



**Elles sont  
parties  
nos hirondelles  
Lorsqu'on ne les voit  
plus, où sont-elles,  
que deviennent-elles?**

**Pierre A. Reynaud**

# Une définition

- La migration est l'ensemble des déplacements périodiques en groupe et dans une direction déterminée intervenant au cours du cycle, le plus souvent annuel, d'un animal, entre une aire de reproduction et une aire où l'animal séjourne un temps plus ou moins long, en dehors de la période de reproduction (Dorst 1962).



# Pourquoi les migrations au printemps et à l'automne, pré et post nuptiales?

- Les conditions climatiques donc l'abondance des ressources alimentaires;



# Un autre facteur déclenchant

La durée du jour et donc la quantité de lumière dont peuvent profiter les oiseaux.

Mélatonine: taux élevé avec les jours courts.

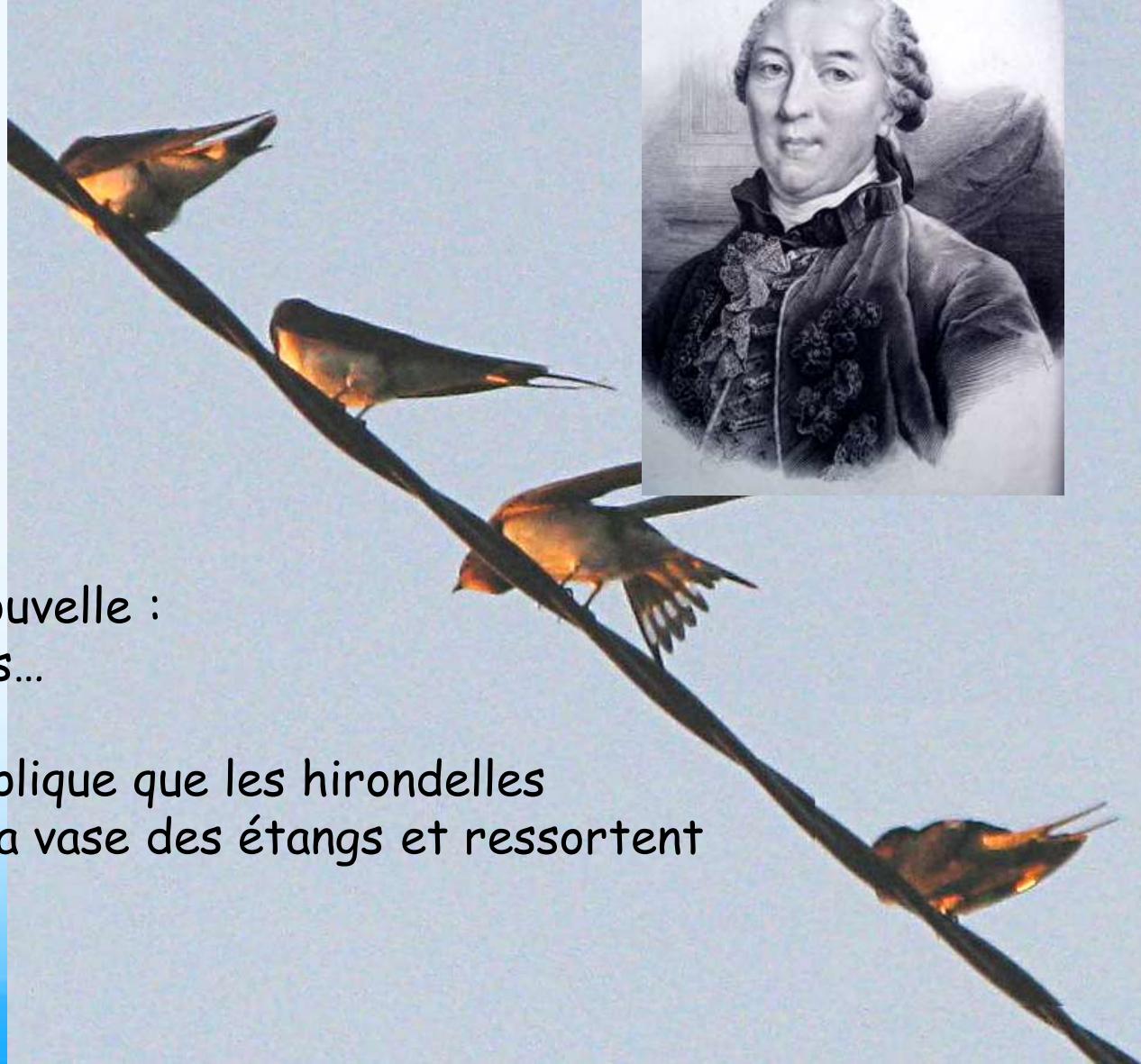
Corticostérone: Stress donc hyperphagie.



# La disparition périodique des hirondelles a nourri les légendes



# Le mythe de la disparition



**Jean Giono** dans la nouvelle :  
la ville des hirondelles...

Il cite Buffon qui explique que les hirondelles  
passent l'hiver dans la vase des étangs et ressortent  
au printemps.

# Le mythe de la disparition



Affabulation de poète car en fait Buffon a cité un auteur germanique (Klein) pour mieux démolir sa théorie et par contrecoup Linné qui la soutenait.

En fait les hirondelles se réunissent en dortoir dans les roselières et décollent très discrètement avant le lever du soleil.





# Les voyages d'une hirondelle. Dubois A. 1886



# Comment on suit une migration?

- Par observation directe pour connaître leur nombre;
- Par baguage ou/et radio-pistages pour savoir où ils vont et d'où ils viennent;
- Par radar pour savoir à quelle altitude et à quelle vitesse ils volent.



# Le suivi de la migration

L'hirondelle figure dans les listes de programmes d'oiseaux à baguer qui sont définies par le CRBPO pour en savoir plus sur la dynamique des populations et sur le comportement des espèces.

Pour l'Europe, c'est l'EURING qui centralise les données de baguage.



# Le mystère de l'orientation

- Les oiseaux se dirigent en partie grâce à la perception du champ magnétique de la Terre.
- Par rapport au soleil.
- Par navigation à vue avec des points de repère au sol.



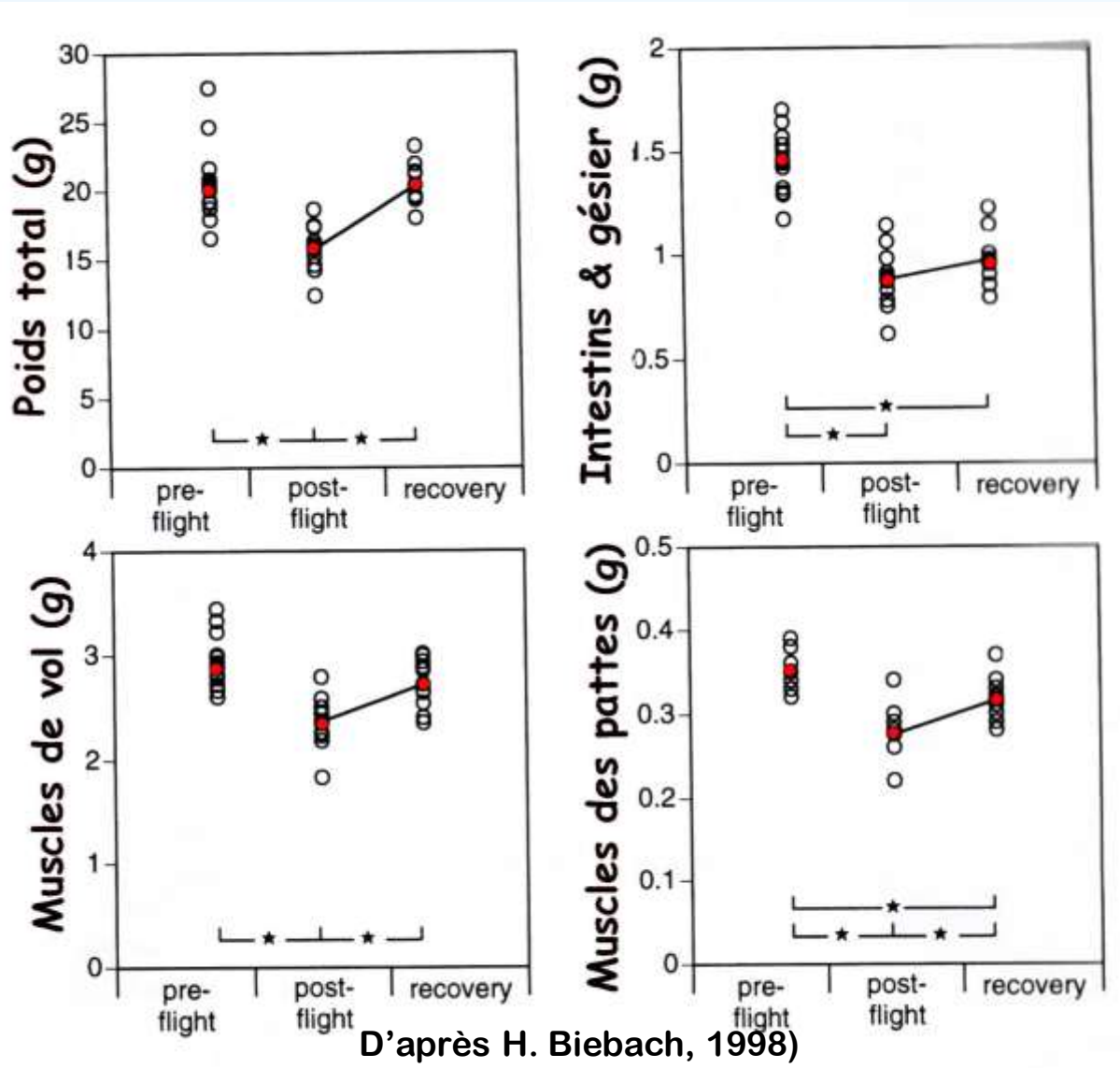
# Les rations de survie

- Formation de réserves de graisse qui serviront à fournir l'énergie nécessaire au parcours.
- L'oiseau peut augmenter son poids de 20 à 50 % en 8 jours.

Fosse claviculaire  
Fosse axillaire  
Croupion  
Abdomen



# Evolution morphologique pendant la migration



- Diminution de la taille des organes non nécessaires au vol: tube digestif, muscles des pattes.
- Les graisses et les protéines contribuent à 70 et 30 % des pertes de poids



# Revoyons les espèces d'hirondelles de France



# Hirondelle rustique ou de cheminée

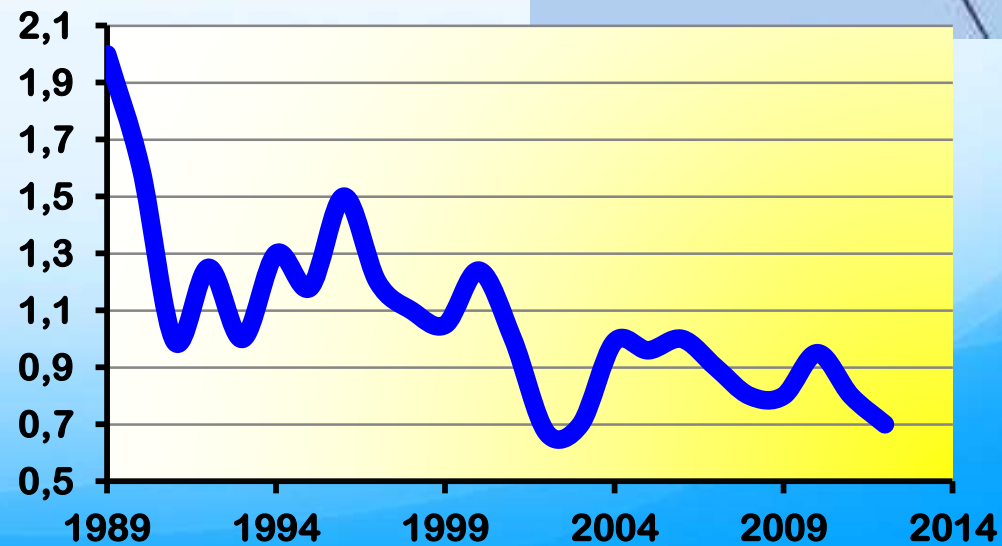
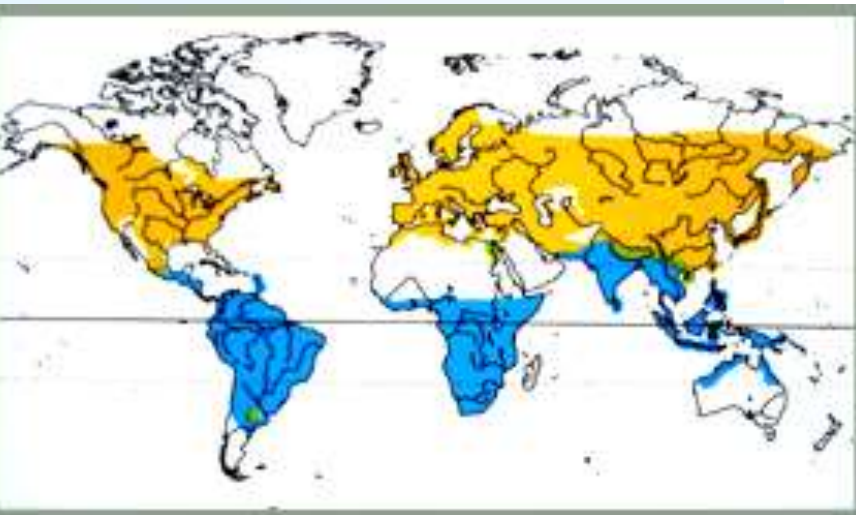
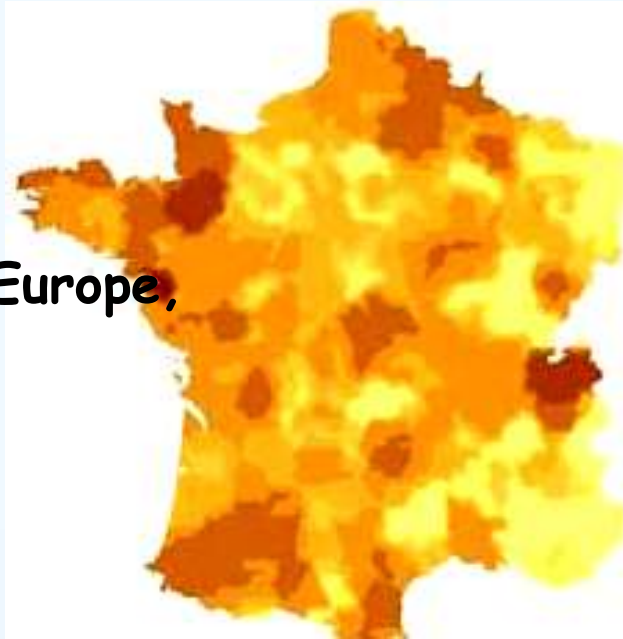
(*Hirundo rustica*)

18 cm, 16-25 g

15 à 30 M de couples en Europe,

1-3 M en France

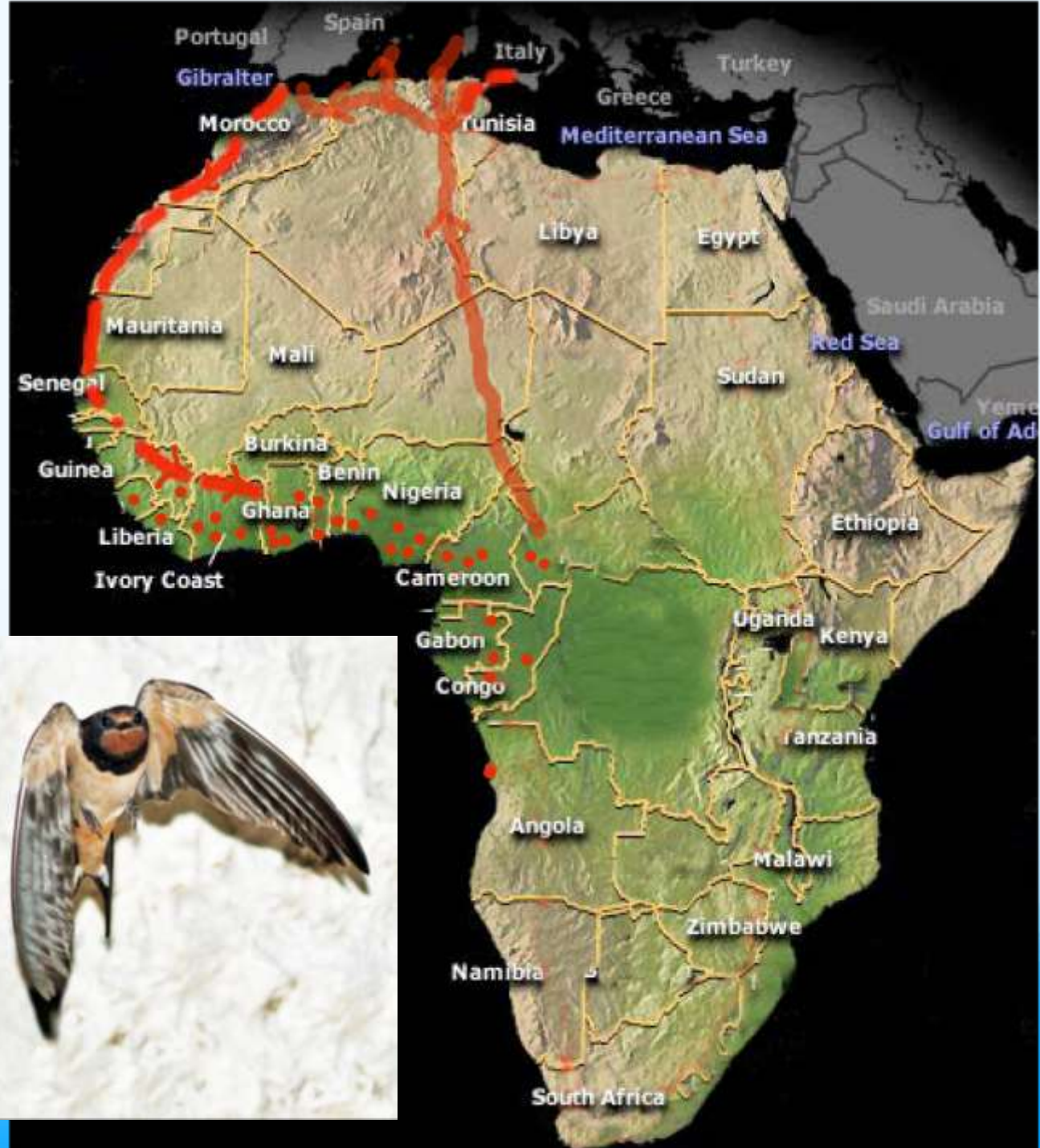
Longévité: 16 ans



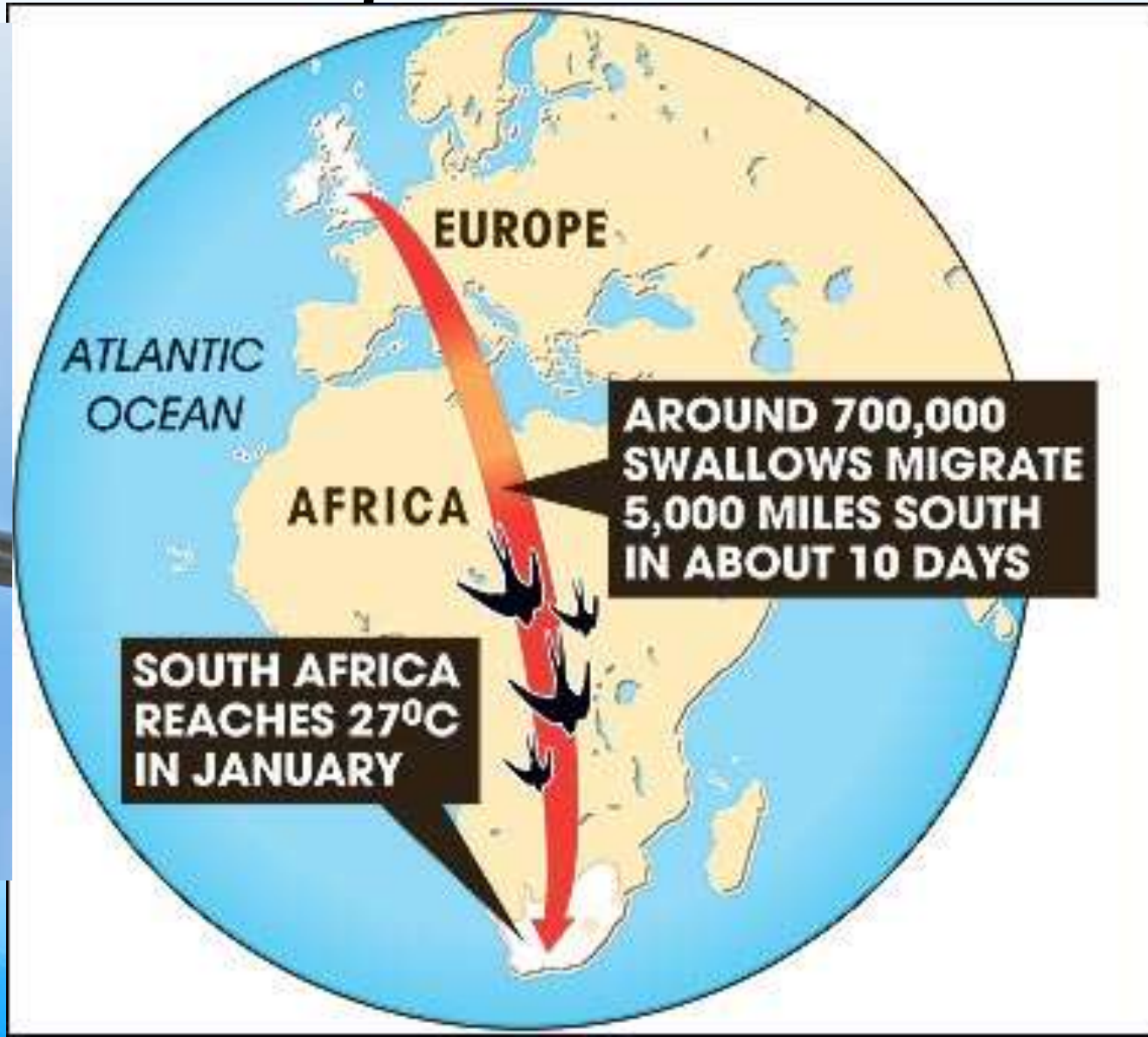


# Migration de l'hirondelle rustique française

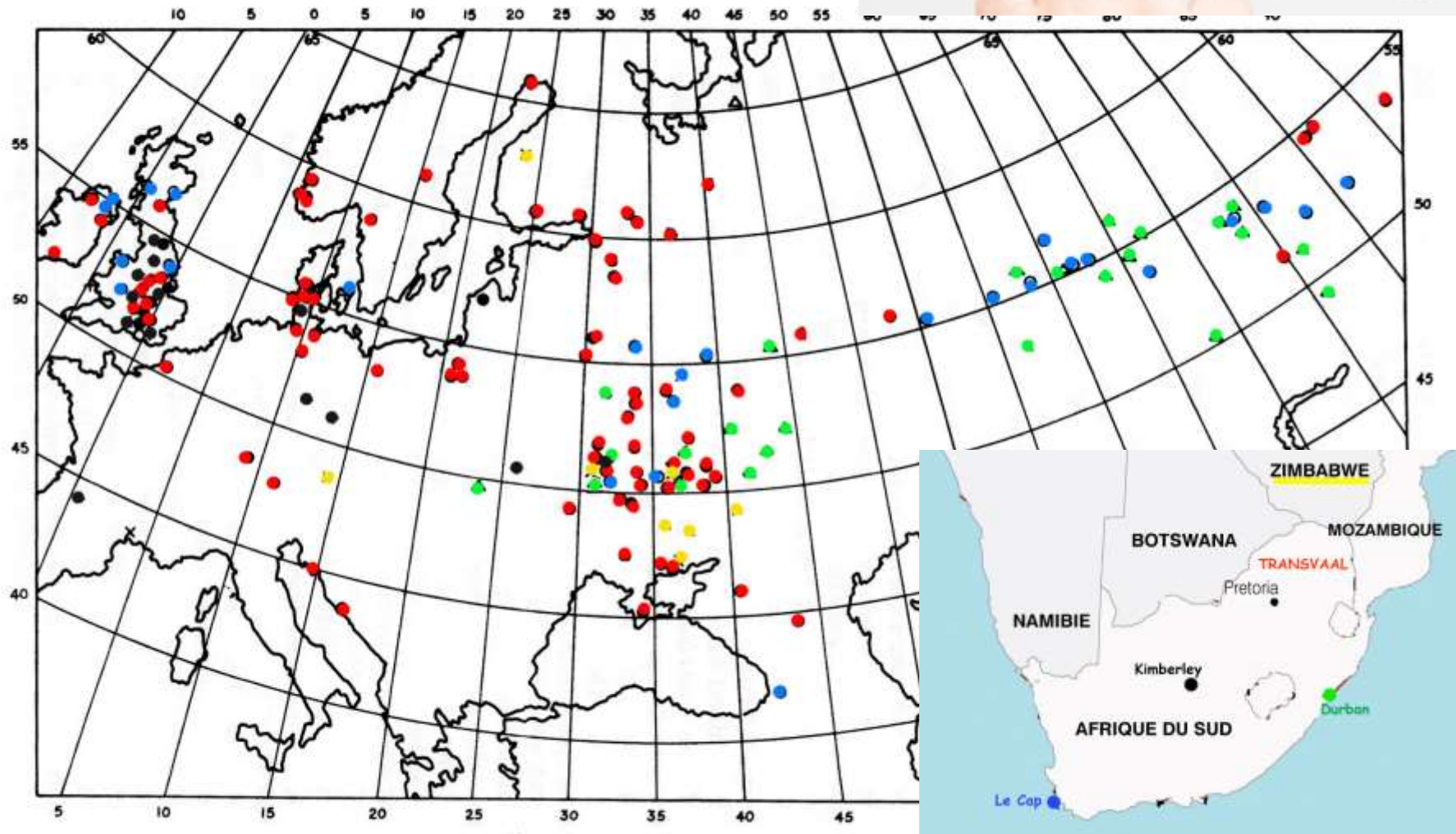
- Maximum 75 heures de rations de survie
- 50 km/h vol battu,
- 600 km d'une traite



# Migration de l'hirondelle rustique britannique



# Migration pré-nuptiale de l'hirondelle rustique



Hirondelles rustiques retrouvées après leur baguage dans le Sud de l'Afrique  
d'après Rowan, 1968.

# Hirondelle rousseline (*Cecropis daurica*)

17 cm, 19-29 g, L= 15 ans

63 000 couples en Europe, 200 couples nicheurs en France



# Hirondelle de rochers

(*Ptyoprogne rupestris*)

15 cm, 20-22 g, E: 32 cm

0,5 à 5 M

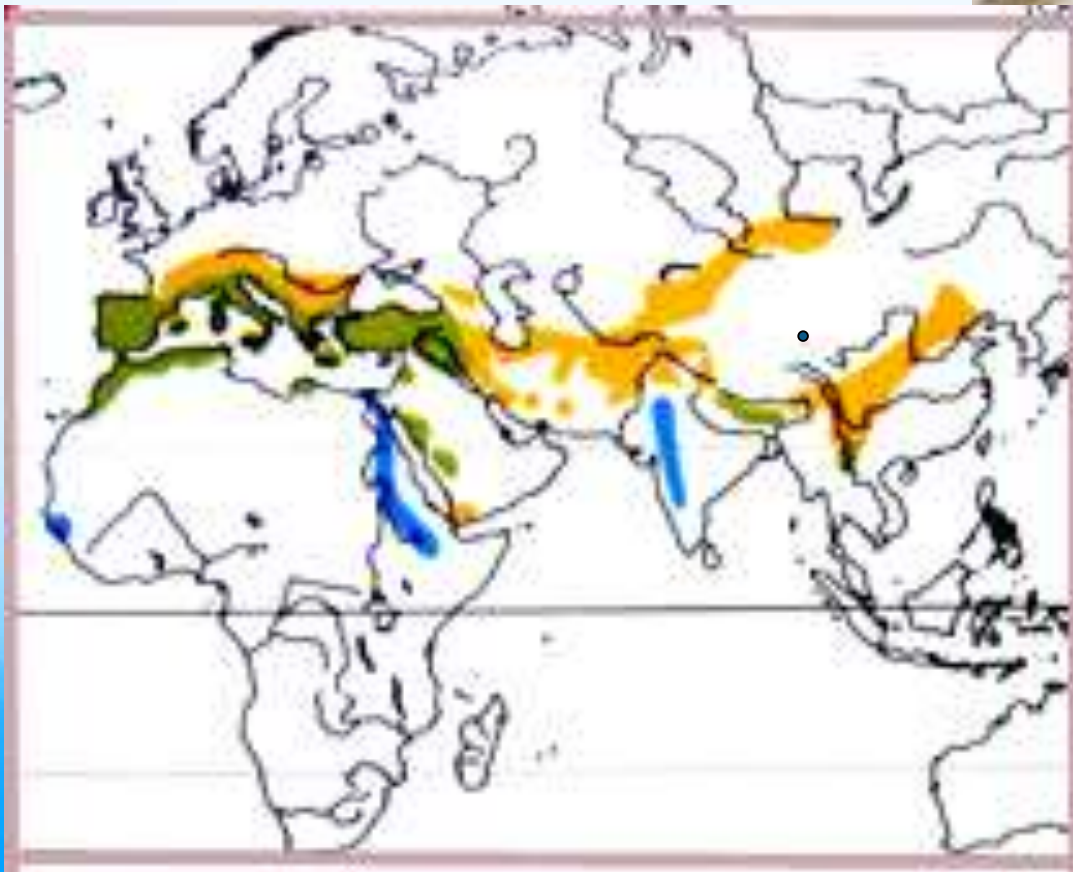
En augmentation



Porche de Mont-Dauphin

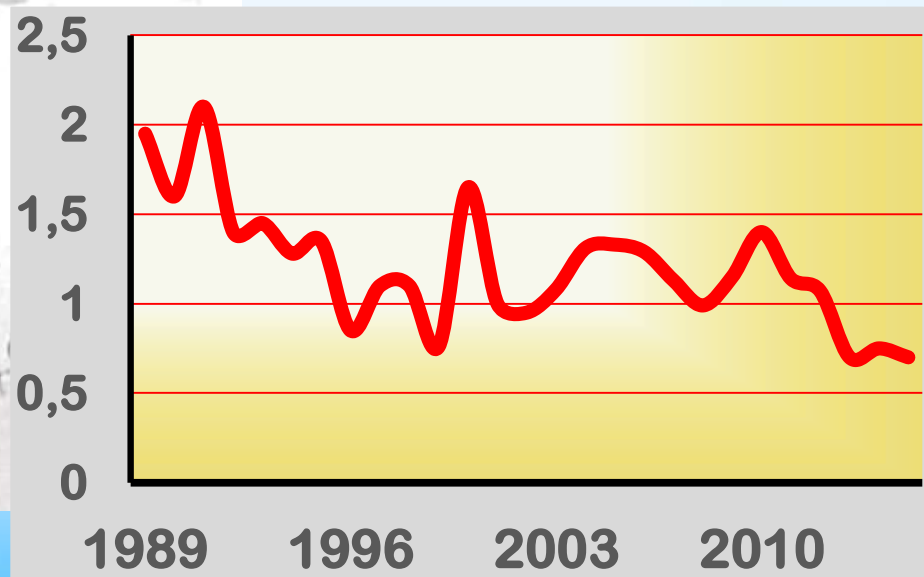
# Hirondelle de rochers (*Ptyoprogne rupestris*)

Migrent au Soudan, en Abyssinie,  
1 spécimen au Sénégal



# Hirondelle de fenêtre (*Delichon urbicum*)

14 cm, 16-23 g, E: 29 cm, Longévité 15 ans



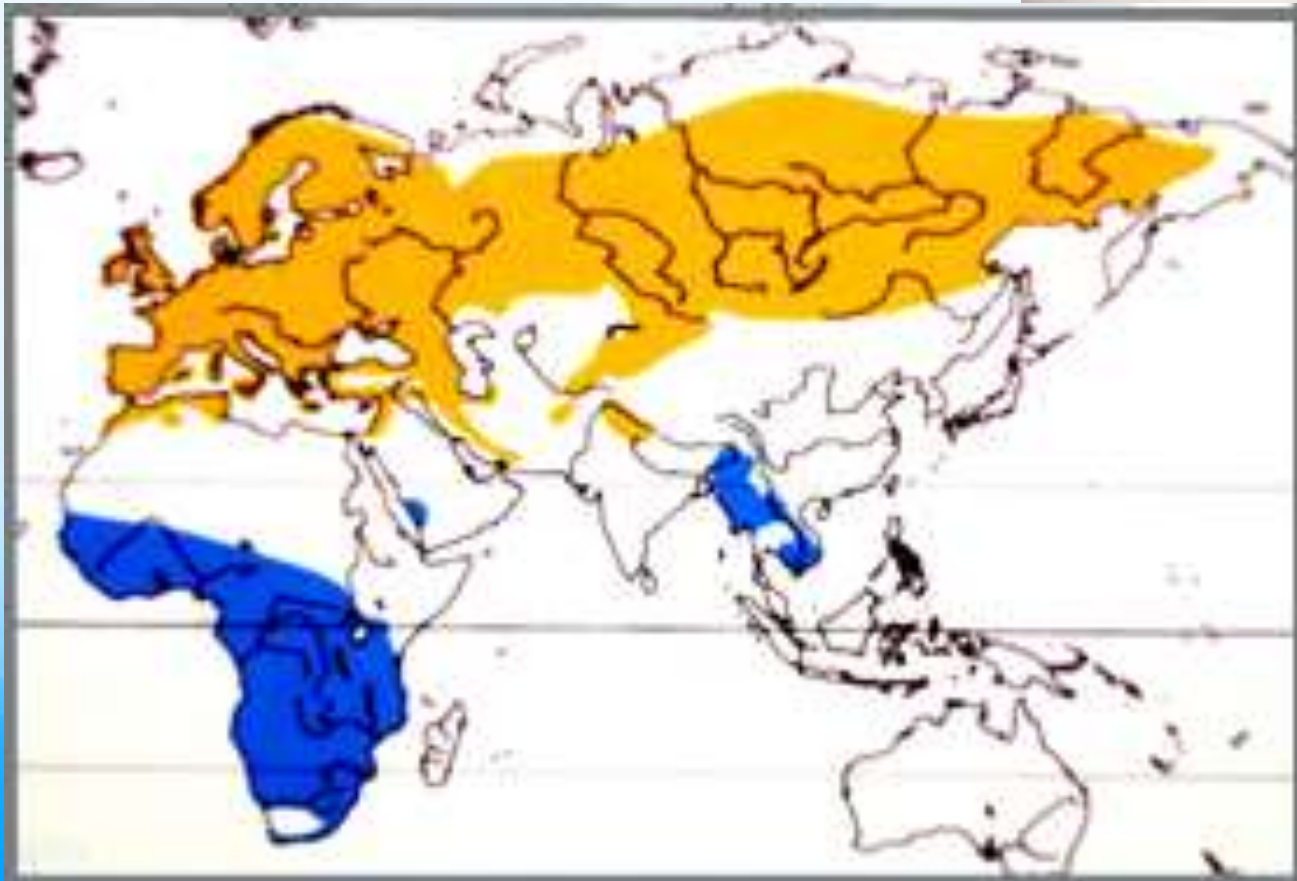
# Hirondelle de fenêtre: Immature et adulte





# Hirondelle de fenêtre

1 M de couples en France, 20-48 M en Europe, 60-280 M dans le monde



# Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)

50-100 000 couples en France

Visible surtout en migration mais quelques colonies dans les falaises sableuses ou les carrières : Vinon sur Verdon, Peyrolles, la Roque d'Anthéron.



La seule à dos et bande pectorale bruns

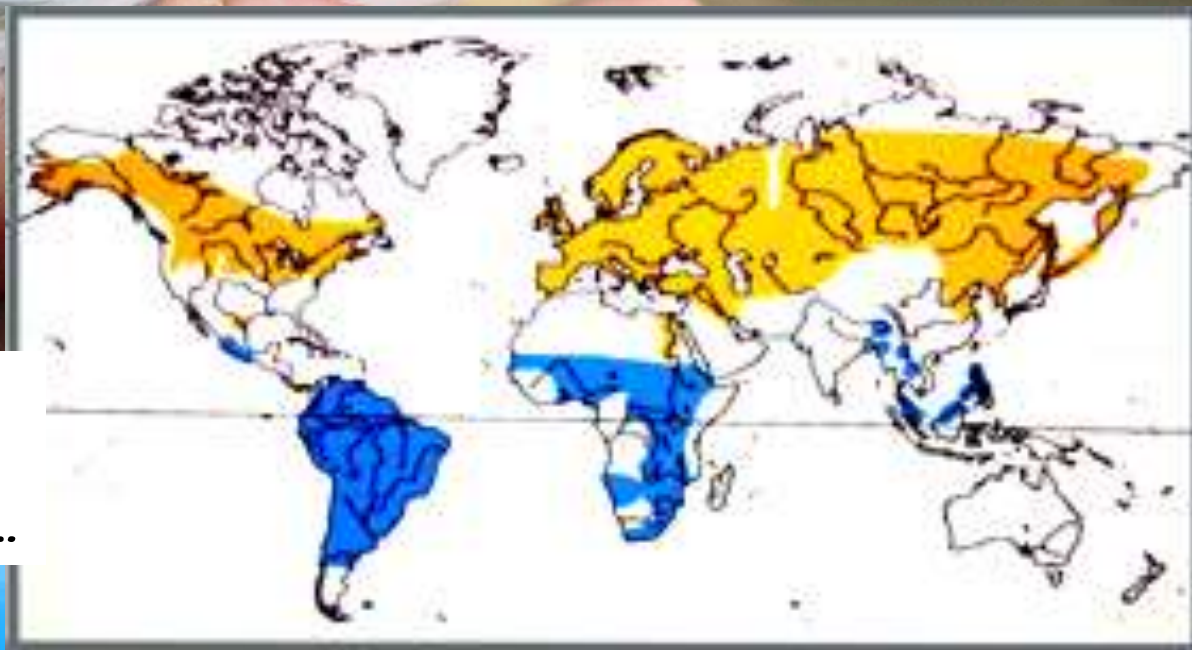
# Hirondelle de rivage (*Riparia riparia*)

12 cm, 12-20 g, E: 30 cm

longévité: 8 ans

2.8 à 14 M en Europe,

50 M dans le monde (2007)



janvier 1999: Il y a eu  
5 jours de pluie  
autour du lac de Guiers...

Hirondelle de rivage

## Changement climatique: Change de zone



Son territoire de reproduction resterait stable pour 22% mais augmenterait de 56 % vers le nord. Irait-elle encore migrer au Sahel ?

# La migration n'a rien de touristique !

Les  
jeune  
dispo

## Survie

1 ère année: 2/10

3 ème année: 3/100

5 ème année: 1/200

Cinquième année: 0.5 % (5 survivants)

Troisième année: 3% (32 ind.)

Retour première migration: 20 % (212 ind.)

Départ pour la première migration: 1062 individus

# Les causes des pertes



- **Conditions météo : tempêtes, vents contraires;**
- **Chasse, captures;**
- **Pollution pendant la migration annuelle ou dans les quartiers d'hiver africains;**
- **Destruction des habitats: assèchement des zones humides;**
- **Changements climatiques: extension de la zone du Sahel à survoler et disparition des oasis.**

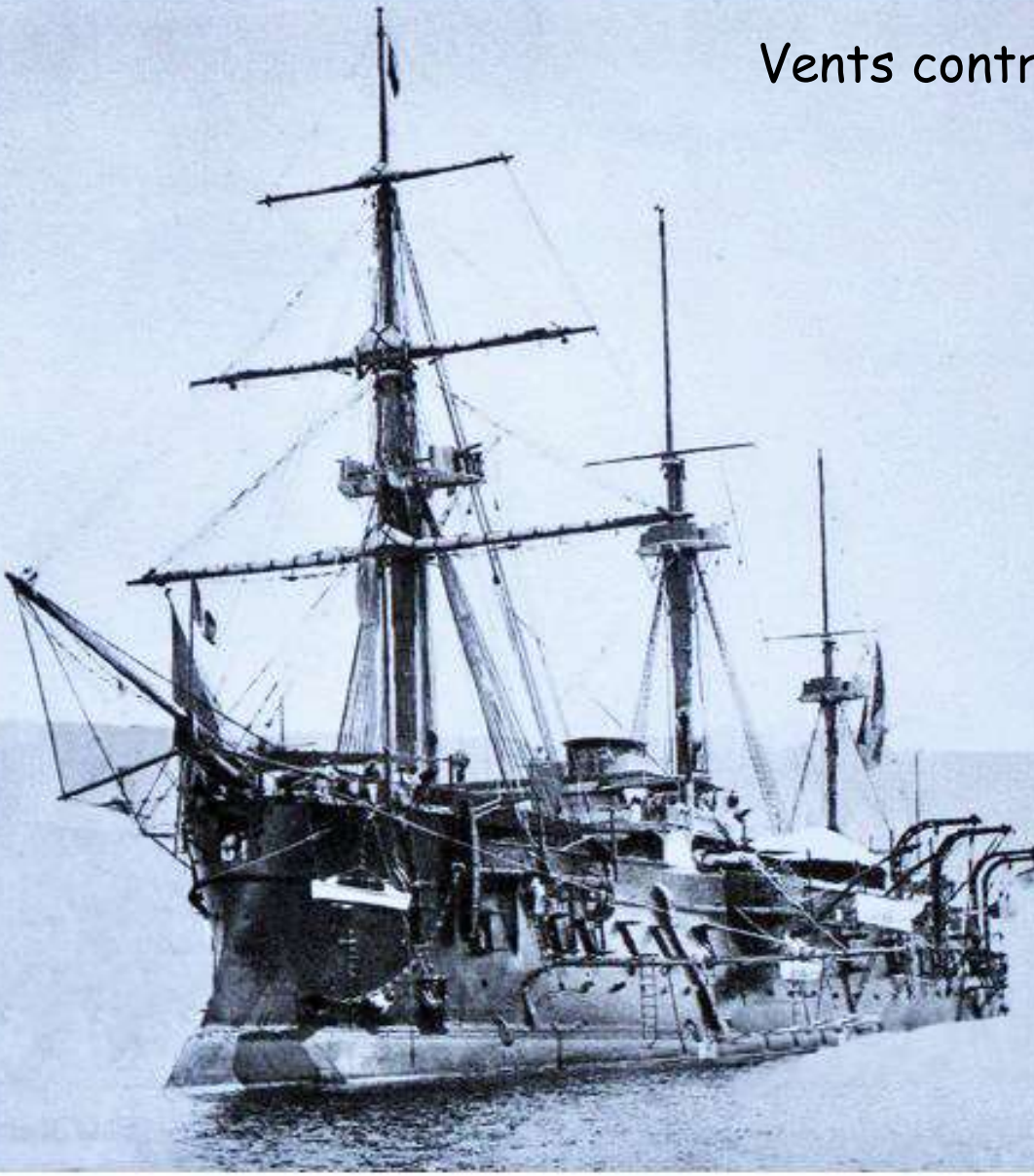
La migration n'a rien de touristique !



Tempête au grand Saint Bernard



## Vents contraires



« Mœurs et instinct des animaux » A. POUCHET , 1897.



# Compétition avec les espèces locales



	Migrants	Locaux
Alouettes	2	30
Martinets	4	8
Engoulevents	4	13
Pigeons	1	16
Coucous	2	13
<b>Hirondelles</b>	<b>5</b>	<b>32</b>
Pie-grièches	5	24
Guêpiers	2	11
Bergeronnettes	6	11
Fauvettes	26	55
Grives	17	29
Chouettes	2	12
<b>Total</b>	<b>76</b>	<b>240</b>
Granivores	8	85

**Hirondelle des mosquées, 24 cm; 38-54 g**

# Un prédateur: le faucon pèlerin

- Au 13<sup>e</sup> siècle, nommé pèlerin "oiseau de passage" car on ne trouvait pas son nid, il a donc longtemps été pris seulement pour un oiseau migrateur qui suit les vols d'hirondelles.



# Les causes des pertes

## Pesticides dans les quartiers d'hiver africains

Famille	Agent actif	Interdit en France depuis :	Observations
Organophosphorés	Dimethoate	4/2016* 11/2019	Cerise, olive
	Malathion	12/2008* 5/2022	
	Tamaron (méthamidophos)	11/2017* non autorisé	16000 l en 2001
	Methyl parathion	3/2003* NA	2000 kg
Organochlorés	Kelthane (dicofol )	3/2010	
	Furadan (carbofuran )	12/2008* autor.	
Pyréthroïdes	Décis (deltaméthrine)	Autorisé* 11/2021	Extrêmement toxique chez les poissons, l'abeille.
Carbamates	Méthomyl (lannate)	2/2009* NA	Juillet 2011 : nombreux passereaux morts intoxiqués à la Réunion.
	Vydate : insecticide nématocide	autorisé	Délai avant récolte : 90 j.
Fongicides et acaricides	Manèbe (dithiocarbamate)	en Europe : 13/1/2009 * 6/2020	Parkinson chez les primates
Insecticide local	Amoul morom super		Un mélange de tous

\* : autorisation du comité Sahélien des pesticides (11/2017)

# Les causes des pertes

## Pesticides dans les quartiers d'hiver africains :

Dans la zone des Niayes, il a été indiqué que, sur 276 produits retrouvés sur le terrain, seuls 50 ont été homologués et autorisés. Il en est de même dans la vallée et le delta du Fleuve Sénégal où sur 72 pesticides, seuls 33 font l'objet d'une autorisation.



## Réponse aux changements climatique

La phénologie: étude de l'influence des variations climatiques saisonnières sur le comportement (temps d'arrivée, de départ en migration, durée et succès de la reproduction).



Les migrateurs au long cours ont tendance à avancer (en moyenne d'une semaine) leur départ.

C'est une réponse à une pression de sélection liée à la traversée du Sahara avant l'apparition de la saison sèche, laquelle s'étale davantage dans le temps.

# Pourquoi remonter au printemps ?



[L]  
[SEP]

- pour retrouver un environnement favorable à la reproduction,
- pour retrouver des ressources alimentaires qui sont plus abondantes dans les régions tempérées, [L]  
[SEP]
- pour profiter de la durée des jours qui est plus longue. [L]  
[SEP]



**Merci pour  
votre attention**