

Fiche descriptive sur les zones humides Ramsar (FDR)

Catégories approuvées dans la Recommandation 4.7 modifiée par la Résolution VIII.13 de la Conférence des Parties contractantes

1. Nom et adresse du rédacteur de la FDR

Mohammed Aziz EL AGBANI, Institut Scientifique, Av. Ibn Battota, B.P. 703 RABAT-Agdal
 Mohamed DAKKI, Institut scientifique, Av. Ibn Battota, B.P. 703, RABAT-Agdal
 Abdelaziz BENHOUSA, GREPOM, Faculté des Sciences, B.P. 1014, RABAT-Agdal
 Soumaya HAMMADA, GREPOM, Faculté des Sciences, BENI MELLAL
 Omar BENNIG, Institut scientifique, Av. Ibn Battota, B.P. 703, RABAT-Agdal

2. Date à laquelle la FDR a été remplie ou mise à jour : 04 juin 2003

3. Pays : MAROC

4. Nom du site Ramsar : COMPLEXE DU BAS LOUKKOS

5. Carte du site : a) copie imprimée : b) format numérique :

6. Coordonnées géographiques (latitude/longitude) : 35°07'N, 06°00'W

7. Localisation générale

Ce complexe se situe près la ville de Larache, au niveau de laquelle se jette l'embouchure de l'oued Loukkos et qui correspond à l'extrémité Nord-Ouest du complexe. Il s'étend à l'Est et au Sud-Est par les marais d'eau douce jusqu'à la ville de Ksar el Kbir.

Tout le complexe appartient à la province de Larache et dépend de six de ses communes (Larache, El Aouamra, Zouada, Souaken, Tlata Rissana et Khmis Sahel).

8. Élévation : - 6 à 10 m

9. Superficie : 3.600 ha

10. Brève description

Complexe comprenant des eaux estuariennes, des sansouires, des salines, des marécages d'eau douces envahis d'hydrophytes et des zones d'inondation du bas cours de l'oued Loukkos. Autour de cet ensemble existent des terres agricoles irriguées, notamment des rizières, qui ont pris place dans des zones humides qui ont été drainées. A l'embouchure, s'étendent sur une large superficie, des salines dont la grande majorité est abandonnée ; seules quelques salines sont encore en activité.

11. Critères Ramsar

1	2	3	4	5	6	7	8
---	---	---	---	---	---	---	---

12. Justification des Critères mentionnés dans la rubrique 11 ci-dessus

Critère 1 : site atlantique correspondant à un complexe estuarien et de plaine d'inondation qui n'a plus d'équivalent au Maroc.

Critère 2 : site abritant des espèces d'oiseaux classées dans la liste rouge 2003 de l'IUCN comme vulnérables (Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris*) ou à faible risque (Fuligule nyroca *Aythya nyroca*), en plus d'un ensemble d'espèces rares ou menacées à l'échelle régionale : Nette rousse *Netta rufina*, Butor étoilé *Botaurus stellaris*, Crabier chevelu *Ardeola ralloides*, Héron pourpré *Ardea purpurea*, Busard cendré *Circus pygargus*, Talève sultane *Porphyrio porphyrio*, Foulque à crête *Fulica cristata*, Hibou du Cap *Asio capensis*, Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*.

Critère 3 : Unique zone humide marocaine où se développent trois types de formations végétales très rares au Maroc : formation à *Nymphaea*, formation à *Salix* et formation à *Iris pseudoacorus*. Ces formations sont à l'origine du maintien de nombreuses espèces menacées ou rares au Maroc telles que le Poisson *Anguilla anguilla*, le Mammifère *Lutra lutra* et de nombreux oiseaux (*Botaurus stellaris*, *Ardeola ralloides*, *Ardea purpurea*, *Marmaronetta angustirostris*, *Netta rufina*, *Aythya nyroca*, *Circus pygargus*, *Porphyrio porphyrio*, *Fulica cristata*, *Asio capensis*, *Emberiza schoeniclus*, *Porzana pusilla*, *Ixobrychus minutus*).

Critère 6 : Pour la plus récente période de cinq années de dénombrements (1996-2000), le site accueille en hiver plus de 1% du total de la population biogéographique de la Foulque à crête *Fulica cristata* (moyenne de 298 oiseaux soit 3,7% de la population biogéographique) et de la Barge à queue noire *Limosa limosa* (moyenne de 2522 oiseaux soit 1,5% de la population biogéographique). En plus, les populations hivernantes de la Spatule blanche *Platalea leucorodia* et de l' Echasse blanche *Himantopus himantopus* ont dépassé le seuil de 1% de leurs populations régionales durant certaines récentes années.

13. Biogéographie

- a) **région biogéographique** : Paléarctique occidental.
- b) **système de régionalisation biogéographique** : Thermoméditerranéen subhumide à hiver tempéré.

14. Caractéristiques physiques du site

Le bioclimat est de type thermoméditerranéen subhumide à hiver tempéré, les influences océaniques sont très marquées ce qui fait que l'amplitude thermique est relativement basse.

Les températures moyennes mensuelles sont de 10,5-12,5°C pour le mois de janvier et de 22,5-26,0°C pour le mois d'août. Les précipitations moyennes annuelles sont de l'ordre de 700 mm. Elles sont concentrées sur les mois de novembre à février avec toutefois des chutes irrégulières en octobre et mars-avril. Les mois de mai à septembre sont généralement secs.

L'hydrologie du complexe des zones humides du Bas Loukkos est sous l'effet de quatre principaux facteurs (Dakki, 2002) :

Eaux superficielles du Loukkos et de ses affluents

L'importance de ces eaux, qui sont issues d'un bassin versant s'étendant sur 5605 km² a largement diminué suite à la construction d'un barrage sur l'un des plus importants affluents du Loukkos, l'oued Al Makhazine. La mise en eau des larges étendues de zones de marais lors des périodes de crues n'est assurée que pendant les années très humides. En revanche, la pérennité de certains marais (notamment Ain Chouk et Boucharène) est assurée par les apports permanents des oueds Sakhsoukh et Smid El Ma. Le débit de ces affluents issus de la nappe phréatique du Rmel est renforcé par les excédents des eaux d'irrigation du Périmètre du Rmel.

Nappe phréatique du Loukkos

Actuellement, la dynamique de cette nappe qui autrefois était tributaire des apports superficiels n'est plus assurée que par les eaux de drainage notamment dans le périmètre de La'dir, mais aussi par les apports des précipitations locales lors des périodes pluviales (automne-hiver). La recharge de cette nappe par les eaux du Loukkos a fortement diminué suite aux aménagements hydrauliques installés

à l'amont.

Eaux marégraphiques

Actuellement et suite à l'installation du barrage de garde à 3 km en amont de l'embouchure, seul le tronçon du Loukkos situé en aval de ce barrage est sous l'influence des eaux marines dont l'amplitude varie de 1 à 3 m. En plus l'oued reçoit à ce niveau les eaux de drainage du Périmètre irrigué de La'dir.

Eaux d'irrigation et de drainage des terrains agricoles aménagés

Ces eaux qui correspondent aux excédents par infiltration des eaux d'irrigation de la plaine aménagée du Loukkos. Pour les terrains du plateau des Rmel, les excédents des eaux d'irrigation s'infiltrent dans la nappe et assurent une pérennité aux oueds Sakhsoukh et Smid El Ma.

15. Caractéristiques physiques du bassin versant

Le complexe se situe au niveau d'une vaste plaine alluviale d'une superficie de 300 km² et d'une altitude dépassant rarement les dix mètres. Cette plaine qui s'étend du NW au SE selon l'orientation majeure du bas cours de l'oued Loukkos, sur 30 km de longueur et 10 km de largeur depuis Larache jusqu'à Ksar El Kbir. A ce niveau, le Loukkos reçoit plusieurs affluents notamment l'oued Ouarar, l'oued Al Makhazine, l'oued Sakhsokh et oued Smid El Ma. Ces deux derniers sont à l'origine de la permanence des eaux des zones de marais (Ain Chouk, Bou Charène et Beddaoua Sejra). La formation alluvienne de sables limoneux ou argileux, de limons et de sols hydromorphes est datée du soltano-Gharbien. Elle surmonte une formation de grès tendre coquilliers et d'argiles bleues datée du pliocène.

16. Valeurs hydrologiques

Le barrage de garde assure deux fonctions : recharge de la nappe et prévention des crues.

Les oueds oueds Sakhsoukh et Smid El Ma ont une importance primordiale dans la pérennité des marécages de Ain Chouk et Bou Charène.

17. Types de zones humides

a) présence

Marine/côtière

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Zk(a)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

Continentale

L	M	N	O	P	Q	R	Sp	Ss	Tp	Ts	U	Va	Vt	W	Xf	Xp	Y	Zg	Zk(b)
---	---	---	---	---	---	---	----	----	----	----	---	----	----	---	----	----	---	----	-------

Artificielle

1	2	3	4	5	6	7	8	9	Zk(c)
---	---	---	---	---	---	---	---	---	-------

b) dominance

Ordre décroissant des superficies des habitats : marais intertidaux (H), marais d'eau douce inondés saisonnière-ment (Ts), étendues lacustres d'eau douce permanentes (O), eaux d'estuaire (F), terres irriguées (3), salines (5), eaux marines peu profondes (A), eaux du barrage de garde (6), fossés de drainage (9), tamaricaie le long des eaux estuariennes (I), plage marine sableuse (E), oued permanent (M), cours d'eau temporaires (N), taches de tamarix et de saule (W), tamaricaie le long des rives du barrage de garde (Xf), lit algal de surface inconnue (B)

18. Caractéristiques écologiques générales

Le complexe est composé des principaux habitats suivants :

- Eaux libres côtières : "baie" à l'entrée de l'estuaire (y compris le port).
- Plage de sable intertidale : plage sableuse au nord de la jetée.

- Eaux de surface estuarienne : chenal du Loukkos immergé en permanence.
- Vasières aphytiques : bandes en bordure du cours d'eau, soumises aux balancement des marais.
- Emergents (système estuarien) : végétation halophile persistante et basse à *Spartina*, *Arthrocnemum*, *Sarcocornia* et à *Juncus rigidus*. Dans cet habitat, sont incluses les salines abandonnées.
- Cours d'eau permanents : oueds SakhSoukh et Smid El Ma.
- Retenue du barrage de garde : chenal endigué à eau calme et plus ou moins profonde.
- Canaux de drainage et d'irrigation (périmètre de La'dir) et canaux d'amenée et d'évacuation des eaux.
- Habitats palustres et lacustres : végétation haute (émergents persistants) à *Typha*, *Iris* et *Scirpes* envahissant les marais d'eau douce.
- Lit aquatique : formation à *Nymphaea* très envahissante lors des basses eaux.
- Salines : salines fonctionnelles de rive droite du Loukkos.

19. Flore remarquable

Les espèces remarquables du site sont : *Vicia villosa subsp. Garbiensis* espèce rare à l'échelle mondiale et endémique très rare marocaine ; *Nasturtium africanum subsp. Africanum*, *Puccinella distans subsp. Fontqueri*, *Polygonum balansae subsp. Battandieri*, *Leontodon taraxacoides subsp. Mesorrhynchus*, *Spergularia maritima subsp. Occidentalis*, *Oenanthe pimpinelloides subsp. Callosa*, *Leontodon salzmannii*, *Carex paniculata subsp. Lusitanica*, *Lythrum baeticum*, *Myosotis welwitschii*, *Retama monosperma subsp. monosperma*, espèces endémiques marocaines.

Trois types de formations d'espèces rares au Maroc représentées sous forme de grandes étendues : formation à *Nymphaea*, formation à *Salix* et formation à *Iris pseudoacorus*.

20. Faune remarquable

Poisson vulnérable : Anguille *Anguilla anguilla*.

Amphibiens rares et localisés : Pleurodèle de Walt *Pleurodeles walti* et Pélobalte de Varaldi *Pelobates varaldii*.

Oiseaux nicheurs remarquables : Butor étoilé *Botaurus stellaris*, Crabier chevelu *Ardeola ralloides*, Héron pourpré *Ardea purpurea*, Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris*, Nette rousse *Netta rufina*, Fuligule nyroca *Aythya nyroca*, Busard cendré *Circus pygargus*, Talève sultane *Porphyrio porphyrio*, Foulque à crête *Fulica cristata*, Hibou du cap *Asio capensis*, Bruant des roseaux *Emberiza schoeniclus*, Marouette de Baillon *Porzana pusilla*, Blongios nain *Ixobrychus minutus*.

Plus de 9 espèces d'oiseaux hivernants/migrateurs menacés, rares ou remarquables : Ibis falcinelle *Plegadis falcinellus*, Spatule blanche *Platalea leucorodia*, Flamant rose *Phoenicopterus ruber*, Echasse blanche *Himantopus himantopus*, Avocette élégante *Recurvirostra avocetta*, Barge à queue noire *Limosa limosa*, Oie cendrée *Anser anser*, Sarcelle marbrée *Marmaronetta angustirostris*, Grue cendrée *Grus grus*...

Mammifère vulnérable : Loutre *Lutra lutra*.

21. Valeurs sociales et culturelles

Agriculture traditionnelle aux abords des marais ; parcours et cueillette de plantes fourragères ; amodiation pour aquaculture de l'Anguille ; amodiation pour la chasse au gibier d'eau ; exploitation de sel ; présence du site archéologique de Lixus.

22. Régime foncier/propriété

a) dans le site Ramsar

Domaine public et domaine forestier ; terrains collectifs et privés (à la périphérie du site).

b) dans la région voisine

23. Occupation actuelle des sols (y compris l'eau)

a) dans le site Ramsar

Activités agricoles, élevage, aquaculture, chasse, exploitation de sel, tourisme balnéaire, activités portuaires, eau de barrage.

b) dans la région voisine /le bassin versant

Forêt, terrains agricoles, périmètre urbain, douars (agglomérations de campagne).

24. Facteurs (passés, présents ou potentiels) défavorables affectant les caractéristiques écologiques du site, notamment les changements dans l'utilisation des sols (y compris l'eau) et les projets de développement**a) dans le site Ramsar**

La zone du Loukkos fait partie d'un grand périmètre irrigué. Ceci a nécessité des aménagements de grande hydraulique : Barrage oued Al Makhazine et barrage de garde du Loukkos, avec des aménagements de canaux de drainage et l'assèchement de grandes étendues marécageuses pour une mise en valeur à des fins d'agriculture intensive (plaine de La'dir). Cette mise en valeur a été accompagnée par un enrichissement en substances eutrophisantes et en pesticides au niveau de la nappe du Loukkos et au niveau des marais permanents de Ain Chouk et Boucharène.

L'installation du barrage de garde a eu comme principale conséquence la transformation de la partie amont du cours du Loukkos en eau stagnante et la salinisation quasiment permanente des eaux à son aval.

b) dans la région voisine**25. Mesures de conservation en vigueur**

Classement du complexe comme Site d'Intérêt Biologique et Ecologique, dans le Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc.

Inscription sur la liste des Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux au Maroc.

26. Mesures de conservation proposées mais pas encore appliquées

Un engagement de huit partenaires à la Conservation et au développement durable du site a été obtenu via la "Déclaration de Larache 2002", signée dans le cadre d'un projet GREPOM-CICONIA de conservation du site :

- Président de la Fondation CICONIA, promoteur international de la conservation du site,
- Président du GREPOM, ONG qui élabore le Plan de Gestion des zones humides,
- Deux présidents de Communes de la Province de Larache,
- Directeur de l'Institut Scientifique de Rabat, représentant la recherche scientifique,
- Directeur Régional des Eaux et Forêts, représentant le gestionnaire des ressources naturelles,
- Président d'ECODEL représentant la société civile à l'échelle locale,
- Directeur de la SPANA, ONG nationale agissant dans le domaine de l'éducation environnementale.

Ce projet est en cours de réalisation.

27. Recherche scientifique en cours et équipements

- Etude de faisabilité pour la conservation des marais de Larache (Dakki 2002, GREPOM 2002).
- Suivi de la qualité des eaux : Office Régional de Mise en valeur agricole du Loukkos.
- Suivi de la phénologie des oiseaux (CEMO, Institut Scientifique).
- Travaux sur la végétation des zones humides (S. Hammda et O. Bennig, dans le cadre de thèses de doctorat).
- Travaux sur la cartographie des habitats (dans le cadre d'une thèse de doctorat).
- Etudes socio-économiques et démographiques (services de la Province de Larache).
- Diagnostic écologique et socioéconomique pour élaborer un PAG (projet GREPOM, financé par la Fondation CICONIA).

28. Activités actuelles relatives à la communication, à l'éducation et à la sensibilisation du

public (CESP) relatives au site ou bénéfiques au site

- Etude de faisabilité pour la conservation des marais de Larache (Dakki 2002, GREPOM 2002).
- Etude de faisabilité d'une mise en valeur écotouristique et éducative (projet financé par la Fondation CICONIA et géré par le GREPOM en 2004 et 2005).

29. Loisirs et tourisme actuels

Le seul type de tourisme pratiqué est un tourisme balnéaire au niveau de la plage ; les randonnées le long des marais sont rares. Le site possède de grandes potentialités écotouristiques (voir projet Etude de faisabilité pour la conservation des marais de Larache (Dakki 2002, GREPOM 2002).

30. Juridiction

- Réglementation de la pêche dans les eaux continentales et de la chasse (Haut Commissariat aux eaux et Forêts et à la lutte contre la Désertification).
- Loi 10-95 sur l'Eau (Agence de Bassin Hydraulique du Loukkos).
- Réglementation de la pêche maritime (Ministère des pêches maritimes).

31. Autorité de gestion

- Ministère de l'Intérieur (Province de Larache, Administration du Territoire)
- Ministère de l'Équipement (Domaine Public Maritime).
- Haut Commissariat aux Eaux et Forêts et à la Lutte Contre la Désertification : DREF du Rif (Service Provincial de Larache) ; DCRF (Division de la Cynégétique, de la Pisciculture et de la Biodiversité), Rabat, Téléfax : +212 37 67 00 87. E-mail : mhaffane@yahoo.fr.
- Secrétariat d'Etat à l'Eau (Agence de Bassin Hydraulique du Loukkos).
- Ministère de la Culture : sites culturels/archéologique (Lixus en particulier).

32. Références bibliographiques

- AEFCS (1996a).- *Etude d'évaluation environnementale du périmètre du Loukkos. Evolution de l'environnement, mesures d'atténuation des effets négatifs et programme de suivi de l'environnement.* Groupement CID/NEDECO/Maroc développement. 115 pp.
- AEFCS (1996b).- *Plan Directeur des Aires Protégées du Maroc.* Rapport inédit, Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols/BCEOM/SECA/ISR/EPHE.
- GREPOM (2002).- *Projet de Conservation des Marais de Larache, Etude de faisabilité 2001-2002 : Plan d'aménagement et de gestion du Complexe des zones Humides du Bas Loukkos.* Rapport inédit, Institut Scientifique, Fondation Ciconia, Province de Larache, Groupe de Recherche pour la Protection des Oiseaux au Maroc, 52 pp.
- Auteurs multiples (1975).- Ressources en Eau du Maroc. Tome 2 : Plaines et bassins du Maroc atlantique. *Notes Mém. Serv. Géol. Maroc*, 231, 454 pp.
- Dakki M. (2002).- *Eléments pour un plan de gestion du complexe de zones humides du bas Loukkos.* Rapp. inédit, Projet "Conservation des Marais de Larache : étude de faisabilité (2001-2002)". GREPOM/Inst. Sci./CICONIA 24 pp.
- Dakki M. & El Agbani M.A. (1993).- Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc. *Doc. Inst. Sci.*, Rabat, 16, 16 pp.
- Dakki M. & El Agbani M.A. (1995).- The Moroccan wetlands: Diversity and human impact *In* : C. Montes et al (Eds). *Bases ecologicas para la restauracion de humedales en la cuena mediterranea.* Consejería de Medio ambiente (España), pp. 299-307.
- Dakki M. & El Agbani M.A. (1998).- *Diversité, Fonctions et Valeurs des Zones Humides du Maroc.* Actes du Séminaire sur les Zones Humides, Administration des Eaux et Forêts et de la Conservation des Sols-MedWet, 24-26 septembre 1997, Kénitra, Maroc, pp. 12-14.
- Dakki M. & El Agbani M.A. (2003).- *Recensements hivernaux d'oiseaux d'eau au Maroc : Résultats du suivi de 1983-2000 et leur application à l'évaluation des sites inscrits ou proposés pour inscription sur la liste Ramsar.* Rapp. inédit, Projet WWF International "Inscription de nouveaux sites marocains sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale". HCEFLCD/Inst. Sci./WWF/Bur. Ramsar, 15 pp.
- Dakki M., El Agbani M.A., Qninba A. & Benhoussa A. (1995).- Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1995. *Doc. Inst. Sci.*, 18, 32 pp.
- Dakki M., Qninba A., El Agbani M.A. & Benhoussa A. (2003).- Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc :

- 1996-2000. *Trav. Inst. Sci.*, Rabat, série Zool., 45, 28 pp.
- El Agbani M. A. & Dakki M. (1992).- Recensement hivernal d'oiseaux d'eau, janvier 1992. *Doc. Inst. Sci.*, Rabat, 15, 32 pp.
- El Agbani M.A. & Dakki M. (1994).- Recensement hivernal d'Oiseaux d'eau au Maroc : janvier 1994. *Doc. Inst. Sci.*, 17, 30 pp.
- El Agbani M.A. (1997).- *L'Hivernage des Anatidés au Maroc : principales espèces, zones humides d'importance majeure et propositions de mesures de protection*. Thèse Doct. d'Etat ès-Sciences, Univ. Mohammed V, Rabat, 186 pp.
- El Agbani M.A., Dakki M., Beaubrun P.C. & Thévenot M. (1996).- L'hivernage des Anatidés (Anatidae) au Maroc (1990-94) : Effectifs et sites d'importance internationale et nationale. *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.*, 13, pp. 233-249.
- El Gharbaoui A. (1981).- La terre et l'homme dans la péninsule tingitane : étude sur l'homme et le milieu naturel dans le Rif Occidental. *Trav. Inst. Sci.*, série Géol. Géog. Phys., Rabat, 15, 1-439 pp. + cartes coul.
- Green A.J., El Hamzaoui M., El Agbani M.A. & Franchimont J. (2002).- The conservation status of Moroccan wetlands with particular reference to waterbirds and to changes since 1978. *Biological Conservation*, 104, pp. 71-82.
- Ministere de l'Agriculture (1975).- L'irrigation au Maroc, situation de l'équipement et de la mise en valeur, perspectives de développement, Rabat.
- Qninba A., Dakki M., El Agbani M.A. & Benhoussa A. (1999).- *Zones humides d'importance internationale pour l'hivernage des limicoles au Maroc*. Proceeding of the first international conference on biodiversity and natural resources preservation, Ifrane, 13-15 mai 1999, pp 263-266.
- Qninba A., Dakki M., El Agbani M.A., Benhoussa A. & Thévenot M. (1999).- Hivernage au Maroc des Gravelots et Pluviers (Aves, Charadrii, Charadriinae) et identification des sites d'importance internationale. *Alauda*, 67, 3, pp. 161-172.
- Rose P.M. & Scott D.A. (1997).- *Waterfowl Population Estimates*. Second Edition. Wetlands International Publication 44, Wetlands International, Wageningen, the Netherlands, 106 pp.
- Thévenot M. & Qninba A. (2003).- *Oiseaux d'eau nicheurs du Maroc*. Rapp. inédit, Projet WWF International "Inscription de nouveaux sites marocains sur la liste Ramsar des zones humides d'importance internationale". HCEFLCD/Inst. Sci./WWF/Bur. Ramsar, 89 pp.

Annexe : Résultats des recensements internationaux d'oiseaux d'eau (hiver) : Complexe du Bas Loukkos

Années	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
<i>Anser anser</i>	25	22		40		24	1		38	78	62	72					155
<i>Tadorna tadorna</i>			60			34	137	27	58	29	5	10	20	36			
<i>Anas penelope</i>	1021	61		753		198	877	820	302	1150	3836	2446	1290	247	476	670	380
<i>Anas strepera</i>	16	3				178	329	101	28	144	870	10		8		88	98
<i>Anas crecca</i>	5			11		324	8	186	432	873	1550	552	53	440		566	240
<i>Anas platyrhynchos</i>	1242	559	200	2140	1230	1416	284	266	289	126	600	397	322	386	178	103	66
<i>Anas acuta</i>		4		89		134	8	67	760	38	205	76	140	81	307	84	410
<i>Anas querquedula</i>	8	12				26								2			
<i>Anas clypeata</i>	149	204		640	150	1004	1427	1882	1051	1123	3229	1380	2414	355	250	897	1210
<i>Marmaronetta angustirostris</i>		2				50	7		23	2	10						
<i>Netta rufina</i>	8	2	1		32	90	187		11	2	42		258	184		59	44
<i>Aythya ferina</i>		1	50	39	102	70	26	71	2		154		410		114	82	80
<i>Aythya nyroca</i>		9			19	17		17	63	68			10	4			
<i>Aythya fuligula</i>	2	3	11	7	12	9	36	7					3				
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	8	67		14	39	38	22	143	66	19	15	22	6	15		37	10
<i>Podiceps cristatus</i>		2															
<i>Podiceps nigricollis</i>				1	3		1					1					2
<i>Phalacrocorax carbo sinensis</i>					1	3	2		6	16	70	84	11	21	34	55	34
<i>Phalacrocorax aristotelis</i>							2	3	12		21						
<i>Ardea cinerea</i>	15	23	30	21	5	34	33	45	57	32	80	33	16	79	53	104	13
<i>Egretta garzetta</i>	6	22	1	133	20	205	49	59	277	47	100	66	3	82	233	17	2
<i>Ardea ibis</i>			1				500				210						
<i>Ardeola ralloides</i>	2	2	5	2		30	25	21	50	4	2	8	1	20	6	12	
<i>Nycticorax nycticorax</i>						37											
<i>Ixobrychus minutus</i>					3												
<i>Botaurus stellaris</i>	1	2												1			
<i>Ciconia ciconia</i>	18	8	1	7	5	13	13	13	16	10	32	29	115	23	64	21	138
<i>Plegadis falcinellus</i>							20	5	10	4	33	21	10	33	16	10	12
<i>Platalea leucorodia</i>	3			4		70	14		57		32	10	30	22	104	91	40
<i>Phoenicopiterus ruber</i>		400	6			88	326	339	256	127	172	126	16	98		23	50
<i>Grus grus</i>								53						3			
<i>Rallus aquaticus</i>											2			5			3
<i>Gallinula chloropus</i>	11	15	1	11		71	10	51	9	5	20	2	7		4	21	10
<i>Porphyrio porphyrio</i>	79	46	50	643	656	306	82	53	27	19	5	5	5	4	5		2
<i>Fulica atra</i>	149	309	50	54	394	3532	1485	1688	1080	1123	1311	1109	394	208	480	2008	
<i>Fulica cristata</i>		1			117	32	1200	476	305	316	379	308	136	123	308	860	64
<i>Fulica spp.</i>						58											
<i>Tetrax tetrax</i>													14				
<i>Haematopus ostralegus</i>	11		30	3			4		22		6	5	1	30	1	26	2
<i>Himantopus himantopus</i>	34	50	200	63	7	27	611	235	77	86	250	189	447	1245	493	438	173

<i>Recurvirostra avosetta</i>		50	200	1		50	500	70	131	32	500	86	106	200	42	125	36
<i>Burhinus oedicnemus</i>				55													
<i>Vanellus vanellus</i>	1381	746	300	100		10770	2893	1100	1129	95	1158	404	797	2	3005	1085	342
<i>Pluvialis apricaria</i>	150	15							118		1200	2060		440		1460	
<i>Pluvialis squatarola</i>			1	16			4	500		26	570	27	2	125			2
<i>Charadrius hiaticula</i>	2		1	50			5				12	62				362	
<i>Charadrius dubius</i>							22				24						
<i>Charadrius alexandrinus</i>			1	50				15			5	90	15	100	1	163	150
<i>Charadrius morinellus</i>	1																
<i>Limosa limosa</i>	1164	1090	300	3313		1	981	986	1115	607	1055	533	420	1207	1922	4781	4282
<i>Limosa lapponica</i>	1		10						1		12			15			
<i>Numenius phaeopus</i>	1		2				8	1			1					1	
<i>Numenius tenuirostris</i>	12									3							
<i>Numenius arquata</i>	1	8	16		1		72	3	18	1	40	2	17	18	2	49	13
<i>Tringa erythropus</i>	7		10	2					2		16	2	4	1		3	
<i>Tringa totanus</i>	44	9	1	2		1	47	14		120	95	147	106	123	182	256	489
<i>Tringa stagnatilis</i>			1					10									
<i>Tringa nebularia</i>	8		1				6				9	22	9	7	6	18	
<i>Tringa ochropus</i>	2										6	2					
<i>Tringa glareola</i>	1		1			1			1		25			3			
<i>Tringa spp.</i>										30		5					
<i>Tringa hypoleucos</i>	8		1	2			96	102			8	6	19				
<i>Arenaria interpres</i>			1								2						8
<i>Phalaropus fulicaria</i>													1				
<i>Gallinago gallinago</i>	1	2	1	51		1		16	32		200	15				1	
<i>Calidris alba</i>			50	15							260			50		10	
<i>Calidris minuta</i>				2							11	21		43		330	150
<i>Calidris temminckii</i>											2						
<i>Calidris alpina</i>	2		50	2							580	105		136		414	290
<i>Calidris ferruginea</i>								10									
<i>Calidris spp.</i>												60					
<i>Philomachus pugnax</i>	105	25	30	51		1	180		10		130	109	30	642	10	495	1
<i>Charadrii spp.</i>							50		792	120							
<i>Larus audouinii</i>								9			1						
<i>Larus delawarensis</i>													1				
<i>Larus cachinnans</i>			1	17				43	92	120	283	4	2	7	11	10	20
<i>Larus fuscus</i>		1	1	554			250	31	60	3750	1085	230	41	1150	538	172	772
<i>Larus marinus</i>				1													
<i>Larus ridibundus</i>		2	1	196	2		840	113	42	262	700	455	98	72	111	259	23
<i>Larus minutus</i>							11										
<i>Larus spp.</i>							500							2			
<i>Chlidonias hybridus</i>				1		6	9		4		25						
<i>Sterna caspia</i>		2		4		12	2				25	3		1			12
<i>Sterna hirundo</i>			1														
<i>Sterna albifrons</i>																	1
<i>Sterna sandvicensis</i>			1	52							11					7	1
<i>Laridae spp.</i>				297				16	840								
<i>Pandion haliaetus</i>			1			16	2	1	1		4		4	1			
<i>Circus aeruginosus</i>	5	7	3	21		5	29	10	24	10	35	24	9	17	9	16	6
<i>Circus cyaneus</i>			1	1		2					1						
<i>Asio flammeus</i>								1									
<i>Asio capensis</i>									2								
<i>Alcedo atthis</i>		2				1		1	2		1						
<i>Cettia cetti</i>											2						
Effectifs totaux	5709	3788	1685	9531	2798	18985	14225	9502	9554	10176	20720	12433	8312	7730	9405	16458	9667