

The Action Plan for the conservation of the birds species listed in the Annex II of the Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean

Benghazi , Libya 27 November -2 December 2008

E.VOLTO



**United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas**

1975 Mediterranean Action Plan (MAP I)

1976 Barcelona Convention

1982 SPA Protocol (Geneva Protocol, 1982)

1985 Genoa Declaration

1995 Amendments to the Barcelona Convention (MAP II)

**PROTOCOL CONCERNING SPECIALLY
PROTECTED AREAS AND BIOLOGICAL
DIVERSITY IN THE MEDITERRANEAN**

1996 Annexes to the New SPA Protocol

1999 Entry into force of the the New SPA Protocol



United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas

Geographical coverage of the SPA Protocol



- the Mediterranean Sea Waters
- the seabed and its subsoil
- the terrestrial coastal areas designated by each of the Parties, including wetlands



United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas

Protocol Concerning Specially Protected areas and Biological Diversity in the Mediterranean

Major themes

- **Specially Protected areas**

Identification and establishment

Protection measures

Planning and management

- **Specially Protected areas of Mediterranean importance (SPAMIs)**

- **Protection and conservation of species**

Inventory of species and habitats

Measures at national level

Cooperative measures

Introduction of non-indigenous or genetically modified species

- **Coordination, mutual cooperation and assistance**



Protection and conservation of species

Parties are committed to manage species of flora and fauna with the aim of maintaining them in a favourable state of conservation.



Establishment and adoption of the:

- List of Endangered or threatened species (Annex II)
- List of species whose exploitation is regulated (Annex III)



List of Endangered or threatened species (Annex 2)

Magnoliophyta

Posidonia oceanica

Zostera marina

Zostera noltii

Chlorophyta

Caulerpa ollivieri

Phaeophyta

Cystoseira amentacea

Cystoseira mediterranea

Cystoseira sedoides

Cystoseira spinosa

Cystoseira zosteroides

Laminaria rodriguezii

Rhodophyta

Goniolithon byssoides

Lithophyllum lichenoides

Ptilophora mediterranea

Schimmelmannia schousboei



List of Endangered or threatened species (Annex 2)

Crustacea

Ocypode cursor
Pachylasma giganteum

Reptiles

Caretta caretta
Chelonia mydas
Dermochelys coriacea
Eretmochelys imbricata
Lepidochelys kempii
Trionyx triunguis

Pisces

Acipenser naccarii
Acipenser sturio
Aphanius fasciatus
Aphanius iberus
Cetorhinus maximus
Carcharodon carcharias
Hippocampus ramulosus
Hippocampus hippocampus
Huso huso
Lethenteron zanandreai
Mobula mobular
Pomatoschistus canestrinii
Pomatoschistus tortonesei
Valencia hispanica
Valencia letourneuxi



List of Endangered or threatened species

(Annex 2)

Aves

Pandion haliaetus

Calonectris diomedea

Falco eleonora

Hydrobates pelagicus

Larus audouinii

Numenius tenuirostris

Phalacrocorax aristotelis

Phalacrocorax pygmaeus

Pelecanus onocrotalus

Pelecanus crispus

Phoenicopterus ruber

Puffinus yelkouan

Sterna albifrons

Sterna bengalensis

Sterna sandvicensis

Mammalia

Balaenoptera acutorostrata

Balaenoptera borealis

Balaenoptera physalus

Delphinus delphis

Eubalaena glacialis

Globicephala melas

Grampus griseus

Kogia simus

Megaptera novaeangliae

Mesoplodon densirostris

Monachus monachus

Orcinus orca

Phocoena phocoena

Physeter macrocephalus

Pseudorca crassidens

Stenella coeruleoalba

Steno bredanensis

Tursiops truncatus

Ziphius cavirostris



For the species included in the **List of Endangered or threatened species (Annex 2)**, the Parties are committed:

- To ensure the maximum possible protection and recovery.
- To prohibit the destruction of and damage to their habitats.



The Action Plans : specific programme for the protection of species

- Do not have a binding legal character
 - Regional strategy setting out priorities and activities to be undertaken.
- Call for greater solidarity between the states of the region and for the coordination of efforts to protect the species in question.



The Action Plan for the conservation of the birds species listed in the Annex II of the Protocol Concerning Specially Protected Areas and Biological Diversity in the Mediterranean

- The development of this Action Plan follows various initiatives taken by other organisations, such as BirdLife International partners in Mediterranean countries, WWF, IUCN, Medmaravis, Tour du Valat, on the conservation of biological diversity, particularly with respect to birds, and their important sites and habitats.
- Various actions are being taken at national level and at species level by several non-governmental organisations (NGOs), particularly BirdLife International partners in their respective countries, to counteract some of the threats, which are being faced by a number of the species covered by this Action Plan.



Objectives (1)

- To **maintain** and/or **restore** the **population** levels of bird **species** to a **favourable conservation status** and to ensure their long-term conservation.



Objectives (2)

- To co-ordinate efforts among Mediterranean countries and other relevant initiatives and agreements, so as to ensure the implementation of these activities.
- To encourage a synergetic approach among Mediterranean countries in the protection of these bird species and their habitats.
- To encourage research to fill the many gaps in knowledge of coastal and pelagic birds in the Mediterranean, particularly of seabird distribution and movements, and of their feeding, moulting and wintering areas at sea.
- To share knowledge and expertise between Mediterranean countries.



The implementation of the Action Plan : Strategic Approach (1)

Species level

- The conservation of globally threatened species.
- The conservation of other species, which have an unfavourable conservation status at regional level.

National level

- To map the distribution of the species on land as well as at sea.
- **To identify IBA at sea**
- To identify and control threats.
- To identify, on the basis of the best available data, areas which should be protected.
- To carry out proper EIA for all proposed development where any of the species occur.
- **To develop and implement appropriate legislation.**
- to fulfil obligations under other Agreements and Conventions.



The implementation of the Action Plan : Strategic Approach (2)

Regional (Mediterranean) level

- To strengthen co-operation and exchange of information and experience in research.
- To disseminate information.
- To promote and support the identification of IBA at sea .
- To promote the creation and management of coastal and marine protected areas
- To prevent and control the expansion of invasive alien species, particularly on small islands of high biological importance for birds .
- To identify and monitor migratory hotspots.

Collaboration at a broader international level with relevant Conventions/Agreements such as the Bern Convention, the Bonn Convention, in particular with the Afro-Eurasian Waterbird Agreement (AEWA), should be sought whenever appropriate.



United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas

The actions to achieve the objectives of the Action Plan (1)

The Action plan proposes practical conservation measures in the **field** but also **administrative**, **legislative** and **scientific** measures.

Marine and coastal protected areas

- Identification of important marine Areas for birds and given legal protection status.
- Establishment of breeding sites of all threatened species as protected areas with an adequate management plan.
- Coastal and marine protected areas of importance to birds should be continuously monitored and properly managed.



The actions to achieve the objectives of the Action Plan (2)

Legislation

- Throughout the Mediterranean, species should be afforded legal protection by the countries where they breed as well as in countries where they occur during other seasons, as per the guidelines provided by RAC/SPA.
- Legislation should include dissuasive penalties.
- Assessment of environmental impact on these species and their habitats by any type of development should be legally obligatory.



The actions to achieve the objectives of the Action Plan (2)

Research

- **Mapping** of breeding, feeding, moulting and wintering areas of the species concerned.
- **Resources** should be made available for researchers **to fill the gaps in knowledge**, such as for the establishment of a **Mediterranean seabirds atlas**, and for monitoring population size and breeding success of less well-known species.



The actions to achieve the objectives of the Action Plan (1)

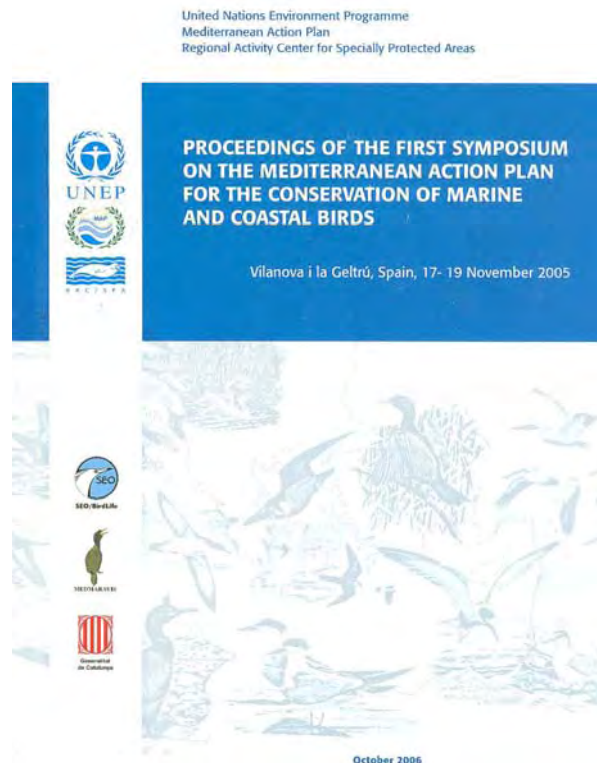
Awareness, Education & Training

- CP should promulgate legislation concerning endangered bird species.
- CP should seek and/or provide the **training of personnel** for monitoring, conserving and managing protected areas of importance to birds.
- The organisation of ornithological training courses *in situ* for trainers and personnel should be initiated and supported by RAC/SPA and the partners of the Action Plan.
- **Public awareness and education programmes** and campaigns highlighting the vulnerability of threatened species directed particularly at stakeholders and decision makers, should be planned and implemented in co-operation with NGOs.



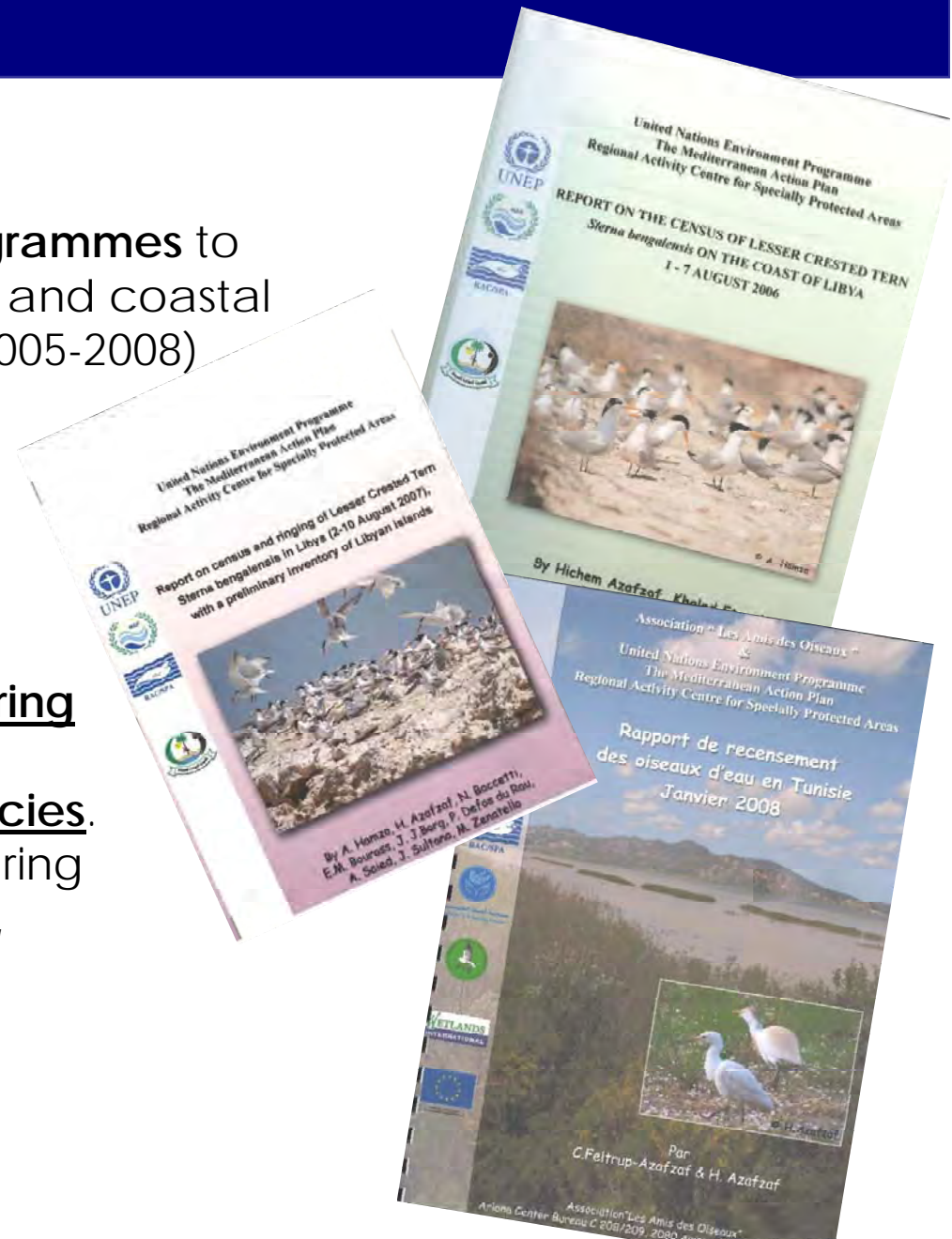
Achievements since the adoption of the AP

- Elaboration of a **Directory of Experts and Organisations concerned with the Conservation of Coastal and Marine Birds in the Mediterranean**
- Organisation of the **First Mediterranean Symposium on the Mediterranean Birds Action Plan** , held on November 2005 in Barcelona



Achievements since the adoption of the AP

- Implementation of **census programmes** to improve knowledge on marine and coastal populations of birds, in Libya (2005-2008) and Tunisia (2008-2009)
- Redaction of **Guidelines for monitoring and management plans for the Mediterranean threatened bird species**. These guidelines were adopted during the 8th SPA NFPs Meeting, Palermo, Italy, June 2007)



Achievements since the adoption of the AP

- Evaluation of the Progress Made so far in the Implementation of the Action Plan.
- Proposal of a new implementation calendar 2008-2013

Action	Deadline	By Whom
1. Development guidelines to assist countries in their efforts to afford adequate legislative protection to endangered species	By year 2008	RAC/SPA
2. Protect legally all bird species in Annex II.	By year 2008	Contracting Parties
3. Adding new species to Annex II ¹	By year 2009	Contracting Parties and RAC/SPA
4. Public awareness and Information campaigns	Starting from Year 2008	RAC/SPA , Partners and Parties
5. Organise specific training courses and workshops in coordination with international and/or national NGOs.	Starting from Year 2008	RAC/SPA and Contracting Parties
6. Pursue the setting up of a regional network for monitoring populations and distribution of Mediterranean threatened bird species, in co-ordination with other organisations.	By year 2011	RAC/SPA & Partners
7. Establishment of research programmes to fill gaps in knowledge of threatened species.	By year 2008	Contracting Parties
8. Establishment of National Action Plans for the conservation of endangered and threatened bird species in the Mediterranean.	By year 2012	Contracting Parties
9. Identification and mapping of areas important for birds on land and at sea -(of breeding, feeding, moulting and wintering areas)	By year 2012	Contracting Parties
10. Legal establishment protected areas with adequate management plans at breeding sites.	By year 2012	Contracting Parties
11. Preparation of a report on progress in the implementation of this Action Plan.	By year 2013	RAC/SPA



United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas

Ongoing activities

Preparation of :

- Guidelines to design **legislation** and **regulations relative** to the conservation and management of marine and coastal birds and their habitats. (In collaboration with the " Conservatoire du Littoral Français"
- Guidelines for reducing **bycatch** of seabirds in the Mediterranean region
- An amended version of the bird species listed in annexes II of the SPA/BD protocol.



United Nations Environment Programme
Mediterranean Action Plan
Regional activity Centre for Specially Protected Areas

Thank you



Identification of Birds

Presentation and photos:

Hichem AZAFZAF



République Française

 Conservatoire
de l'espace
littoral
et des rivages
lacustres

Basic rules

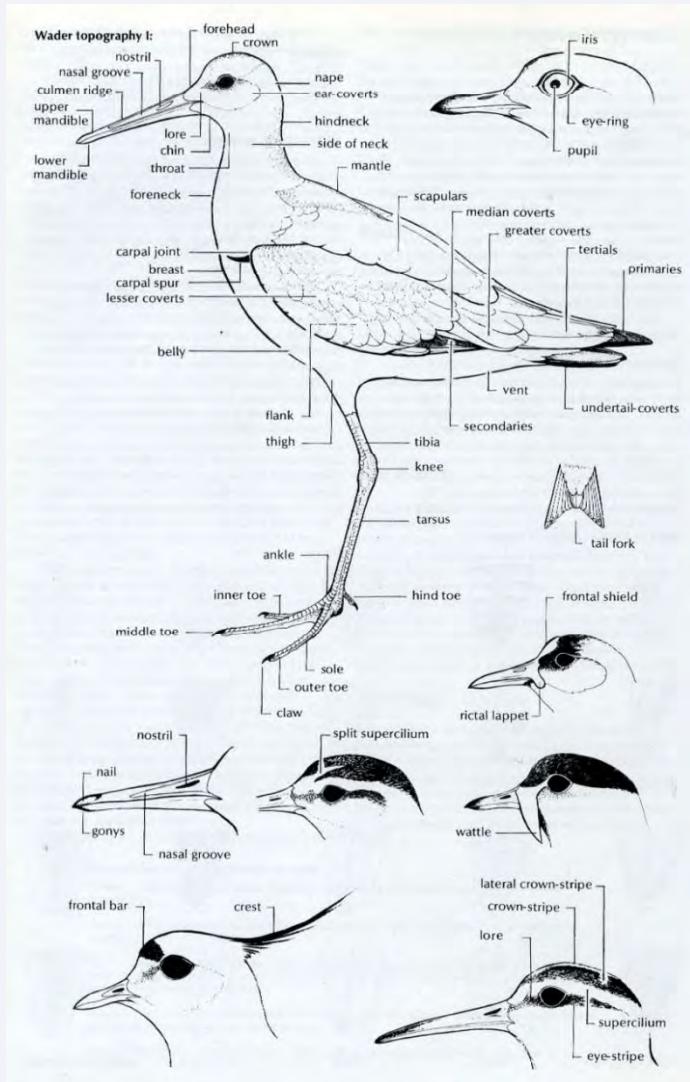
The rules to follow to identify birds correctly are simple and few:

- **to be patient:** you cannot, especially if you are a beginner, immediately identify all the birds which you observe for the first time (bird flees when approached, bird is too briefly seen, unfavorable light condition, etc.)
- **to be discrete:** this starts with the choice of clothing (avoid “yelling” colors!) and passes by silence (no loud discussions, etc.) and the way of moving on the ground (pay attention where you put your feet!)
- **to carry the right equipment:** a pair of binoculars (preferably 8x40), a good bird identification guide, a notebook and a pen to write observations down – these are essential!

The identification of a species always starts by its description. It is necessary to note all the crucial elements and to memorize them or to write them down before the bird flies away.

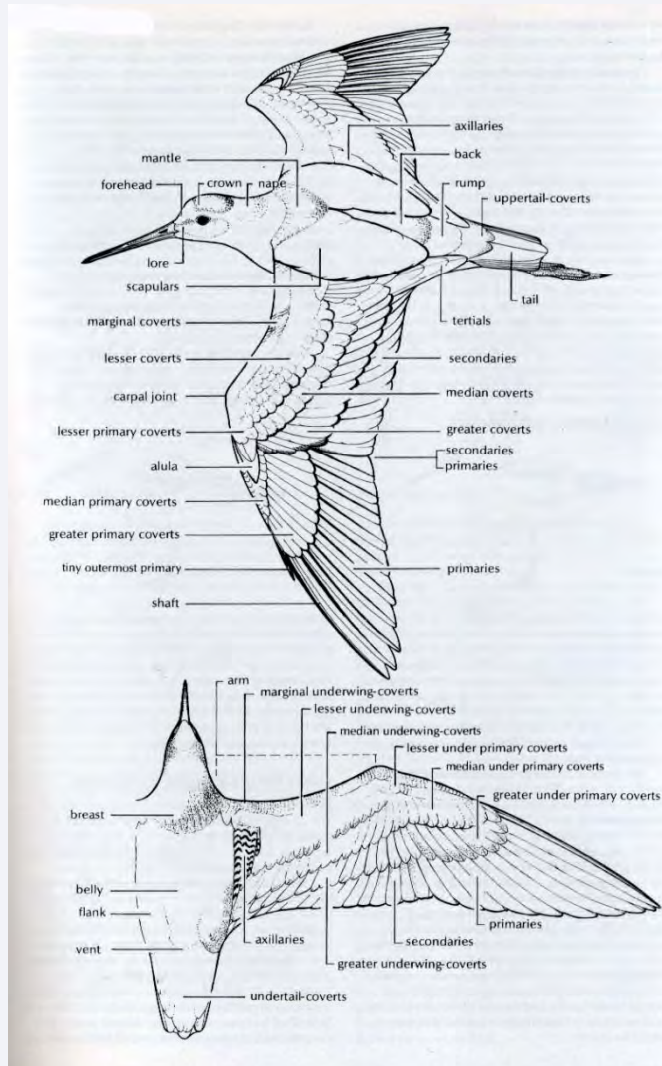


The “topography” of a bird



→ For better describing of a bird and effective using of the identification guide, it is necessary to know the name of the various parts of the body of the birds. These names also allow to be more comprehensive and precise when describing a bird to other observers (to say that you have seen “a white spot on the scapulars” is much more precise than speaking only about the wing).

The “topography” of a bird



➔ For better describing of a bird and effective using of the identification guide, it is necessary to know the name of the various parts of the body of the birds. These names also allow to be more comprehensive and precise when describing a bird to other observers (to say that you have seen “a white spot on the scapulars” is much more precise than speaking only about the wing).

Principal elements to be observed: **MORPHOLOGY**

The size

Compare it with that of a bird already known, for example: larger than a turtle-dove, smaller than a duck, etc.

The neck

Length:

- short: *plovers*
- medium: *ducks*
- long: *waders, herons*

Position in flight:

- tended: *storks, ducks, etc*
- folded: *herons, pelicans*



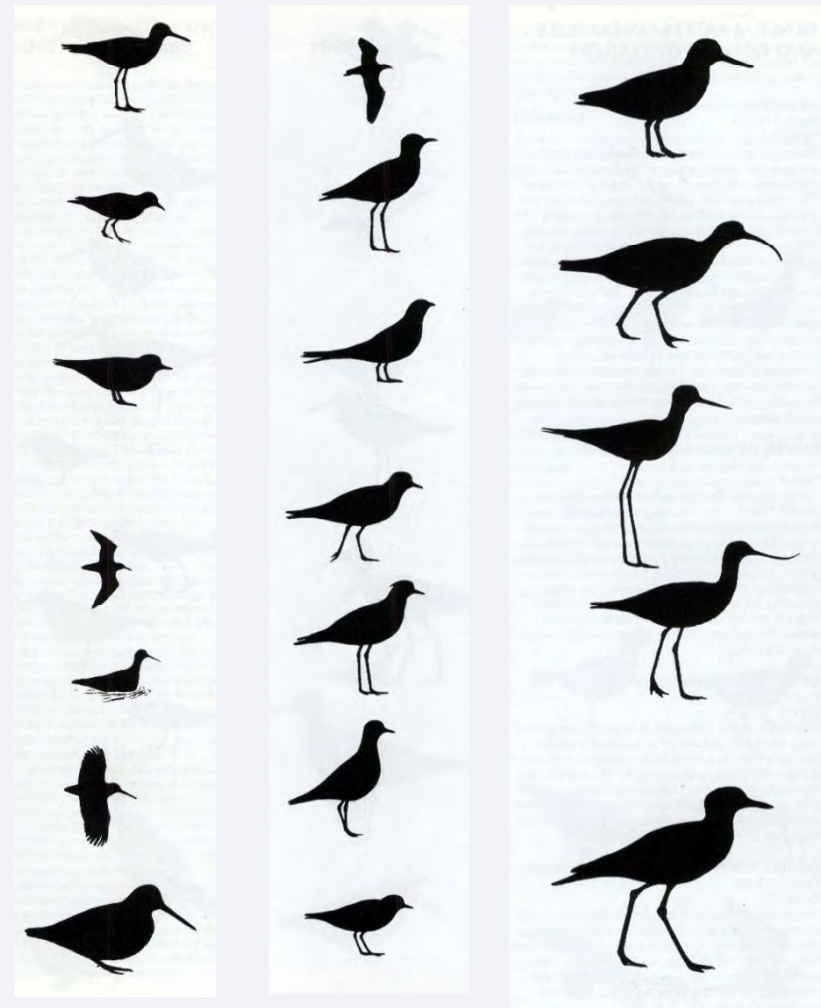
Principal elements to be observed: **MORPHOLOGY**

The silhouette

The silhouette is often characteristic of a family or a kind:

- round: *plovers*
- lengthened form, fine: *stilts, sandpipers, egrets*
- squat: resting *Squacco heron*

→ **Caution!** *The general form can vary according to the position of the bird!*



Principal elements to be observed: **MORPHOLOGY**



The beak

Form:

- pointed and in the shape of a dagger for the fish eaters: *herons, kingfishers*
- fine and long for those which excavate the mud: *waders*
- right: *snipes*
- curved downwards: *curlews*
- curved upwards: *avocet*
- flat: *ducks*

Length:

- short or long, to be compared with the width of the head when looking at profile

Principal elements to be observed: **MORPHOLOGY**

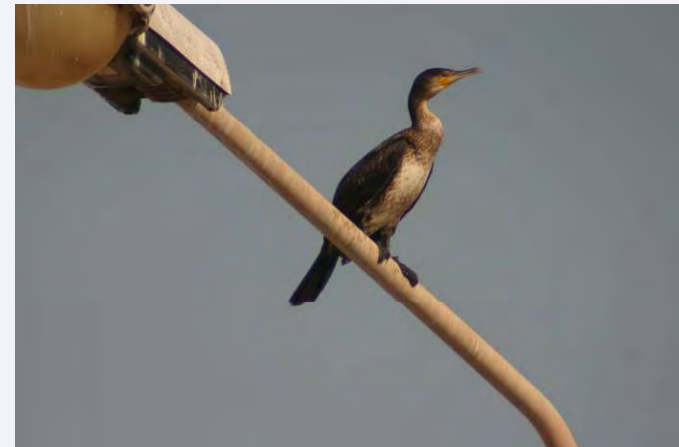
The legs

Fingers (if they are visible):

- webbed or not webbed
- very long fingers: *Purple Swamp-hen*

Length of the legs:

- long: exceeding the tail when the bird is flying or tibia well visible when the bird is resting: *large waders, sandpipers, stilts, godwits, etc.*
- short: not exceeding the tail when bird in flight or tibia almost not visible when bird is resting : *ducks, cormorants, grebes, sandpipers, etc.*



Principal elements to be observed: **MORPHOLOGY**

The wings (in flight)

Length :

- long
- short

Form :

- large : *storks, Osprey, pelicans, etc.*
- pointed : *marsh terns, sandpipers, etc.*
- round : *plovers, etc.*

The tail

Length:

- long: *Marsh Harrier, pintail*
- short: *teals, Little Grebe, etc.*

Form (in flight):

- round: *Common Snipe*
- forked : *pratincoles*
- pointed: *Jack Snipe, pintail*
- pointed upwards: *White-headed Duck*

Principal elements to be observed: **Colors and patterns**

- ***Drawings, colors and contrasts of each part of the plumage (see if required guide of identification):***

- color of the legs
- color of the beak
- color of the naked skin, the crown, etc. (for certain species)



Principal elements to be observed: **BEHAVIOR**

The behavior of the bird on the ground or on the water, its manner of flying, of resting, of flying of, etc. are important to note:

On the ground

- walking: *cranes, storks, herons, etc.*
- jumping: *ravens, starlings, etc.*
- running: *stone curlews, plovers, etc.*
- remain motionless: *herons when hunting*
- always moving around: *Sanderling*

On the water

- diving with body completely submerged : *grebes, diving ducks*
- diving with body partially submerged : *dabbling ducks*

Voice

- bird is silent
- bird is calling (*type, frequency, etc; of voice and calling*)
- flight call

Principal elements to be observed: **BEHAVIOR**

In flight

Manner of flight:

- beating wings: *waders, ducks*
- soaring: *storks*
- direct: *ducks*
- flight in zigzag : *Common Snipe*
- flight on the spot: *Osprey, kingfishers*

Wing beating:

- quick or slow
- regularly or irregularly



Principal elements to be observed: **HABITAT & DISTRIBUTION**

The different species are distributed in different parts of a wetlands, they are using different sub-habitats and resources:

Distribution

- solitary : *herons*
- in pairs: *ducks*
- in groups: *ducks and waders*

Habitat frequented

- free water surface: *ducks, grebes*
- in the vegetation : *teals, herons*
- on the floating vegetation : *Purple Swamp-hen, rails, crakes, etc.*
- on marshes and bogs : *waders*



Thank you for your attention!





Identification exercise

Photos: H.AZAFZAF



République Française



Black-headed Gull - Mouette rieuse - *Larus ridibundus*



Great Egret - Grande Aigrette - *Egretta alba*



Glossy Ibis - Ibis falcinelle - *Pelagadis falcinellus*



Cattle Egret - Héron gard-boeufs - *Bubulcus ibis*



Slender-billed Gull - Goéland railleur - *Larus genei*



Curlew Sandpiper - Bécasseau cocorli - *Calidris ferruginea*



Wood Sandpiper - Chevalier sylvain - *Tringa glareola*



Great Crested Grebe - Grèbe huppé - *Podiceps cristatus*



Oystercatcher - Huitrier-pie - *Haematopus ostralegus*





Avocet - **Avocette** - *Recurvirostra avosetta*



Caspian Tern - Sterne caspienne - *Sterna caspia*

A photograph of five Shelducks (Tadorna tadorna) swimming on a body of water. The ducks have black heads and necks, and white bodies with black wings. They are swimming in a line, with two ducks in the foreground and three ducks in the background. The water is dark and rippled.

Shelduck - Tadorne de Belon - *Tadorna tadorna*

Shoveler - Canard souchet - *Anas clypeata*



Techniques et méthodes de recensement

Objectifs à court terme, à long terme et réseau

Constance, précision et probabilité de détection

Recensements hivernaux

Recensements des reproducteurs

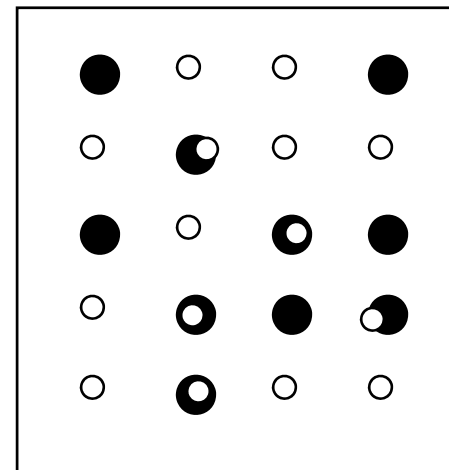
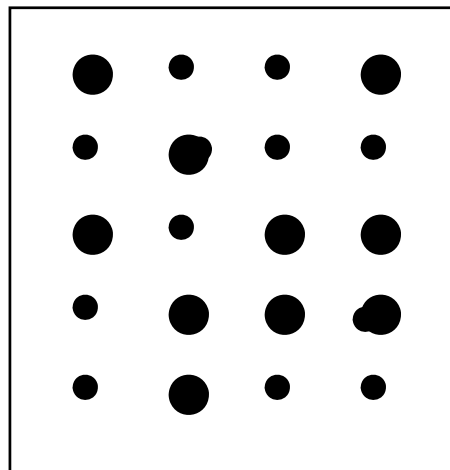


Objectifs à court terme et long terme des recensements

Objectif à court terme

- Répondre à la question: combien sont-ils ?
 - produire une bonne estimation de l'effectif

Une estimation \neq le nombre réel



= 25

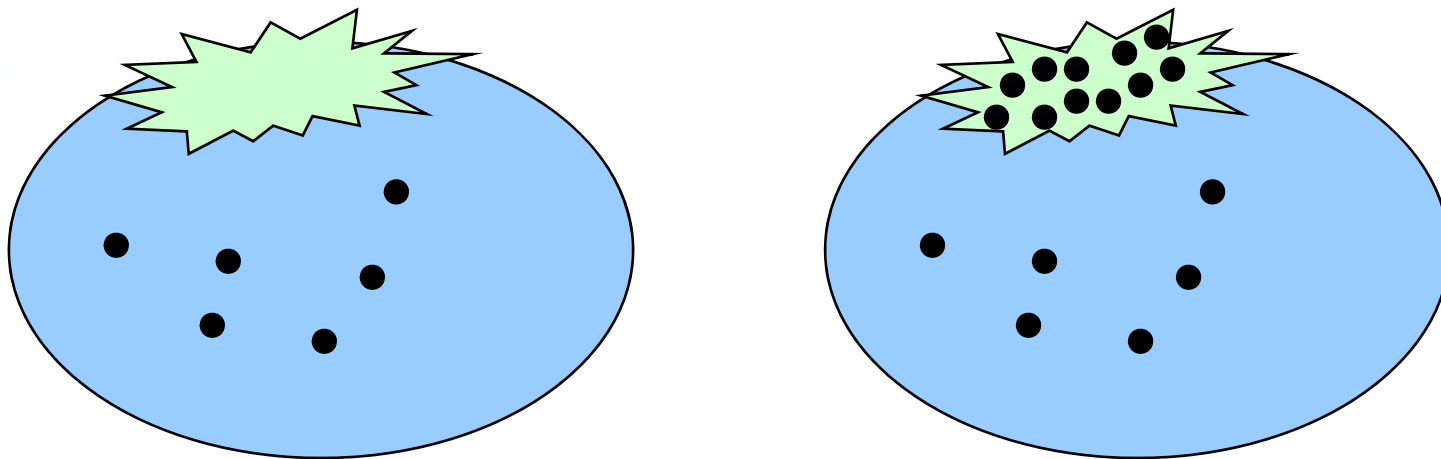


Objectifs à court terme et long terme des recensements

Objectif à court terme

- Répondre à la question: combien sont-ils ?
 - produire une bonne estimation de l'effectif

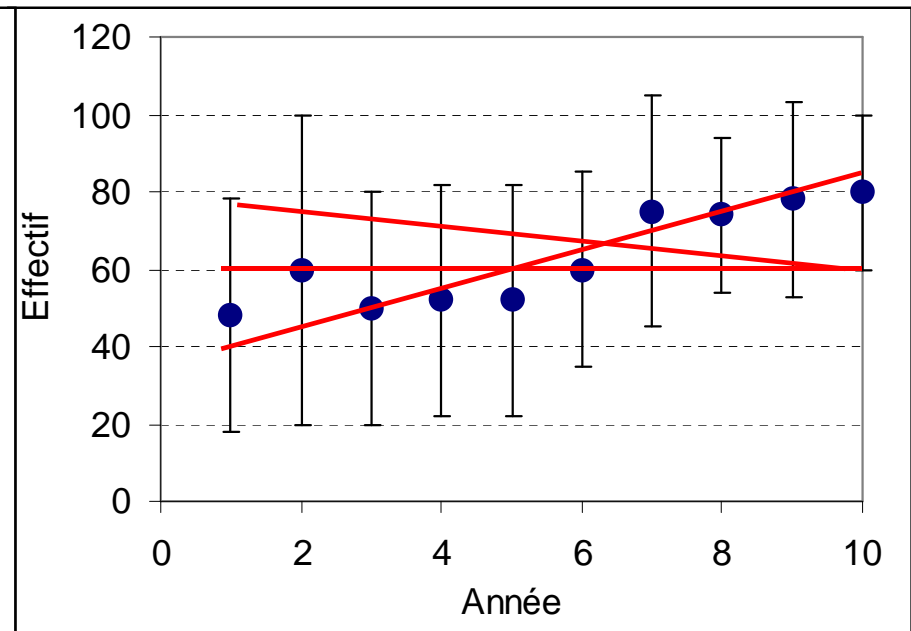
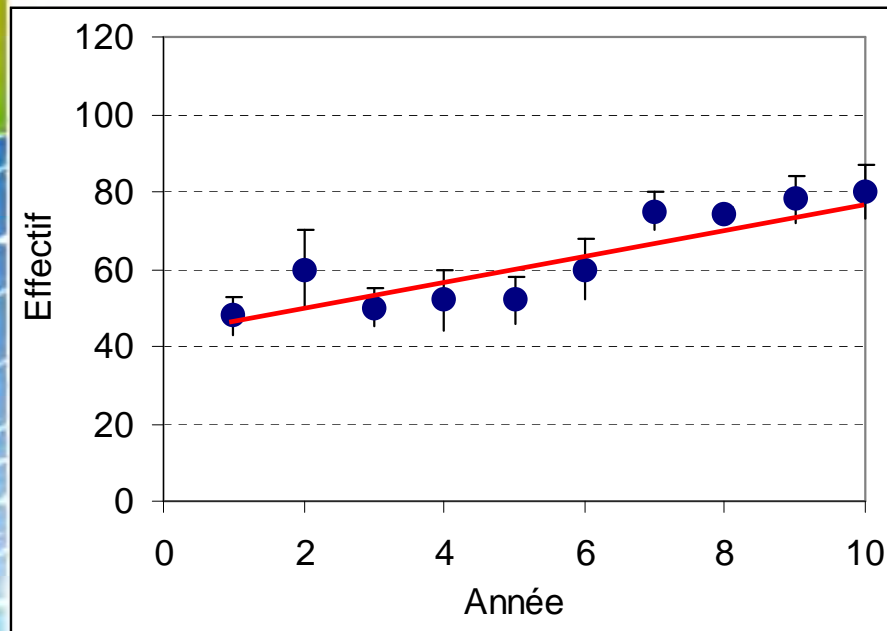
Une estimation \neq le nombre réel



Objectifs à court terme et long terme des recensements

Objectifs à long terme

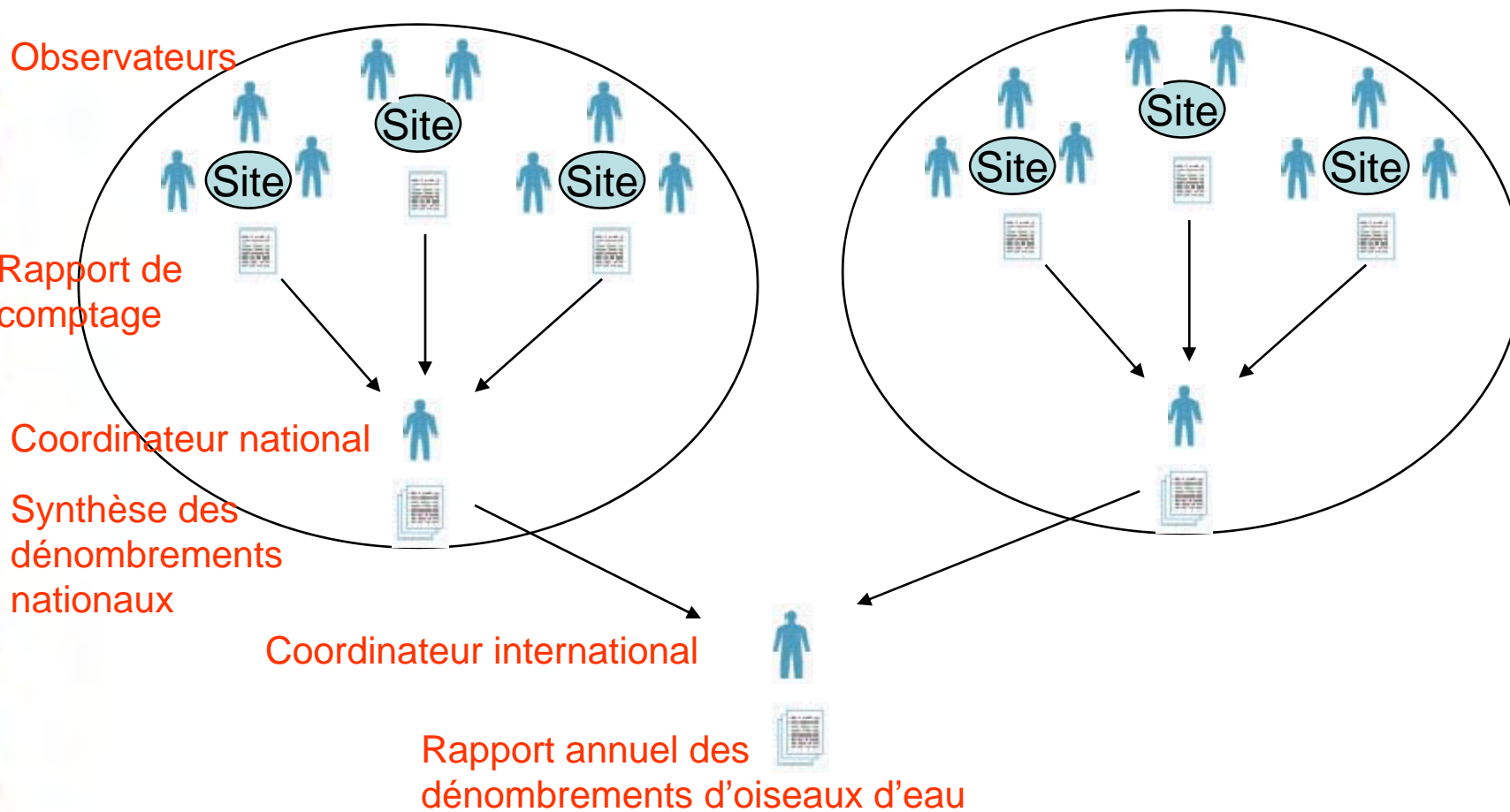
- recensements répétés dans le temps = monitoring (suivi)
 - détecter des tendances dans le temps
 - importance de la précision des recensements



Objectifs à court terme et long terme des recensements

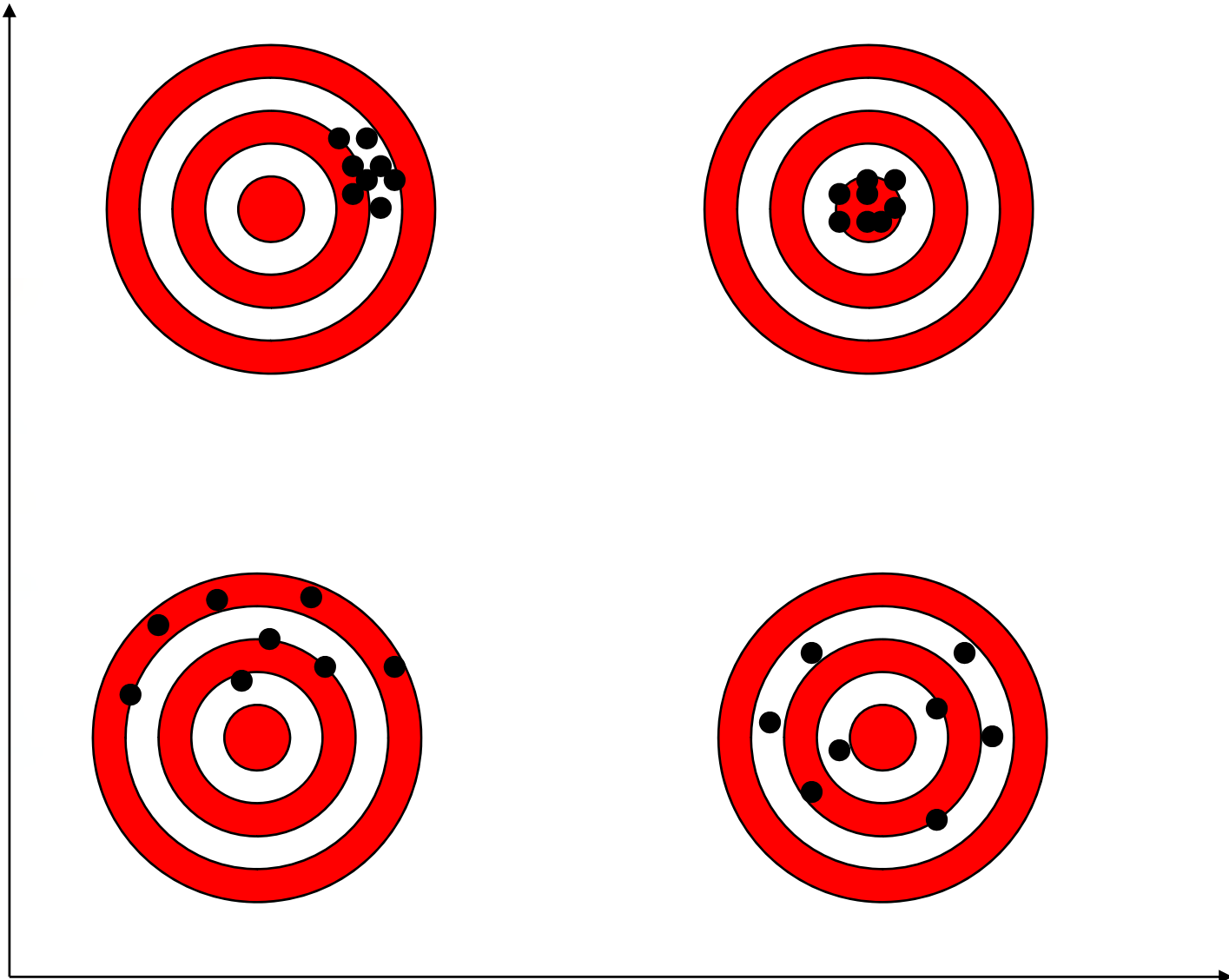
Objectifs à long terme et réseau

➤ la plupart des recensements s'inscrivent dans le temps mais aussi dans l'espace



Variabilité et précision

Constance



Précision

Probabilité de détection

Seule une partie des objets à recenser (eg. oiseaux) est détectée par l'observateur (lié à l'observateur, à l'objet et à l'habitat).

Des méthodes permettent de calculer la probabilité de détection pour corriger le résultat du recensement.

→ effet double observateur, distance sampling, capture-recapture ...

Rarement utilisé pour les comptages hivernaux mais un peu plus souvent sur les oiseaux nicheurs.



Recensements hivernaux = recensement de groupes

Les principes du comptage

Méthodes en milieux ouverts: savoir compter un groupe

Méthodes milieux fermés

Méthodes sur les grandes superficies



Recensements hivernaux

Contexte

Les oiseaux d'eau se rassemblent sur les zones humides en groupes pluri-spécifiques pour s'alimenter, se reposer ou dormir.

→ nécessite une bonne identification des espèces

Suivant les espèces, leurs effectifs seront plus ou moins importants et leur distribution plus ou moins dense

→ nécessite d'adapter la méthode de comptage

Contrairement à la période de reproduction, leur capacité à changer de place (intra- ou inter-site) dépend de leur activité (repos, alimentation), de leur rythme d'activité (diurne, nocturne, crépusculaire) et du dérangement

→ nécessite d'adapter la vitesse du comptage

→ nécessite d'adapter la période de comptage

Les zones humides sont différentes

→ nécessite d'adapter la méthode de recensement

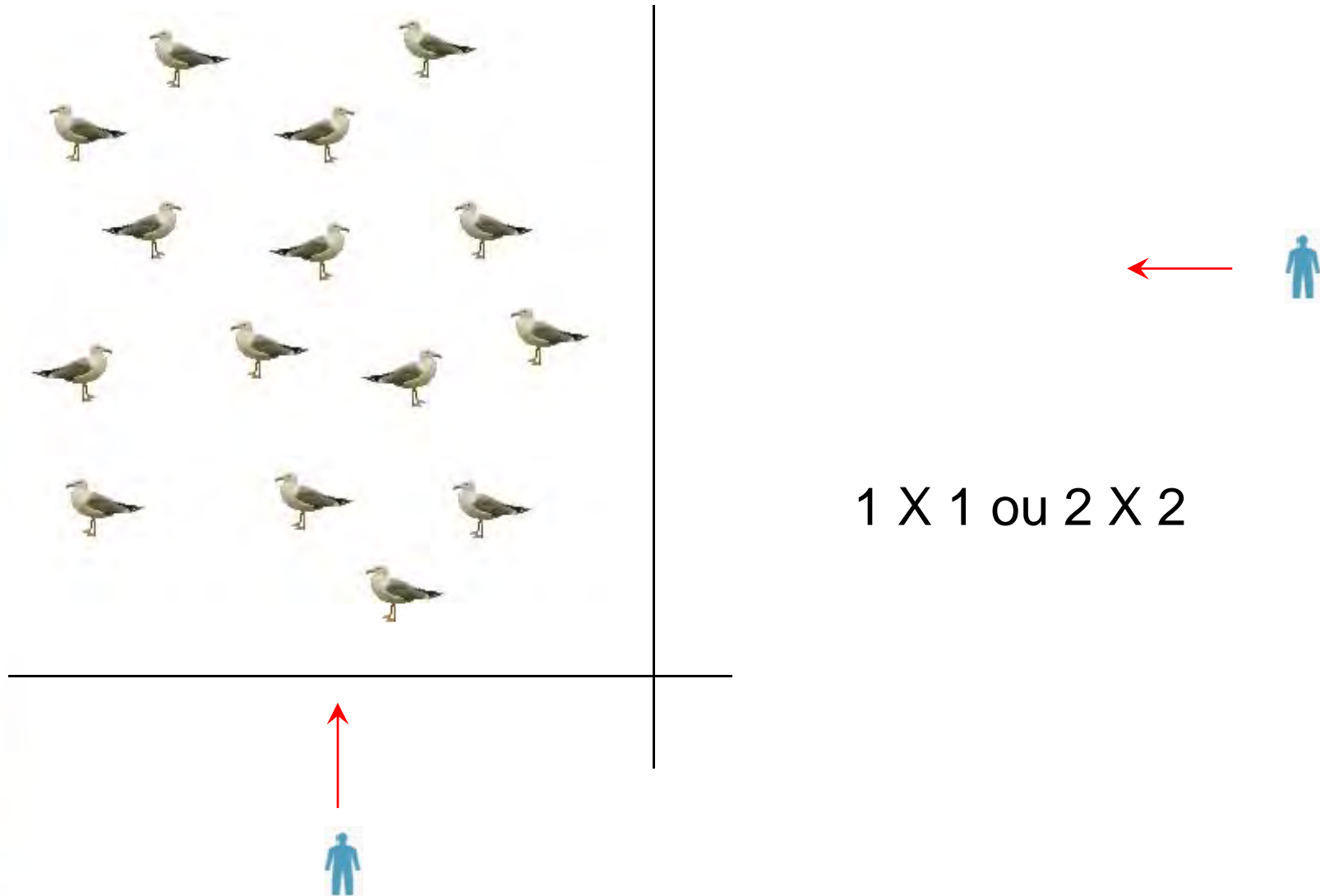
→ la stratégie du recensement



Recensements hivernaux

Méthodes de comptage des groupes d'oiseaux

→ taille du groupe réduit et/ou densité réduite



Recensements hivernaux

Méthodes de comptage des groupes d'oiseaux

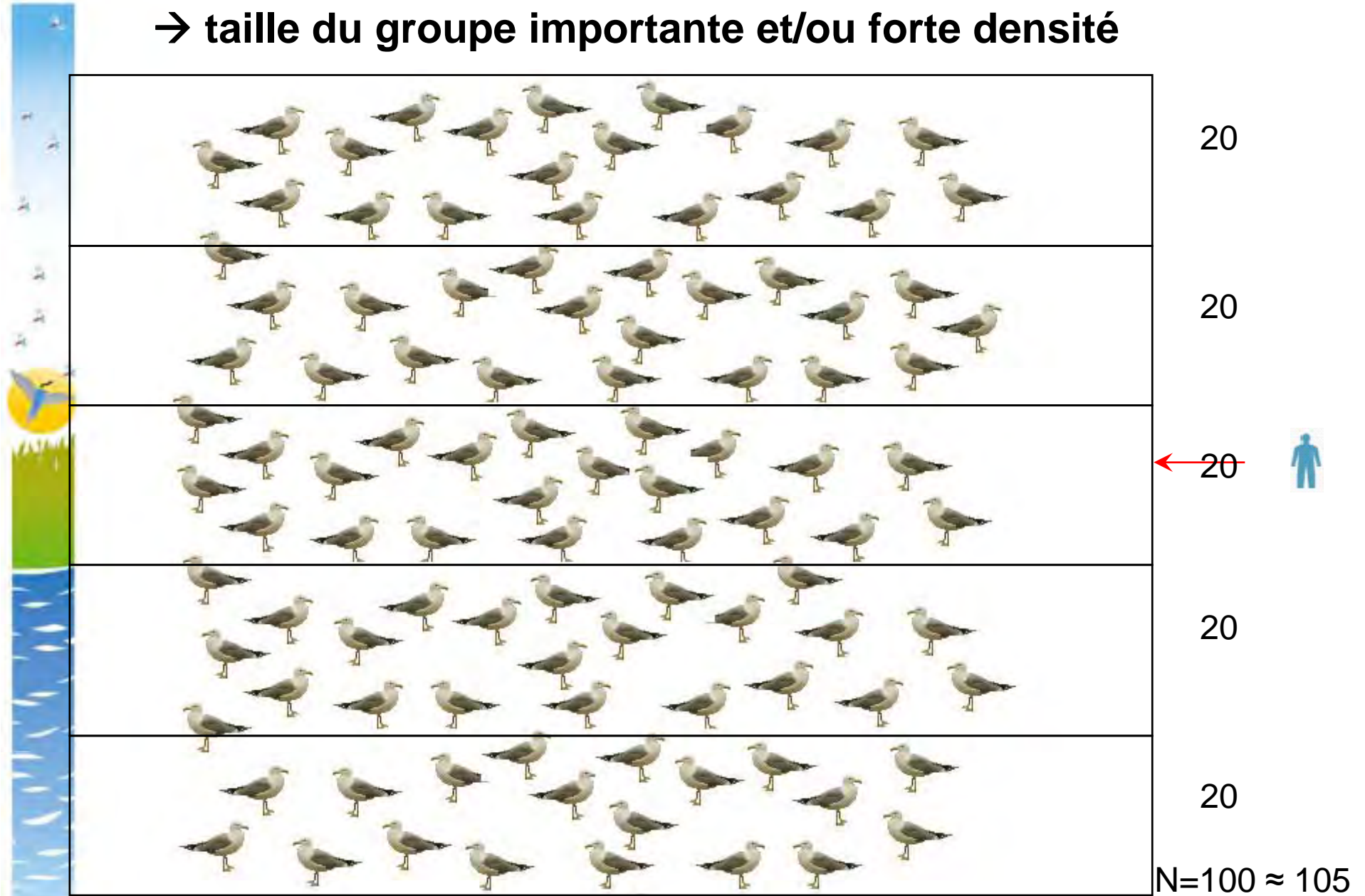
→ taille du groupe réduit et/ou densité réduite



1 X 1 ou 2 X 2

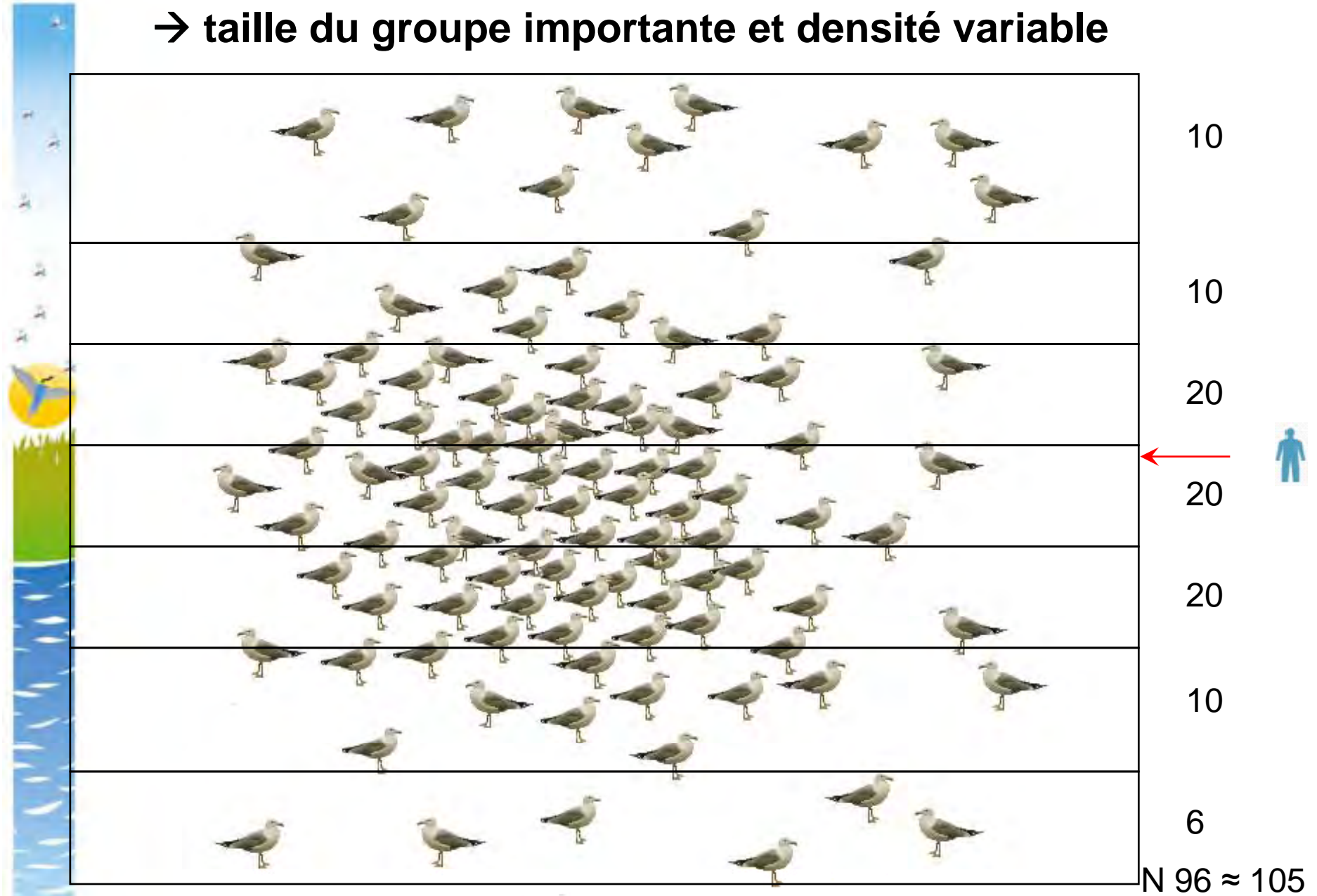


→ taille du groupe importante et/ou forte densité

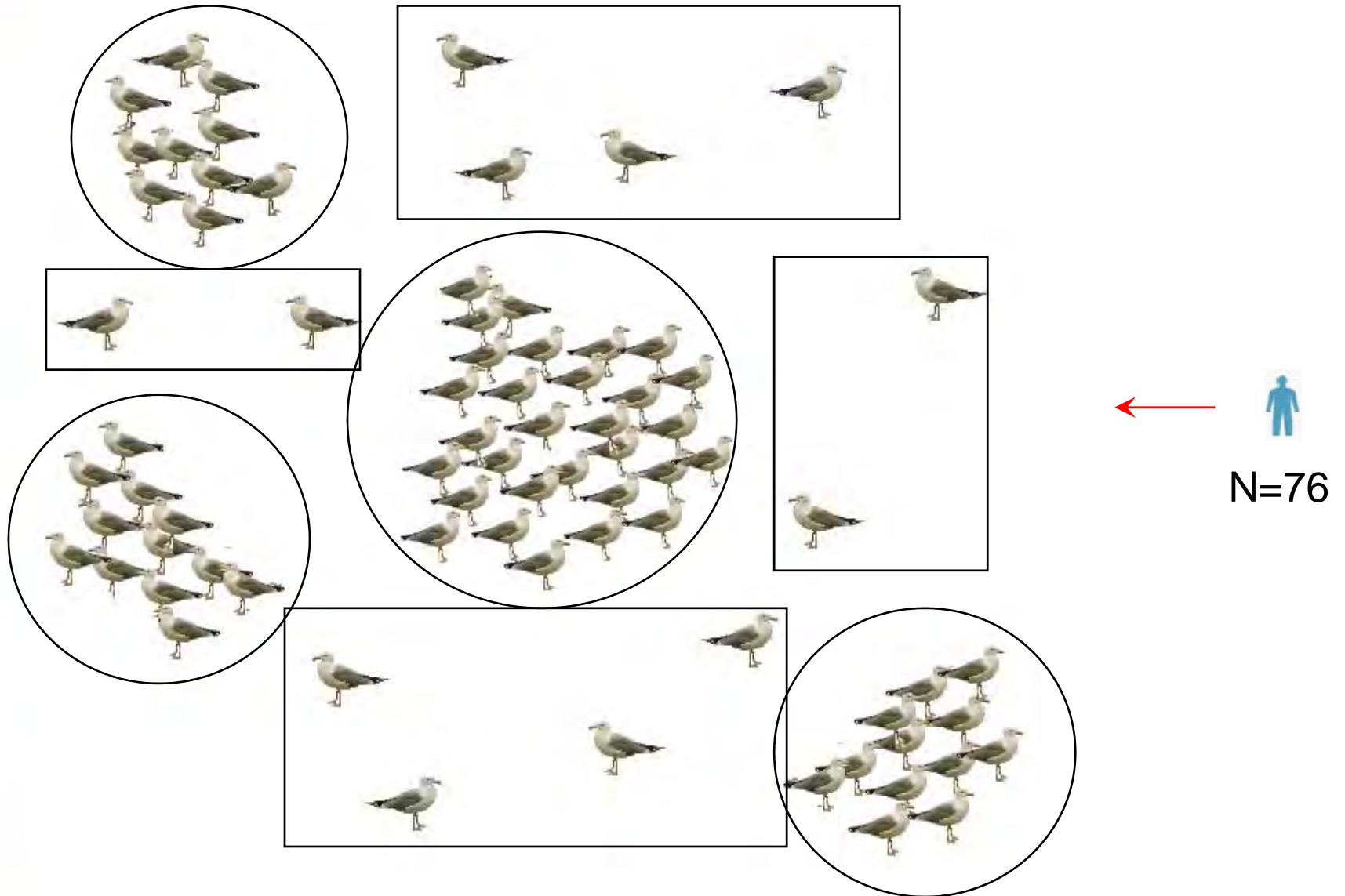


5 X 5, 10 X 10, 20 X 20, 50 X 50, ou 100 X 100 etc.

→ taille du groupe importante et densité variable



→ taille du groupe importante et densité variable

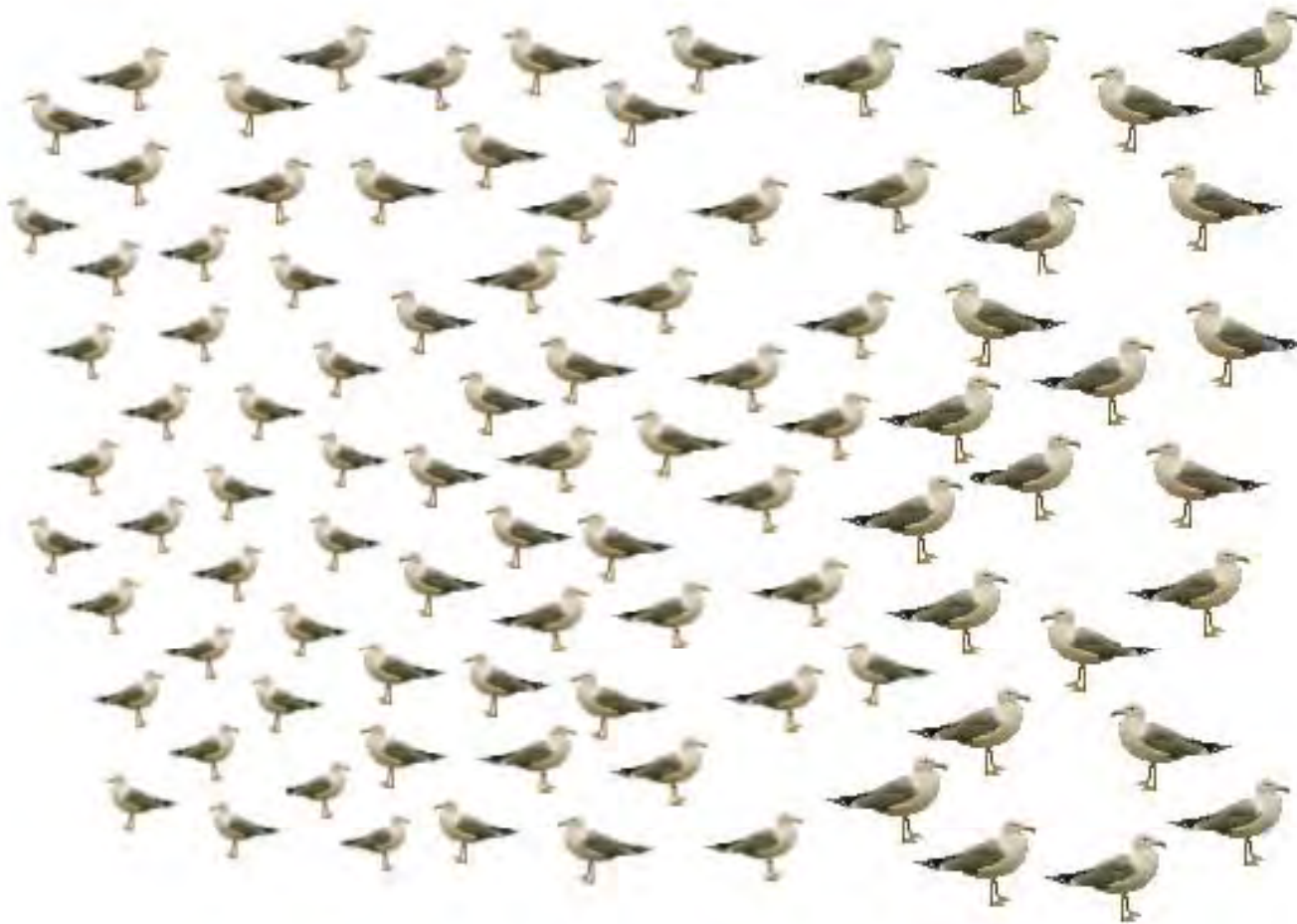


Deux observateurs: un compteur et un secrétaire



→ attention aux erreurs de parallaxe

Sous-estimation



→ cas des groupes pluri-spécifiques



1 observateur: 1) compte une espèce puis l'autre
2) compte les 2 espèces ensemble (avec compteur manuel)

2 observateurs: 3) un compte les goélands, l'autre les sternes
4) le compteur compte les deux espèces, le secrétaire note

Attention à la sous-estimation des oiseaux les plus petits
les moins contrastés

Autres contraintes

Temps disponible pour le comptage

+	-
Oiseaux posés	Oiseaux en vol
Oiseaux au repos	Oiseaux actifs
Dérangement faible	Dérangement fort
Un seul site de comptage	Plusieurs sites de comptage



1X1, 2X2, 5X5
1 ou plusieurs compteurs

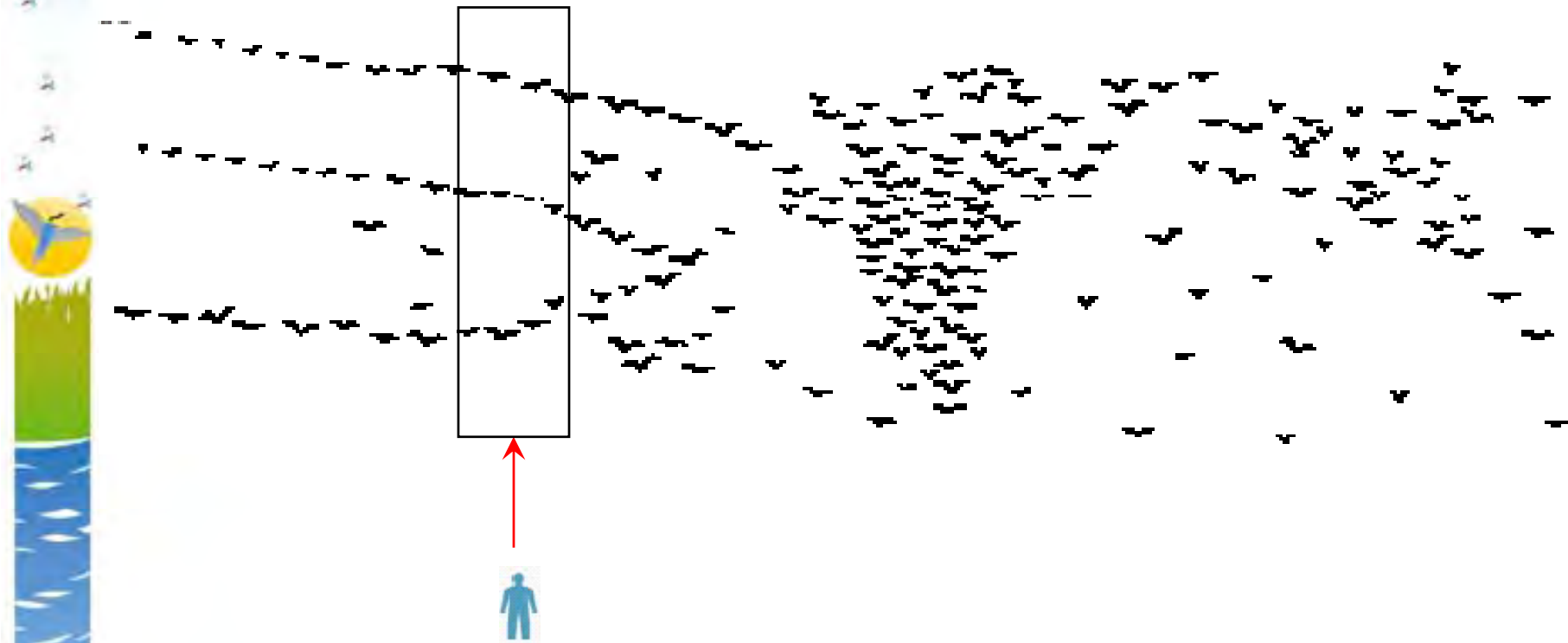


10X10, 20X20, 50X50, 100X100
Plusieurs compteurs



Autres contraintes

Cas des oiseaux en vol



Même principe mais besoin d'adapter rapidement la taille du groupe de comptage à la densité

Autres contraintes

Conditions d'observation et lumière

+	-
Compteur sur un point haut	Compteur sur un point bas
Soleil dans le dos ou sur le côté	Soleil de face
Journée	Crépuscule
Vent faible	Vent fort



Choix du site de comptage, de l'heure et du jour



Autres méthodes

Milieux fermés : seule une partie des oiseaux est visible
→ comptage en avion : préparation de l'itinéraire



Autres méthodes

Milieus fermés : seule une partie des oiseaux est visible

→ **comptage en avion** :

- Vol bas (100 pieds) pour faire envoler les oiseaux
- Difficulté d'identification (oiseaux vue par dessus)
- Attention au déplacement des groupes pour éviter les double-comptages
- Utilisation du dictaphone obligatoire

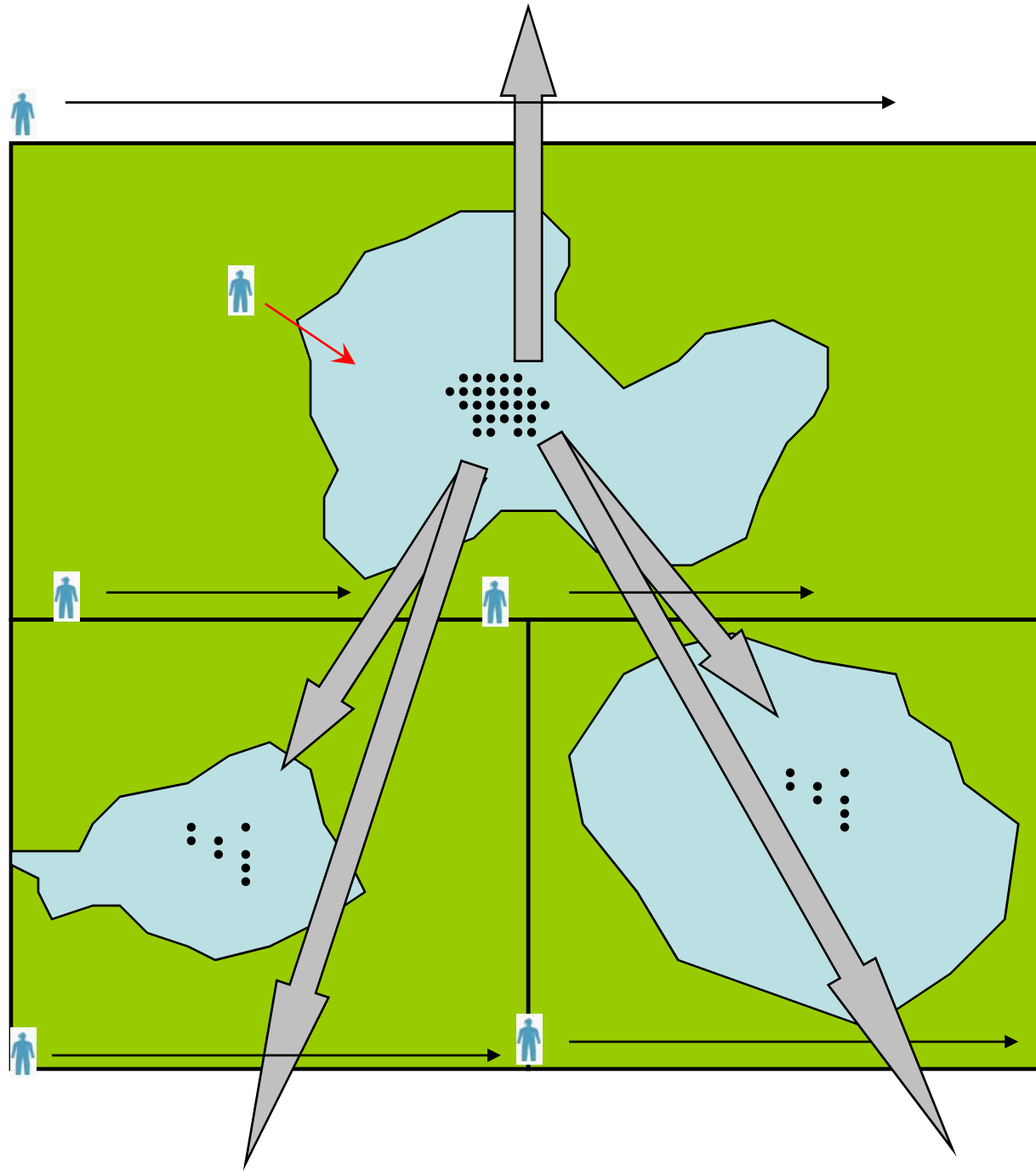
Milieus fermés : seule une partie des oiseaux est visible

→ **comptage au sol** :

- Une partie des participants se déplacent pour faire envoler les oiseaux
- Les compteurs sont placés pour compter les oiseaux en vol
- Très bonne synchronisation des compteurs (minutage)
- Attention au déplacement des groupes pour éviter les double-comptages



les marais de
VIGUEIRAT



Autres méthodes

Grands milieux ouverts : les oiseaux sont trop loin de la berge

→ **comptage en avion**

→ **Comptage en bateau:**

- Plusieurs compteurs sur le bateau
- Comptage des oiseaux en vol
- Attention au déplacement des groupes pour éviter les double-comptages

Utiliser le déplacement des oiseaux :

→ **comptage crépusculaire (cormorans, hérons arboricoles, laridés)**

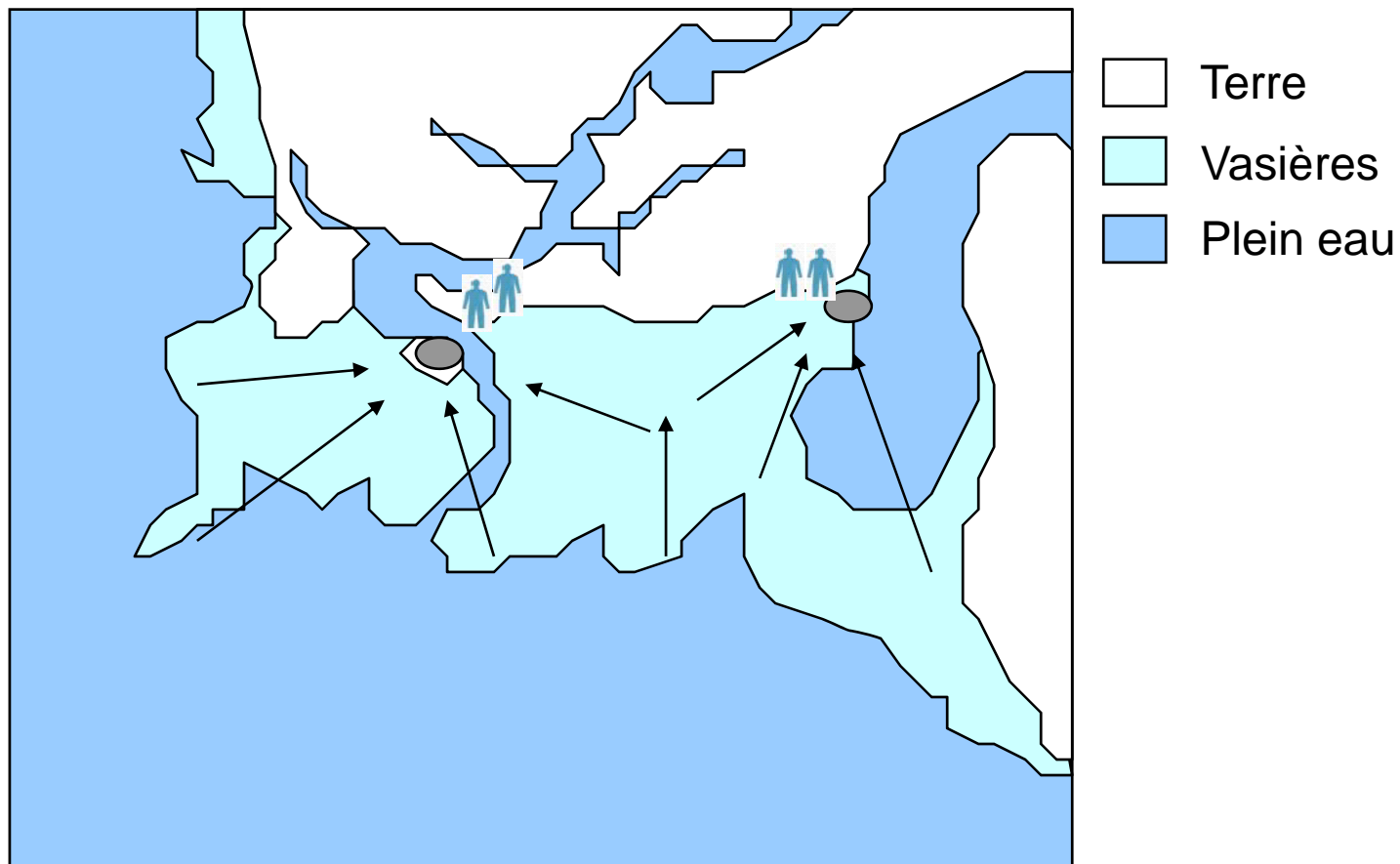
- Localisation des dortoirs
- Repérage des déplacements
- Comptage des oiseaux en vol à l'arrivée au dortoir

Autres méthodes

Utiliser le déplacement des oiseaux :

→ **comptage à marée haute (limicoles, laridés...)**

- Localisation des reposoirs
- Repérage des déplacements
- Comptage des oiseaux en vol à l'arrivée sur le reposoir



Pour finir

Minimiser les erreurs de comptage: **EXPERIENCE** dans l'identification et les méthodes de comptage

→ Accompagner les observateurs inexpérimentés

Minimiser les double-comptages: chaque individu ou chaque groupe ne doit être compté qu'une seule fois

→ planifier le recensement pour compter dans la même journée les sites sur lesquelles les oiseaux sont susceptibles de se déplacer

→ adapter la rapidité des comptages à la somme de travail à réaliser dans la journée ou multiplier les compteurs.

Recensements des oiseaux nicheurs

Contrairement aux recensements précédents, les oiseaux sont ici « fixés » à un site de nidification

→ les recensements reviennent à compter non pas le nombre d'individus mais le nombre de couples nicheurs

→ chaque méthode de recensement présente des biais dans l'estimation du nombre de couple présent

→ 7 méthodes de recensement selon les espèces



Recensement à pied des nids

Principe:

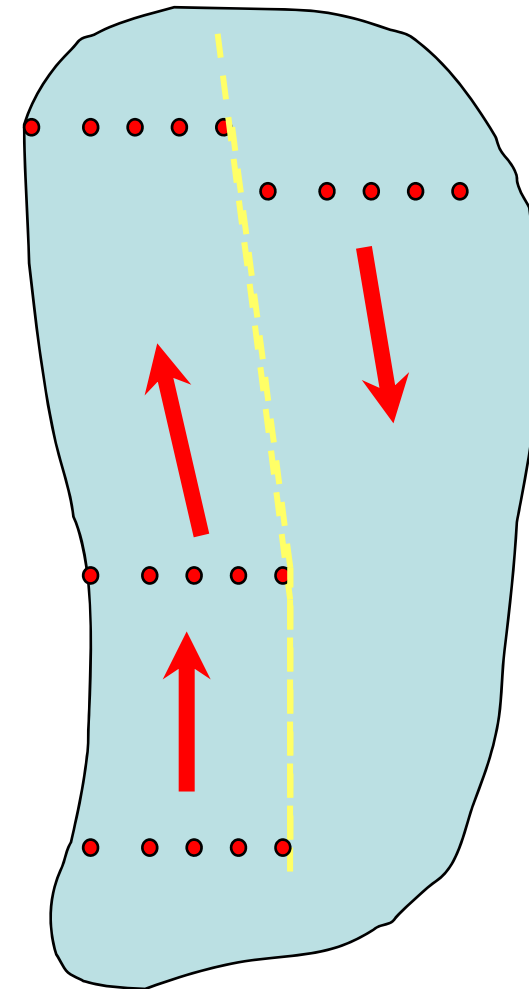
- ❖ Déplacement dans la colonie d'1 ou plusieurs observateurs sur un transect
- ❖ identification des œufs ou des individus
- ❖ Comptage des nids



Méthode double-observateur:


- Probabilité de détection varie de 70 à 90%
- certains observateurs oublient jusqu'à 30% des nids

Observateur



Colonie





Précautions

- Réduire l'impact du dérangement en s'interdisant l'accès au site les jours de pluie et les fortes chaleurs (en matinée ou soirée) avant la ponte d'un certain % d'individus durant l'élevage des jeunes

- Réduire la durée du dérangement (max 30 mn) en adaptant le nombre d'observateurs à la taille de la colonie utilisant un dictaphone

- Réduire les biais

Observateurs expérimentés

Synchronisation entre observateurs

Marquage d'un transect au sol dans le cas des grandes colonies



Biais:

Confusion entre espèces par des observateurs peu expérimentés
(apprentissage)

Double-comptage et non détection de nids dépendant du couvert végétal

Conditions où les biais sont les plus forts

Densité faible

Nid cryptique

Espèces préconisées

Espèces coloniales: Goélands, Mouettes, Sternes, Avocette, hérons
arboricoles, cormorans, pétrels et puffins

Recensement à distance des couveurs

Précautions

Cartographie des individus sur la colonie

Utilisation des mêmes points d'observation entre deux recensements

Biais:

Confusion entre individus en incubation et non reproducteurs (apprentissage)

Non détection d'individus → forte sous-estimation (souvent > 50%)

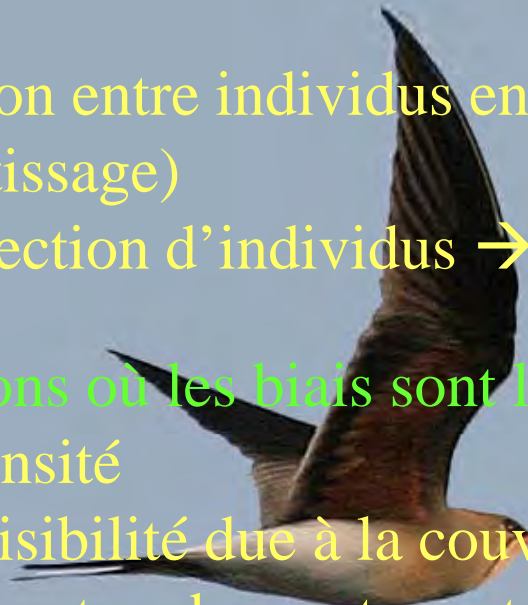
Conditions où les biais sont les plus forts

Forte densité

Faible visibilité due à la couverture végétale, la topographie, la distance entre observateur et colonie

Espèces préconisées

Sterne naine, Glaréole, Vanneau, Echasse sur site peu végétalisé



Recensement à distance des oiseaux en vol

Précautions

Adapter le nombre d'observateur aux nombres d'espèces présentes
Estimer le ratio reproducteur / non reproducteurs avant recensement

Biais:

Confusion entre individus reproducteurs et non reproducteurs
Variabilité journalière et inter-colonies du ratio reproducteurs/non reproducteurs

Variabilité inter-spécifique de l'envol provoqué
Erreur dans l'estimation des effectifs entre observateurs

Conditions où les biais sont les plus forts

Colonie pluri-spécifique
Taille importante de la colonie

Espèces préconisées

Colonie en milieu fermé: Glaréole, Vanneau, Echasse, hérons arboricoles



Recensement à distance des oiseaux en vol: par classe de taille



Le nombre d'individus est compté par classe:

Aigrette garzette et Héron garde-bœuf
→ 1-50, 51-100, 101-500, >500

Héron bihoreau, crabier, cendré
→ 1-10, 11-50, 51-100, >100

Avantages:

- Méthode beaucoup plus rapide
- résultat similaire à un comptage individuel

Inconvénients:

- résultat différent pour le Héron crabier

Recensement à distance sur photo aérienne

Précautions

Photographie à la verticale de la colonie

Bon équipement photographique

Vol à 300 500 pieds

Météo sans vent

Biais:

Confusion entre individus en incubation et non reproducteurs

Confusion entre espèces

Conditions où les biais sont les plus forts

Faible visibilité due à la couverture végétale

Espèces préconisées

Colonie de grande taille ou inaccessible ou dans milieu fermé

Flamant rose, hérons paludicoles, spatules, mouettes



Recensement à distance sur photo aérienne: spatules en Camargue

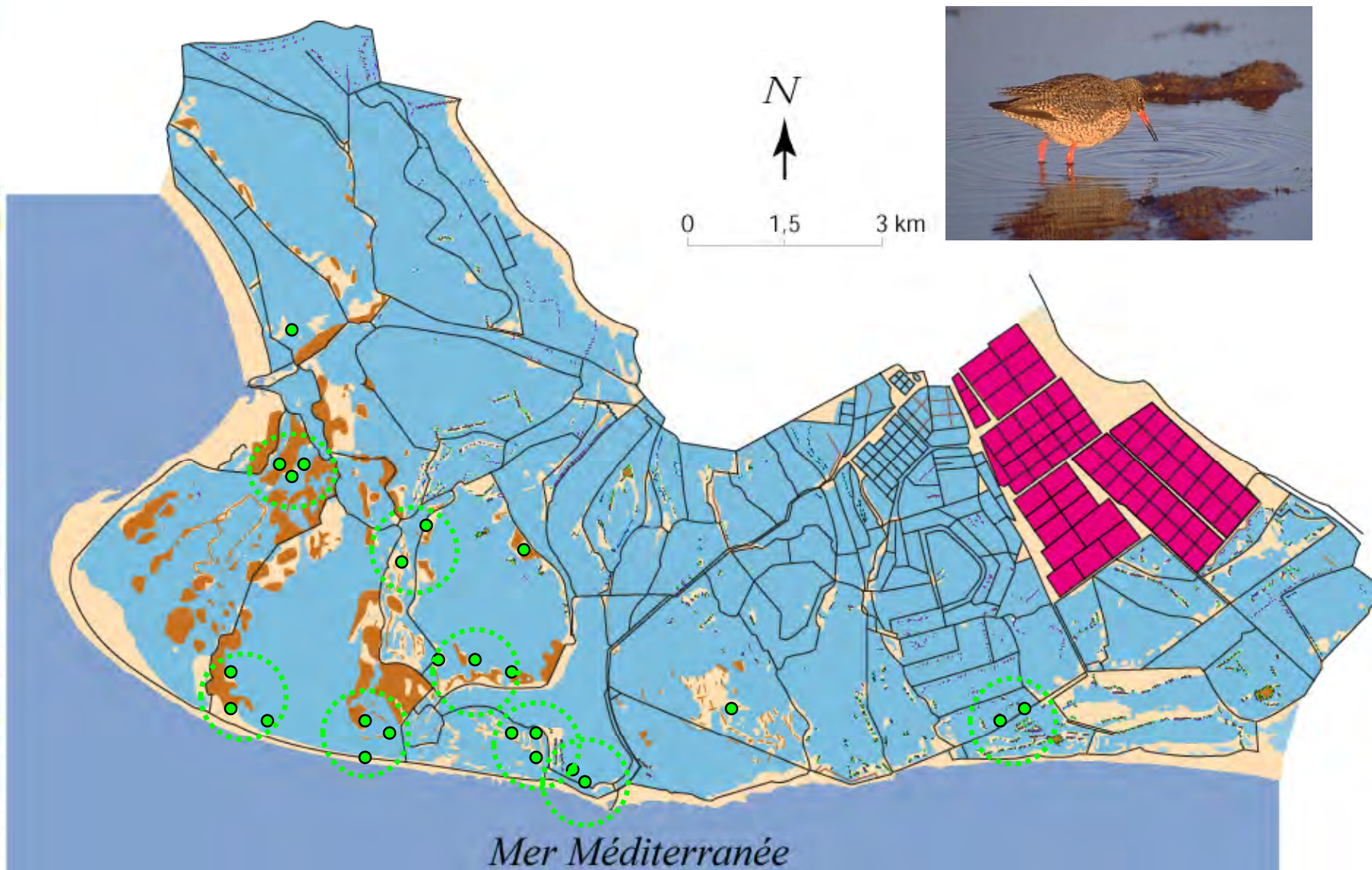


les marais du
VIGUEIRAT

Recensement à distance des oiseaux cantonnés

Espèces préconisées
Limicoles solitaires

Compte répété trois fois au minimum



Recensement à distance des oiseaux cantonnés

Précautions

Cartographie précise des individus détectés

Répétition des visites (min 3 fois)

Biais:

Détection des individus en relation avec effort de prospection

Estimation de la zone de cantonnement et double comptage

Individus cantonnés *versus* individus reproducteurs

Conditions où les biais sont les plus forts

Fermeture du milieu



Recensement à distance des familles

Espèces préconisées

Canards, oies

Précautions

Cartographie précise des familles détectées

Compte du nombre de poussins par famille

L'âge des poussins est déterminé

Répétition des visites en fonction de l'étalement de la reproduction

Biais:

Détection des individus en relation avec effort de prospection

Sous-estimation des effectifs car ne prend en compte que les couples à succès

Conditions où les biais sont les plus forts

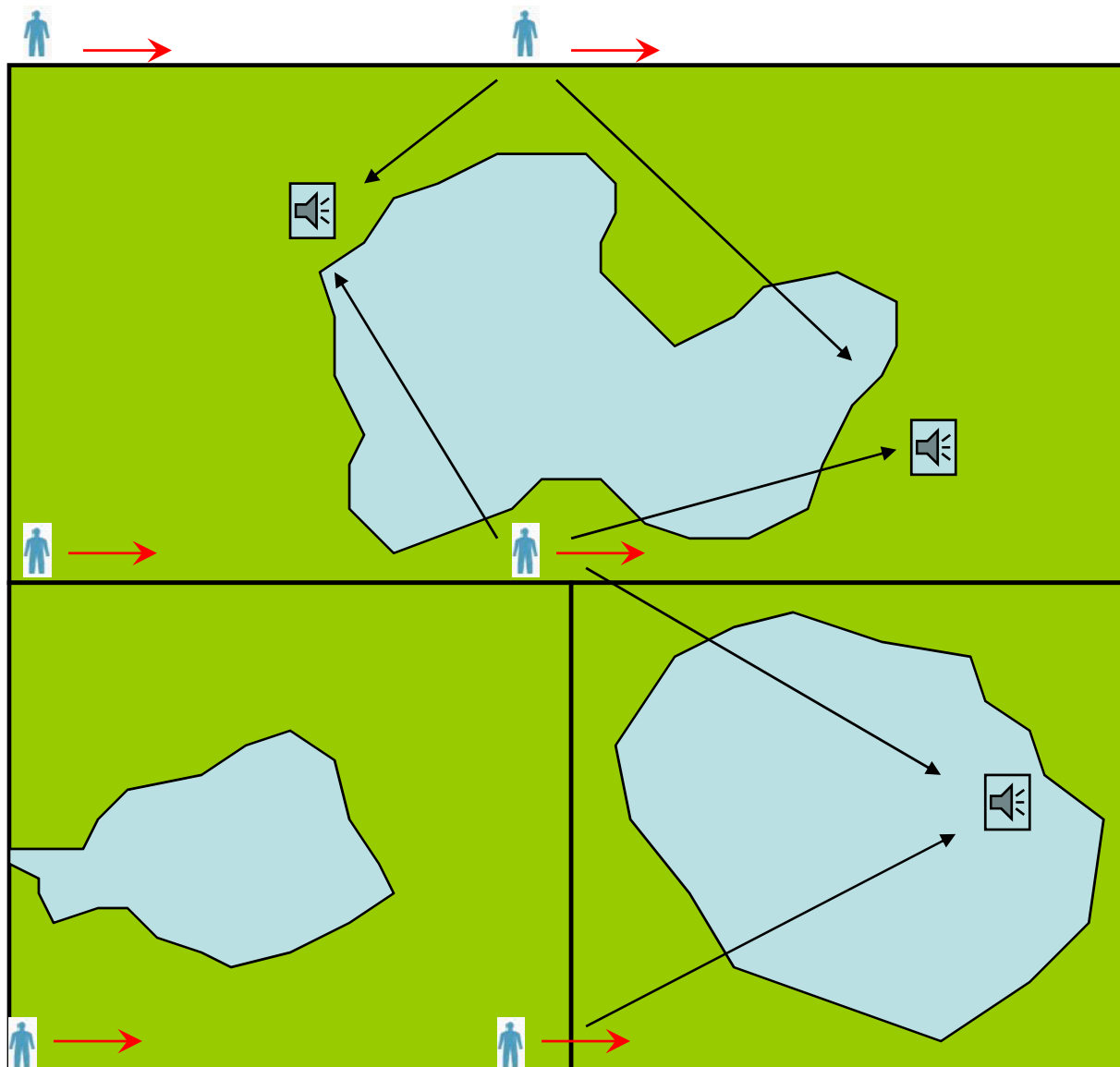
Fermeture du milieu



Recensement à distance des mâles chanteurs

Espèces préconisées
Butor étoilé, blongios nain

Comptage des mâles chanteurs
par triangulation



Recensement à distance des mâles chanteurs

Précautions

Cartographie précise de la zone d'émission du chant et de la distance

Relevé de l'heure d'émission du chant

Absence de vent

Distance entre observateurs inférieur à 1 km

Au moment de plus forte activité vocale (crépuscule ou nocturne)

Biais:

Bonne estimation des distances entre observateur et chanteur

Relation entre mâle chanteurs et nombre de couples

Conditions où les biais sont les plus forts

Superficie à couvrir

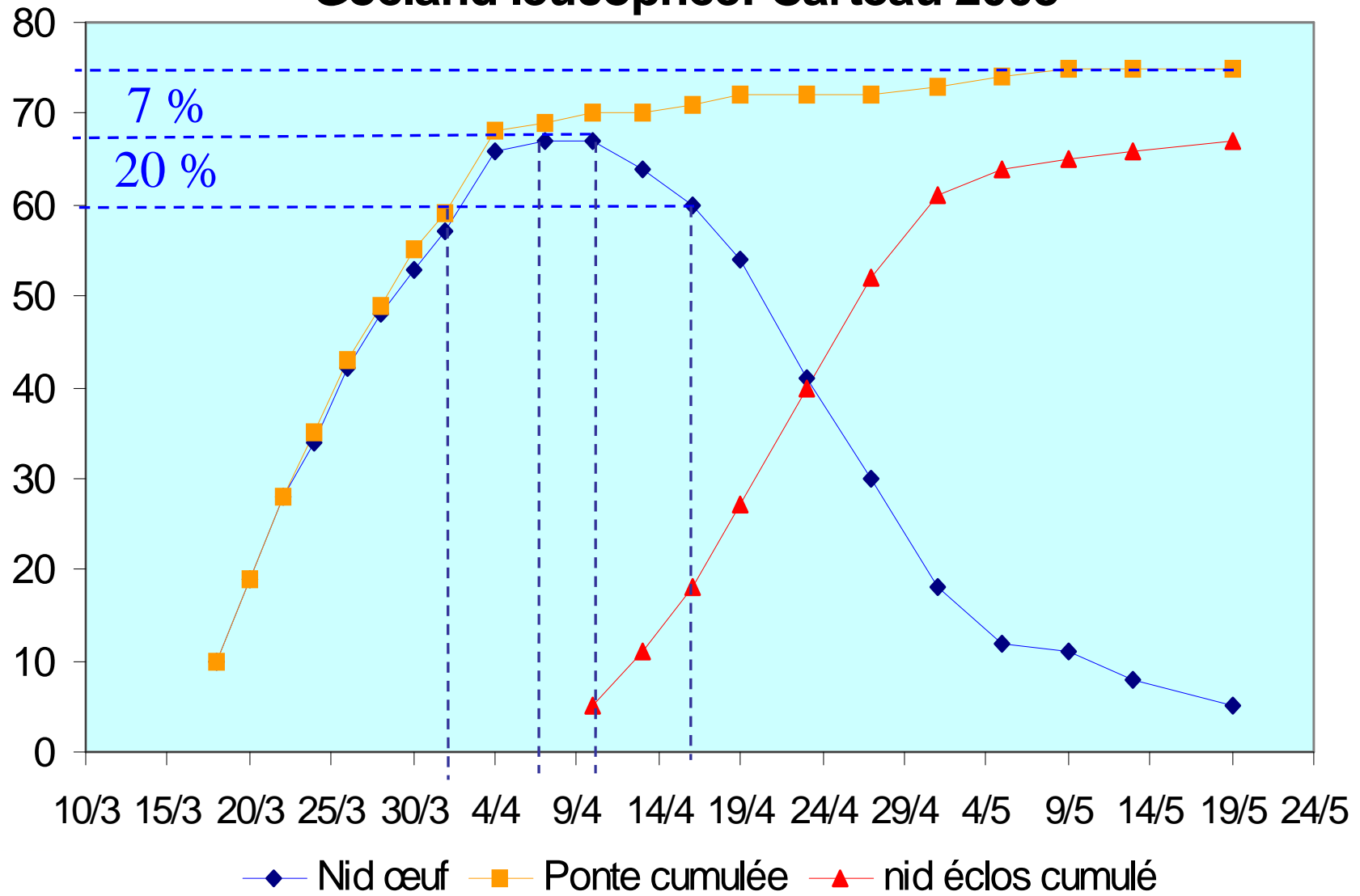
Blongios nain dont le chant n'est pas puissant

Biais en fonction de la date de comptage

- Le nombre d'oiseaux nicheurs évoluent au cours de la saison de nidification : biais selon la date du recensement
- La synchronisation entre la date de comptage et la phénologie de la reproduction est déterminante



Goéland leucophée: Carteau 2003



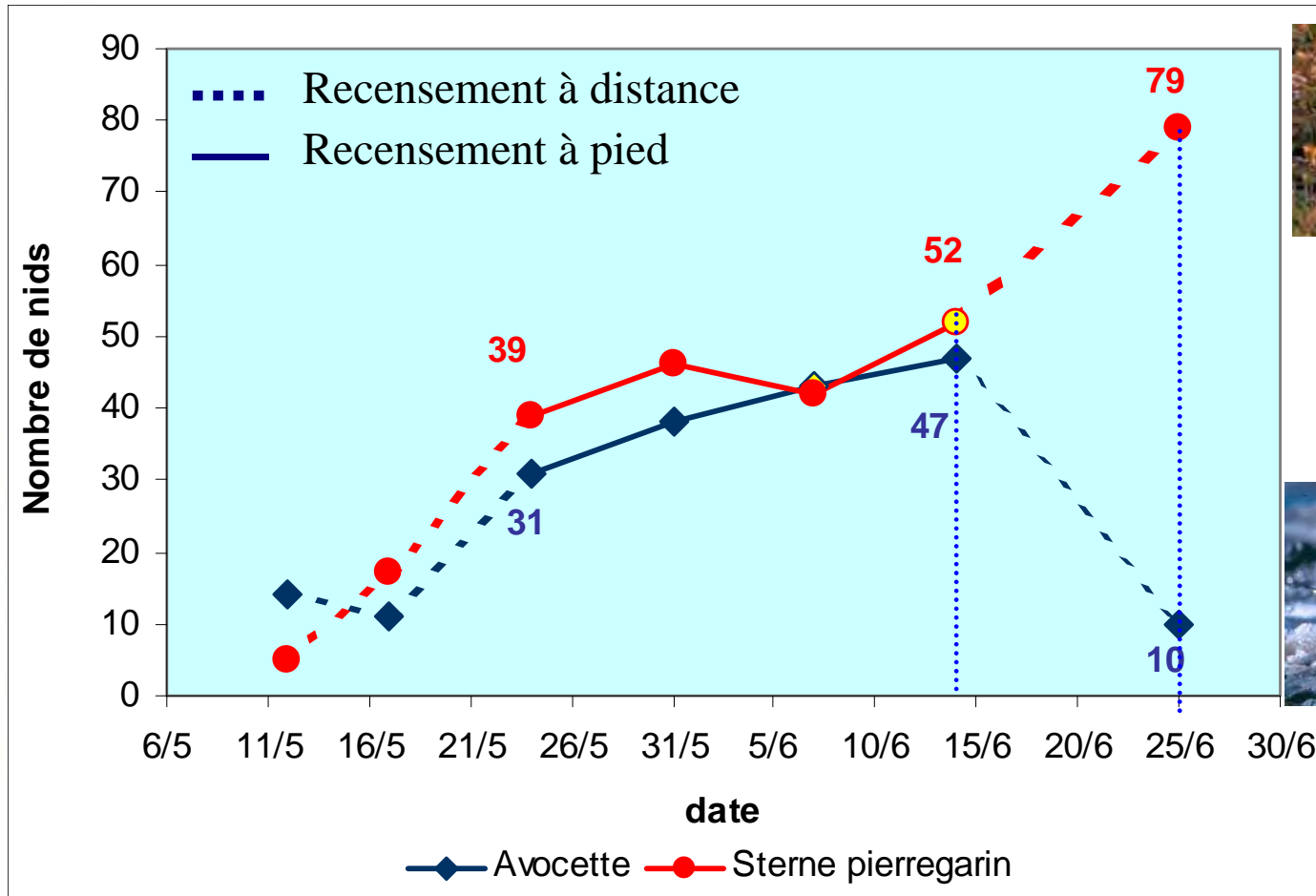
◆ Nid œuf ■ Ponte cumulée ▲ nid éclos cumulé

Biais en fonction de la date de comptage

- Le nombre d'oiseaux nicheurs évoluent au cours de la saison de nidification : biais selon la date du recensement
- La synchronisation entre la date de comptage et la phénologie de la reproduction est déterminante
- La phénologie varie selon les localités
- Sur une même localité, la phénologie varie selon les espèces et les colonies

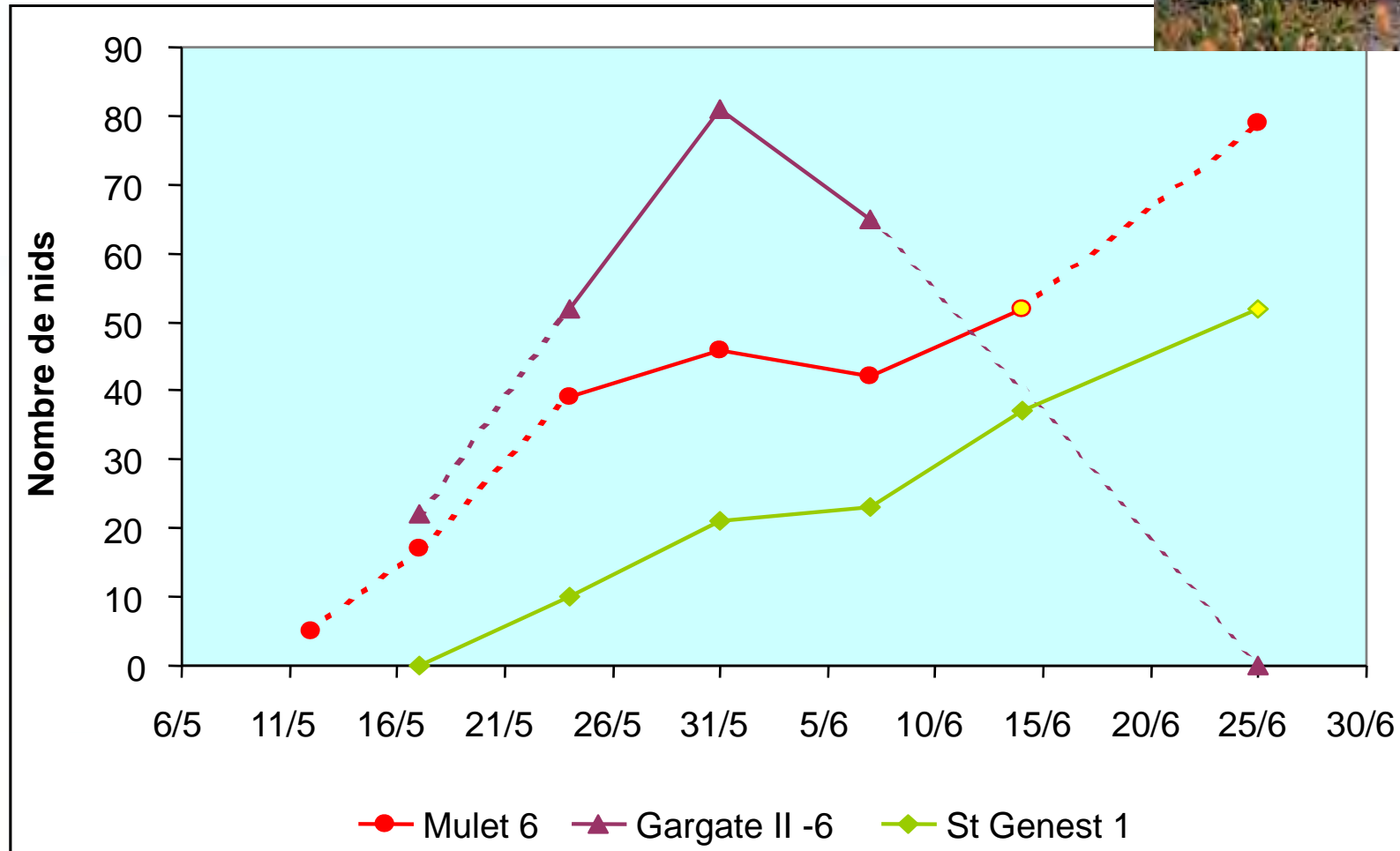


Ilot 6 du Mulet, 1994



Seuls plusieurs visites permettent d'ajuster d'adapter le recensement à la phénologie
→ laro-limicoles = une visite par semaine

Sterne pierregarin



Seuls plusieurs visites permettent d'ajuster d'adapter le recensement à la phénologie
→ laro-limicoles = une visite par semaine

Biais dans la détection des colonies

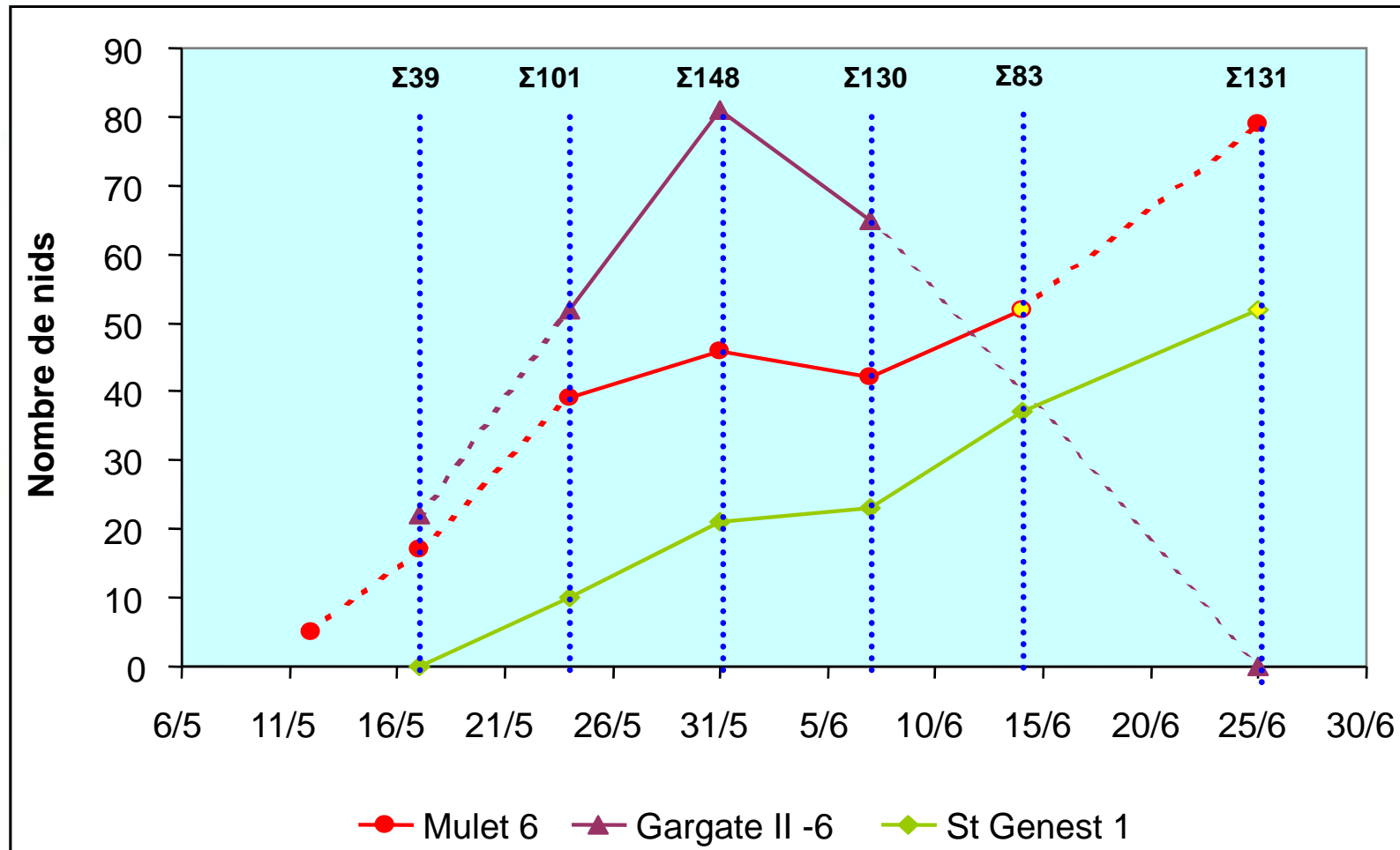
- Toutes les colonies doivent être détectées
- Couverture hebdomadaire de l'ensemble de la zone d'étude
- La détection diminue avec la taille de la colonie



Biais dans l'intégration des recensements sur l'aire d'étude

→ Comment prendre en compte la variation de la phénologie entre colonies ?

→ Comment éviter les doubles comptages ?



Biais dans l'intégration des recensements sur l'aire d'étude

Colonie	12/5	17/5	24/5	31/5	7/6	14/6	21/6	28/6	Max
MUL-6	5	17	39	46	42	52	79	79	79
JCO1-7	19	53	97	97	97	97	97	97	97
STG-1		0	10	21	23	37	52	52	52
JCO3-4	0	5	22	20	1	0			22
GAR2-6	22	22	52	81	65	0			81
PAV-1		0	1	2	2	2	3	4	4
FAN-3			2	7	9	6	6	0	9
STA-4		2	2	1	0				2
VAG-5			3	0					3
QUA2-4		5	6	0	1	2	1	0	6
STA-23		17	8	0					17
BEA-20			9	0					9
JCO3-3				1	0				1
PEB-3					1	1	1	1	1
PRA1-5				1	1	1	1	1	1
PRA2-3					4	0			4
RAS-11					1	2	3	7	7
STG-13				2	1	1	0		2
STG-14						4	0		4
VIG-3						2	2	0	2
TOTAL	46	121	251	279	248	207	245	241	403

The migration of birds

Présentation et photos:
Hichem AZAFZAF

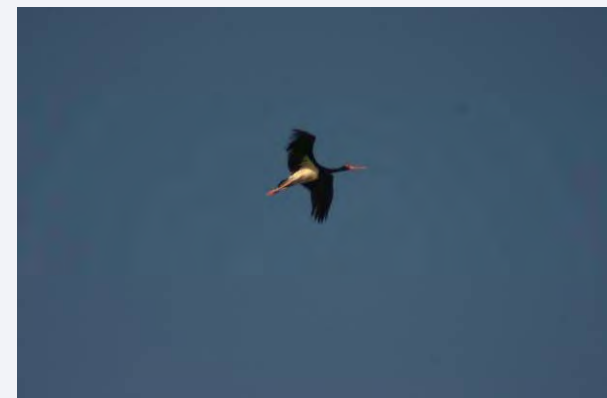
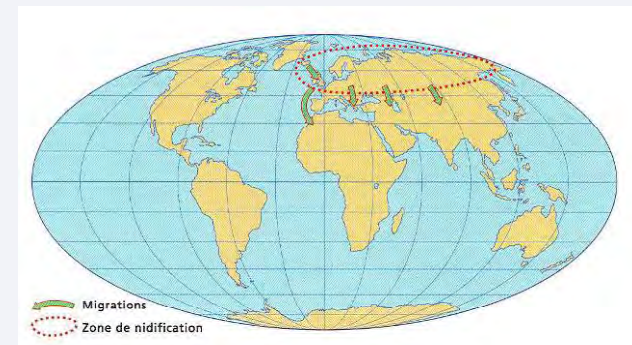


République Française



Definition of « Migration »

- The faculty to move is one of the fundamental characteristics of animal wildlife.
- The migration of animals is the periodic movement , from a **point of departure** (often the reproduction area in a larger sense), a **point of periodical staying** (often the wintering area) and a **returning back to the point** of departure, often using the same “ways” .
- **Birds are migratory animals** par excellence. A large number of northern species are migrating to more temperate and even tropical regions, while populations of the same species living in more temperate areas are not migrating as much.



The origins of migration



- **Intra- and inter specific competition** forces species to expand their territory in order to respond to the **stress** and the **pressure of decreasing resources**.
- **Birds are migrating** essentially because **alternating seasons temporarily** conduct to **food shortage** and increasing competition.
- Thus, species living in **Northern Europe and Russia**, where it is very cold in winter, need to move from their reproduction area **temporarily** becoming inhospitable. For this part of the world migration happens **from the North to the South in autumn** and **from the South to the North in spring**.

The origins of migration

- Therefore, **Northern species count generally more migrants** than those of more temperated regions as for exemple the Mediterranean, where it is never really cold.
- Birds living in **Equatorial Africa**, where the **conditions are almost stable all over the year**, pratically never migrate.



The origins of migration

- There is a high probability that the **alternate moving related to seasonal fluctuations of food resources** appeared very **early during the evolution of species.**



The annual biological cycle of birds

However, the migration of birds is also related to the major biological cycle of the birds:

- The prenuptial migration takes place in spring before the reproduction period of the birds in order to join the breeding place, (SN).
- The postnuptial migration starts at the beginning of autumn after the period of reproduction (and possibly the moult) in direction of the wintering area, (NS).





The migratory implus

The need to migrate is related to the **increasing or the decreasing of reproductive hormones** and that these changes themselves are due to the **increase or the decrease of the day length**.

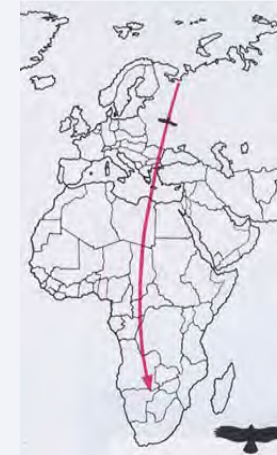
- The decreasing day length is intervening when the birds finished breeding (in autumn) and causes the regression of the reproductive glands and it is this modification which encourages them to migrate.
- Contrary, when the days start to be longer at the end of the winter, the development to the reproductive glands incites the bird to return back to their breeding area.

The migration of birds

The way in which the migration proceeds is very different according to the different groups of birds. Nevertheless, there are some characteristics:

- Long distance migrants :
 - They migrate several thousands of kilometers every year.
 - For these species the totality of the population migrates.
 - A big part of these species are insectivores.

- Short distance migrants:
 - They spend the unfavorable season in an area more or less similar to their breeding area from the climatic point of view or they remain at least in the same biogeographical region.
 - The distance between the breeding area and the wintering sites is reduced.



The migration of birds

L' erratism:

- It is a non-migratory movement leading certain birds to leave their breeding site for a sites distant from a few kilometers to a few tens of kilometers.
- This is often the case for young birds from the same years, which are constrained to find their own territory, like for the majority of the raptors.



Diurnal or nocturnal migrant ?

Migrants are also classified following their migration behavior and it is possible to distinguish two major groups: **the diurnal migrants**, moving during daylight, and the **nocturnal migrants**, migrating during the night, although certain species move the day like the night, as it is the case for herons, ducks and certain waders.



Diurnal migrants include **raptors, storks, cranes, swallows and swifts, as well as many granivores:**

- Raptors, storks and cranes are soaring birds depending on warm airstreams which are obviously absent during the night.
- Swallows and swifts are insectivore passerines which need to feed during migration. They thus migrate by day when insects are flying and rest during the night.
- Granivores also need to feed during migration and they rest by night.

Diurnal or nocturnal migrant ?

Nocturnal migrants: many water birds such as ducks and the waders. The passerines belonging to this category are often insectivores which devote their day to feeding and resting, and which flies during the night.



L'orientation et la navigation

L'orientation des oiseaux est certainement le problème le plus complexe posé par la migration et il est à noter que les oiseaux sont très fidèles à leurs itinéraires de migration, ainsi qu'à leurs zones d'hivernage, tout autant qu'à leurs lieux d'origine où ils reviennent nicher chaque année.



Orientation and navigation

The orientation of birds during migration is certainly the most complex problem and it should be noted that the birds are in general very faithful to their routes of migration, as well as to their wintering areas and the territory they are nesting in every year. It is undeniable that the migratory behavior, at least partly, is registered in genetic code.



- For species tending to migrate in groups, the example plays certainly an important part in “the learning” of the migratory ways.
- Among the many assumptions put forward to explain the orientation of the birds, none brings total solution to the problem of orientation. This is due to the fact that birds do not use only one and even method, but a multitude of parameters are entering in the processing in a different way according to the species, the season, the region, etc.



The sight

The sight for example can intervene in several ways with regard to the orientation of migratory birds especially by the use of visual reference marks:

- **Geomorphologic reference marks:** birds have a remarkable visual **memory** which enables them to remember a great number of **visual reference marks**.
- **Sun:** species which move during the day **can use the sun to determine the direction to follow**. When the sky is covered and the sun is not visible there is a reduction in the migration activity.
- **Stars:** certain species, in particular a great number of passerine are migrating by night. These species do neither use visual reference marks, nor the sun, but the stars.

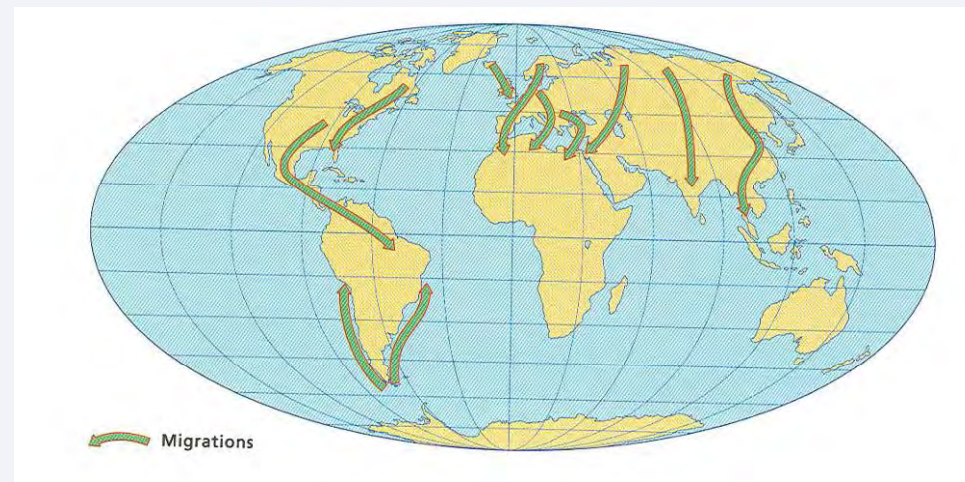


The role of climatic conditions

- The **average atmospheric conditions** (atmospheric pressure, wind, temperature, etc.) are **also parameters of navigation** used by the birds, in particular **carrying airstreams and ascending currents**.
- To benefit from carrying winds and thus to limit the energy loss during the flight, migratory birds fly at very high altitude.

The main migration flyways

- Each species has a specific migratory scheme.
- The surface of the continents, their position and their geography determine the broad outlines of movements and certain sites concentrate the migratory flux.
- In a general way, the migratory main roads avoid important maritime surfaces and many species prefer taking longer routes instead of crossing large water surfaces (example: raptors and storks which pass by the Straits of Gibraltar and Sicily).



The main migration flyways



- Other sites constitute gathering places, feeding halts or wintering areas.
- The migration can proceed in several stages.
- The different populations of a same species can be migrating, erratic or even sedentary according to their place of reproduction.



*The main migration flyways: **intracontinental migration***

- Concerns species which do not leave Europe and Asia,
- Movements generally towards South-West in autumn and the North-East in spring,
- A movement between the zones with continental climate, strongly contrasted between winter and summer, and areas with more temperate climate in winter (Atlantic and Mediterranean coast).



*The main migration flyways: **intercontinental migration (Europe ↔ Africa)***

In general the Eurasian avifauna migrates towards Africa:

Results from observation and ringing showed that, overall:

- Migratory birds from Western Europe migrate towards West Africa,
- Those of Central Europe are distributed to the East and the South of Africa.

The main migration flyways: intercontinental migration (Europe ↔ Africa)

Certain species cross the Mediterranean in broad front; others use the three principal migration bottlenecks, benefitting from the straits of Gibraltar and of the Bosphorus and the short distance on sea between Sicily and the Cape Bon in Tunisia.





Oiseaux migrants **le Canard siffleur (*Anas penelope*)**

- **Population:** 1 350 000
- 2 large populations: 750 000 individuals for the North and the West of Europe, 600 000 individuals for the Mediterranean population
- **Reproduction:** Iceland, Scotland, Siberia, Finland, Norway
- **Migration:**
 - The main migratory roads are spread over the coasts,
 - Winters in North Africa, in the Black Sea and on the Atlantic coasts
 - The adult males are the first to leave the nesting place (in June) to carry out a half of moult and only 3 weeks later they undertake the real postnuptial migration.

Oiseaux migrants

le Bécasseau variable (*Calidris alpina*)

- **Population:** 1 000 000 (in 1992)
3 great groups:
 - *Calidris alpina arctica* from North-East of Greenland which winters in West Africa,
 - *Calidris alpina schinzii* from South-East of Greenland, Iceland and the United Kingdom which spends the winter in Southern Europe and Africa
 - *Calidris alpina alpina* from Scandinavia and Russia wintering in Western Europe
- **Reproduction:** Northern Europe, in Iceland and in Greenland
- **Migration:**
 - Very fast flight,
 - Very few halts,
 - The birds follow primarily the coasts.



Biologie de la reproduction des oiseaux d'eau

Arrivée sur les sites de reproduction et formation des couples

Installation et ponte

Mode de reproduction

Site de nidification et alimentation

Synchronisation des pontes

Elevage et envol des poussins



Arrivée sur les sites de reproduction et formation des couples

Migrateur *versus* sédentaire

Un grand nombre d'oiseaux d'eau sont des migrateurs et reviennent de leur quartier d'hiver pour se reproduire: Cormorans, Héron crabier, limicoles, Sterne hansel...

Mais certaines espèces présentent des individus à la fois sédentaires et migrateurs: Flamant rose, Aigrette garzette, canard colvert, Goéland leucophée

D'autres sont principalement sédentaires: Héron gardeboeuf...

Importante variation entre espèces de la période de nidification

- liée à leur statut migrateur versus sédentaire
- liée au pic d'abondance de leurs proies de façon à nourrir leurs poussins au maximum d'abondance (détermination génétique)



Arrivée sur les sites de reproduction et formation des couples

Ex: en France méditerranéenne

Janvier

Février

Mars

Avril

Mai

Juin

Juillet

Août

Héron cendré
Puffin Yelkouan

Goéland leucophée
Puffin cendré
Oie cendrée

Tadorne de Belon
Sterne hansel
Sterne naine
Guifette moustac

Spatule blanche
Grand Cormoran

Flamant rose
Aigrette garzette
Héron gardeboeuf
Mouette rieuse
Avocette élégante

Héron pourpré
Héron crabier
Héron bihoreau
Huitrier pie
Echasse blanche
Glaréole à collier
Mouette mélanocéphale
Goéland railleur
Sterne pierregarin
Sterne caugé



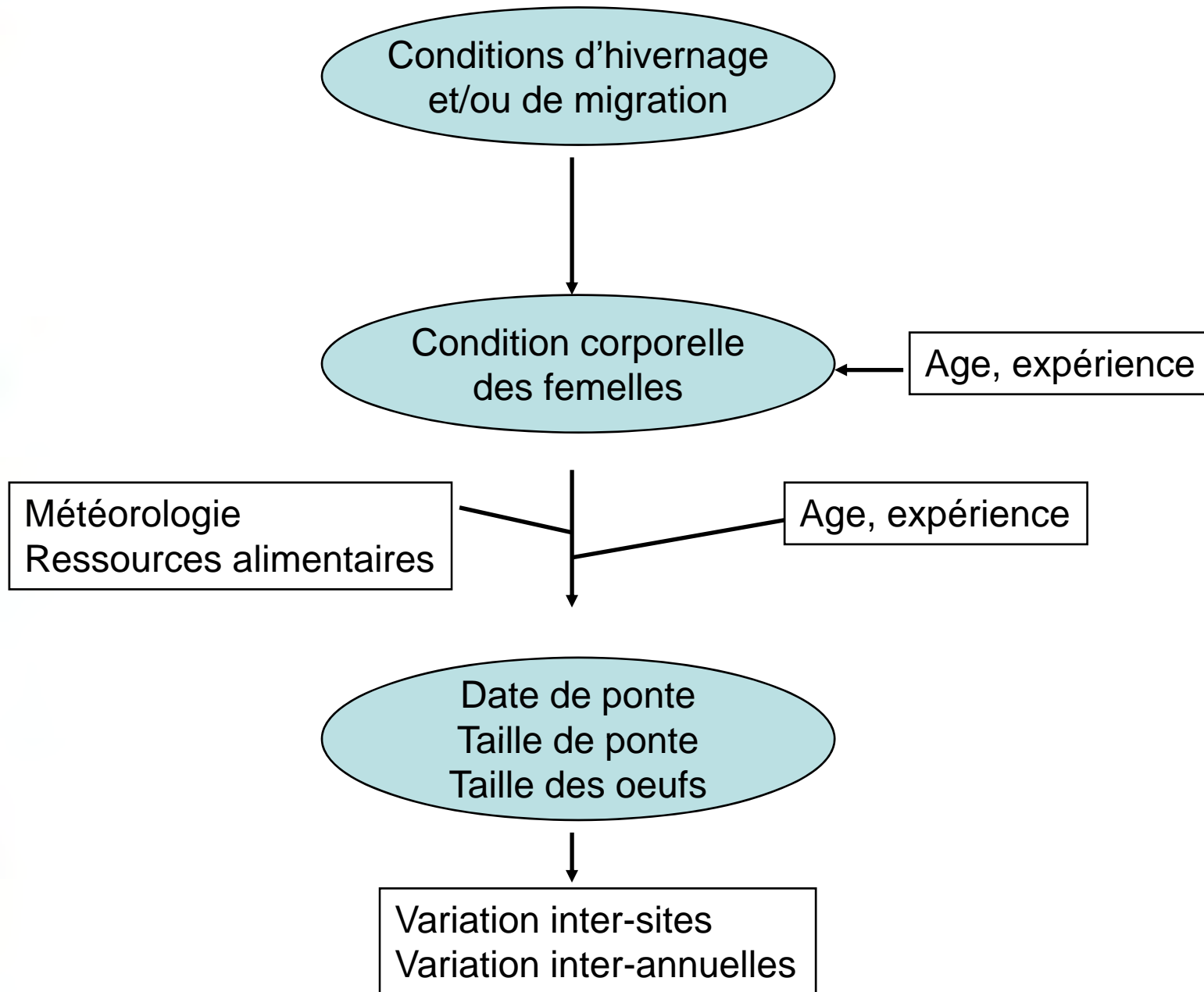
Arrivée sur les sites de reproduction et formation des couples

Formation des couples

- 1) Les couples ne se quittent pas de l'année
→ oies
- 2) Les couples se forment sur les quartiers d'hivernage
→ canards
- 3) Les couples se forment sur la zone de reproduction
 - a) et se rencontrent au hasard
 - infidèles : Flamant rose
 - + ou – fidèles : sternes, mouettes, limicoles...
 - b) se rencontrent sur le site de nidification
 - fidèles : pétrels, puffins, hérons, cigognes, Goéland leucophée...

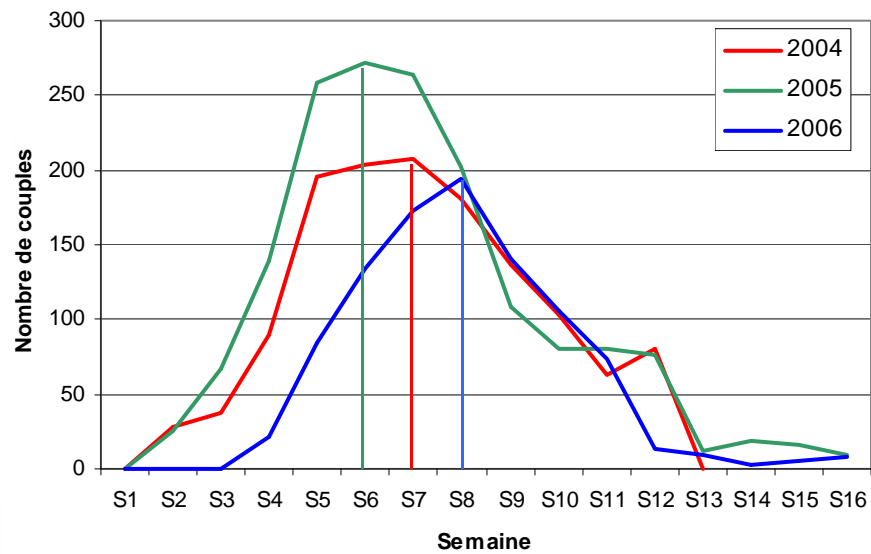
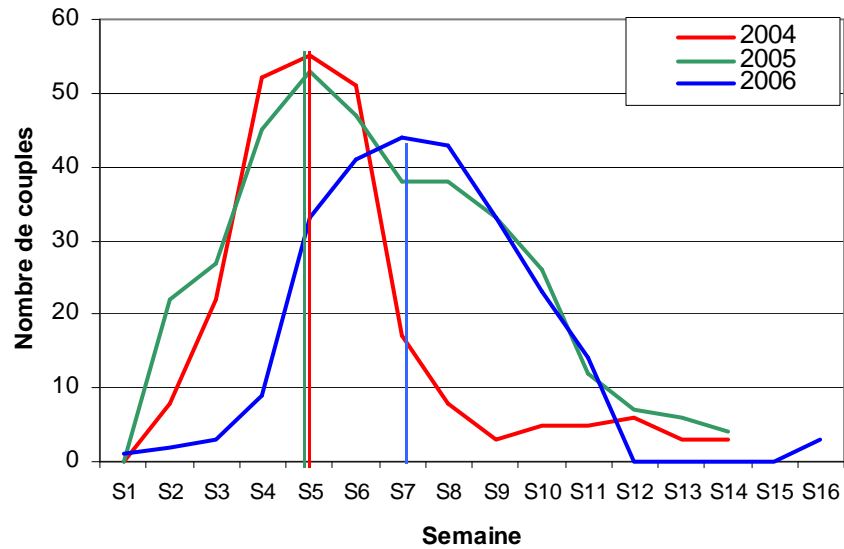


Installation et ponte



Installation et ponte

Salin de Sfax 2004 – 2005 – 2006 (Mohamed A. Chokri)



Variation inter-spécifique de la taille de ponte

Dépendant des stratégie démographiques : opposition entre survie et investissement dans la reproduction

Survie 0,94 – 0,98%, âge de 1ère reproduction >5 ans:

- puffins, pétrels : 1 seul œuf sans ponte de remplacement
- Flamant rose : 1 seul œuf avec ponte de remplacement en cas d'échec

Survie 0,80 – 0,93%, âge de 1ère reproduction 2 - 5 ans :

- Sterne caugek et élégante, pélicans : 1-2 œufs
- Autres sternes, mouettes, goélands : 3 œufs
- cormorans, spatules, cigognes, hérons, limicoles : 4-6 oeufs

Survie < 0,80 %, âge de 1ère reproduction 1 - 2 ans :

- Oies, canards : > 8-13 œufs



Mode de reproduction

Les oiseaux nichent isolément ; comportements et nids sont mimétiques

→ canards, oies, Butor et Blongios, la plupart des limicoles

Les oiseaux nichent en groupe (colonie = 2 à 100 000 couples); comportements sociaux bruyants et nids non mimétiques

→ pétrels, puffins, pélicans, cormorans, la plupart des hérons, cigognes, ibis, spatules, mouettes, goélands, sternes, guifettes



Mode de reproduction

Les oiseaux nichent isolément ; comportements et nids sont mimétiques

→ canards, oies, Butor et Blongios, la plupart des limicoles

Les oiseaux nichent en groupe (colonie = 2 à 100 000 couples); comportements sociaux bruyants et nids non mimétiques

→ pétrels, puffins, pélicans, cormorans, la plupart des hérons, cigognes, ibis, spatules, mouettes, goélands, sternes, guifettes

Les oiseaux nichent en groupe lâche plus ou moins dense (semi-colonial); comportements sociaux bruyants et nids mimétiques

→ Echasse blanche, Avocette élégante, Glaréoles



Choix des sites de nidification

Les oiseaux coloniaux et semi-coloniaux recherchent des sites à l'abri des prédateurs terrestres

- arbres, toits : cormorans, hérons arboricoles, cigognes, spatules
- falaises : cormorans, pétrels, alcidés
- îles et îlots : pétrels, puffins, pélicans, mouettes, goélands, sternes
- végétation flottante: guifettes
- roselières : hérons paludicoles

Les oiseaux solitaires recherchent des sites où ils peuvent cacher leur nids

- partout dans la végétation : canards, limicoles
- roselières: oies, butors, blongios

Le site devra être à proximité d'une ressource alimentaire abondante et la distance qui les sépare varie selon les espèces (effet de la taille et du mode d'alimentation des poussins)





15 000 km



> 100 km



> 20 km

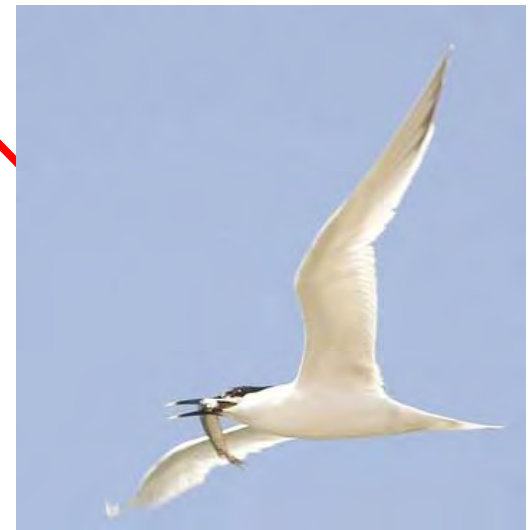


5 km

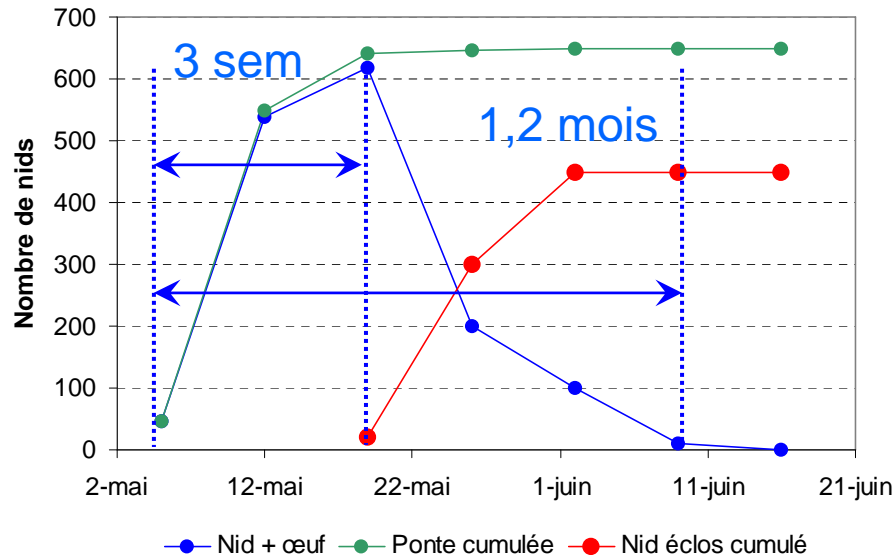
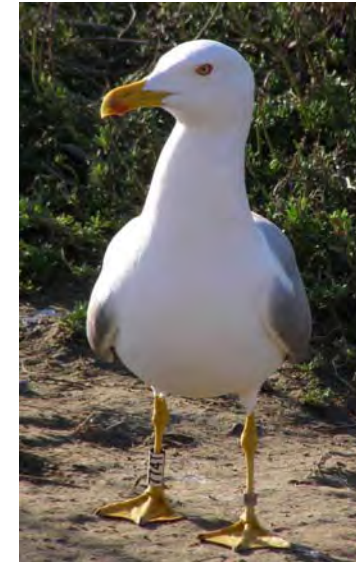
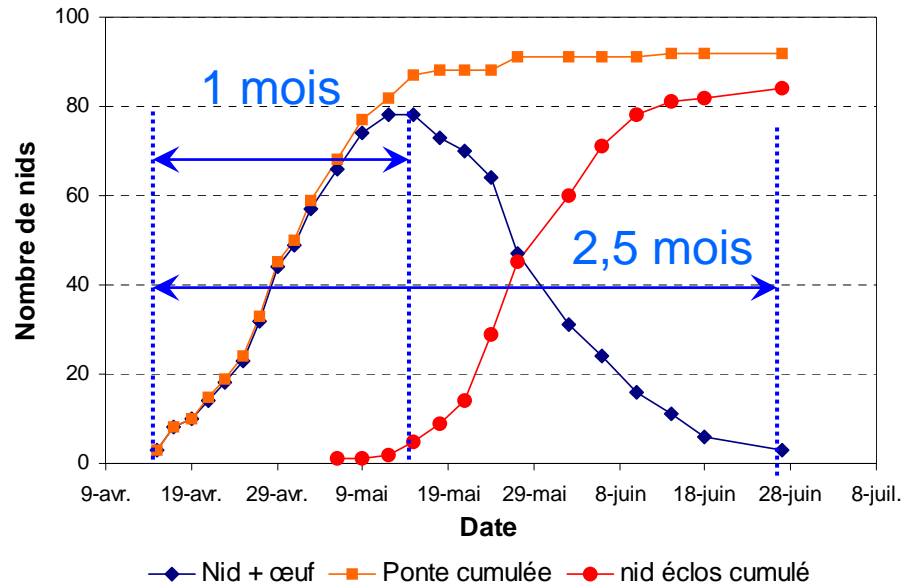


Zone d'alimentation

Partage des ressources



Durée d'incubation et synchronisation des pontes





Elevage des poussins

Les œufs sont incubés à la ponte des derniers œufs ; les œufs éclosent ensemble et les parents emmènent les poussins sur les sites d'alimentation

→ incubation et élevage par la femelle : canards

→ incubation et élevage par le mâle et la femelle: oies, limicoles (sauf Huîtrier).

Les œufs sont incubés dès la ponte des premiers œufs ; les œufs éclosent à quelques jours d'intervalle et les poussins restent sur le site de reproduction

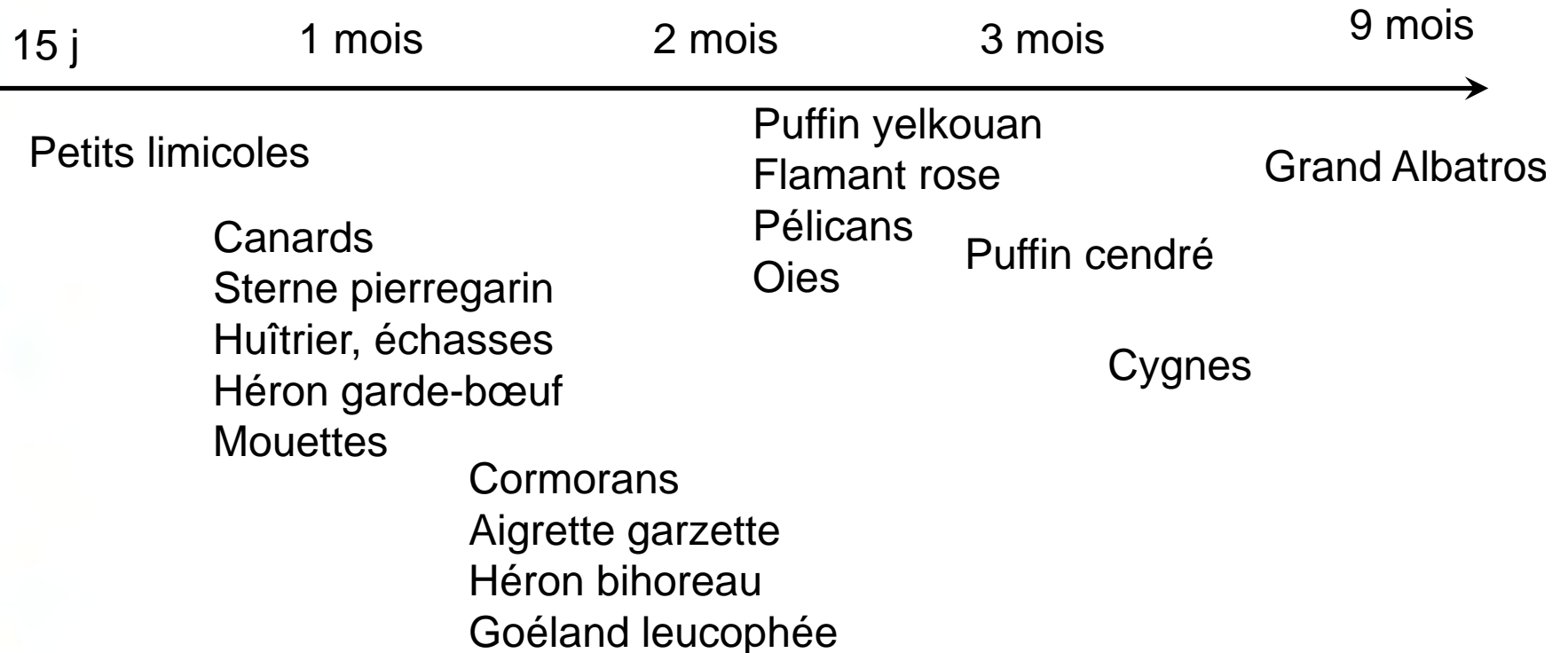
→ incubation et élevage par le mâle et la femelle et les poussins restent au nid jusqu'à l'envol : puffins, pétrels, hérons, ibis, la plupart des laridés, cormorans.

→ incubation et élevage par le mâle et la femelle et les poussins quittent le nid après quelques jours : Glaréole à collier (pas de crèche)

Flamant rose, Goéland railleur, Sterne caugek, Mouette mélanocéphale (crèche)

Envol des jeunes

Durée d'élevage



Certaines espèces continuent à élever leurs poussins plusieurs mois après l'envol :

→ Apprentissage de techniques de chasse: Sterne hansel, caugek et caspienne

République Française



Conservatoire
de l'espace
littoral
et des rivages
lacustres

PIM's Projects and programs

*Initiative for the Small
Islands of the
Mediterranean*



Global Project

— Initiative for the small islands of the Mediterranean :



Promotion and assistance to the management of islands and islets



Conservatoire du littoral



**Various
donors**

— now ...



Conservatoire du littoral



PIM's Projects
and programs



Conservatoire du littoral



Various
donors

...soon



Fondation Albert II de Monaco



PIM's Projects
and programs



Conservatoire du littoral



Various donors

...under negotiation



PIM's Projects and programs



Various programs

— A program cut in apartments...

- **Iles sentinelles** Sentinel Islands;
- **Projet Pharos** Pharos project;
- **Projet Albatros** Albatros project;
- **Terra cognita**
- **L'Atelier des îles** Island's workshop;

...but always with the same global objective...



Conservatoire du littoral



**PIM's
program**

— Sentinel Islands :



PIM's Projects
and programs



PIM's program

Sentinel Islands :

- Measure effects of global changes on mediterranean terrestrial and marine biodiversity;



PIM's program

— Sentinel Islands :

- 20 islands ;
- Monitoring protocols;
- Preliminary studies (paleo and bibliography);
- Field analysis;
- Equipment;



Conservatoire du littoral



PIM's program

— Pharos project :



PIM's Projects
and programs



PIM's program

— Pharos project :

- Promote and share informations on the small islands management;



PIM's program

Pharos project :

- Mediterranean islands Observatory;
- Website;
- PIM Database;
- Virtual library;
- Exhibitions;
- Meetings COREGE (research and management committee);



Conservatoire du littoral



**PIM's
program**

— Albatros project :



**PIM's Projects
and programs**



PIM's program

— Albatros project :

- Observe the seabird populations of Mediterranean;



PIM's program

- Albatros project :
 - **Monitoring protocols;**
 - **Preliminary studies (biblio);**
 - **Field studies;**
 - **Laboratory studies;**
 - **Intervention advices;**



Conservatoire du littoral



PIM's program

— Terra cognita objective :



PIM's Projects
and programs



PIM's program

— Terra cognita objective :

- Improve knowledges on the Mediterranean small islands biodiversity for a better protection;



PIM's program

— Terra cognita objective :

- **Field studies;**
- **Laboratory studies;**



Conservatoire du littoral



PIM's program

— Island's workshop :



PIM's Projects
and programs



Conservatoire du littoral



PIM's program

— Island's workshop :



PIM's Projects
and programs



PIM's program

— Island's workshop :

- Improve the know-how of small islands management by implementing concrete actions on the field, on training and pilot sites;



PIM's program

- Island's workshop :
 - Based on recommendation of management...
 - Making sites and work practices;