Lophura edwardsi *and its conservation.* Patrimoines naturels, 30 : 117-123. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris. p : 117-123

RANDI, E., LUCCHINI, V., HENNACHE, A., KIMBALL R.T., BRAUN, E. L. & LIGON, J.D. (2001).- Evolution of the mitochondrial DNA control-region and cytochrome *b* genes, and the inference of phylogenetic relationships in the avian genus *Lophura* (Galliformes). *Mol. Phyl. Evol.* 19, 2: 187-201

RASMUSSEN, P. (1998).- Is the imperial pheasant *Lophura imperialis* a hybrid ? Work in progress and a call for information. *Tragopan*, 9 :8-9.

ROBSON, C.R., EAMES, J.C., NGUYEN CU & TRUONG VAN LA (1993).- Further records of birds from Viet Nam. *Forktail*, 8 : 25-32.

ROBSON, C.R., EAMES, J.C., NGUYEN CU and TRUONG VAN LA (1994).- Birds recorded during the third Birdlife/Forest Birds Working Group expedition in Vietnam. *Forktail* 9: 89-119.

SCOTT, E.A. (1997).- Systematic relationships of endemic Vietnamese Pheasants. In Hennache, A., co-ord. (1997).- *The international studbook for the Edwards's Pheasant* Lophura edwardsi *and its conservation.* Patrimoines naturels, 30 : 26-31. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris. p : 26-31.

VO QUY (1975).-. *Chim Viet Nam.* Tap 1. Nha xuat ban khoa hoc va ky thuat, Hanoi

VO QUY (1997).- The conservation of endemic *Lophura* species in Vietnam. In Hennache, A. (co-ord.), 1997 – *Conservation et Studbook International du Faisan d'Edwards Lophura edwardsi. The International Studbook for the Edwards's Pheasant Lophura edwardsi and its conservation*. Patrimoines naturels, 30 :71-72. Service du Patrimoine Naturel / MNHN, Paris.