

# **Evaluatie van de effecten op het ringen van een broedvogelkolonie Gierzwaluwen (Apus apus L.)**

Door Gérard Gory

Vertaling: Louis-Philippe Arnhem, Marjos Mourmans

De Gierzwaluwen die nestelen in het Muséum d'Histoire Naturelle van Nimes (GORY 1988) worden sinds 1955 regelmatig geringd en, sinds 1980 zijn ze onderwerp van een studie betreffende hun biologie en hun ethologie. De analyse van de gewichtscurve van de jongen heeft het belang van de weersomstandigheden op hun voeding en hun ontwikkeling aangetoond. (GORY 1987). Deze studie biedt de mogelijkheid om verschillende manieren van ringen te vergelijken en de effecten daarvan op de ontwikkeling en het overleven van de jongen nader te bekijken (GORY 1990).

## **I - Materiaal en Methodes**

Er werden 2 vangmethodes gebruikt. Van 1963 tot 1972 gebeurde het vangen met behulp van een net dat op een acrobatische manier op het dak van het museum werd gespannen in de directe omgeving van de kolonie. Gedurende het voederseizoen, tegen het einde van juni en het begin van juli, werd deze methode twee keer toegepast. Het resultaat hing in hoge mate af van de lichtintensiteit. Het beste resultaat werd bereikt op een avond onder een egaal grijze lucht (JEANTET en MERIC e.a.), de gierzwaluwen die over het dak scheerden, ontdekten het net pas op het laatste moment en konden het niet ontwijken. Tegelijkertijd ringt MERIC van 1963 tot 1972 met behulp van een mistnet in een tegen de overheersende wind beschut foerageer gebied van een marmergroeve. (GORY en JEANTET 1986a).

Vangen op het nest is de huidige gebruikte methode. Van 1955 tot 1980 wordt eenmalig geringd in juni en dit op een willekeurige dag. Alleen de broedvogels op de nesten werden systematisch geringd, de jongen kregen slechts sporadisch een ring.

Nadat de verkregen resultaten van 1980 tot 1983 werden geëvalueerd, hebben we besloten de totale broedkolonie te gaan ringen en de hele operatie te verschuiven naar de maand juli.

TABLEAU I. — Bilan des différentes méthodes de baguage employées de 1955 à 1987. A : adulte ; P : poussin.  
Results of the various ringing methods used from 1955 to 1987. A : adult ; P : chick.

|          | Bagueage au filet |       | Bagueage au nid |     |             |   |             |     |      |    | Oiseaux blessés |     | Total       |     |
|----------|-------------------|-------|-----------------|-----|-------------|---|-------------|-----|------|----|-----------------|-----|-------------|-----|
|          | Museum            | Meric | 1955 - 1980     |     | 1981 - 1983 |   | 1984 - 1986 |     | 1987 |    | 1981 - 1987     |     | 1955 - 1987 |     |
|          |                   |       | A               | P   | A           | P | A           | P   | A    | P  | A               | P   | A           | P   |
| Bagué    | 137               | 475   | 137             | 145 | 68          | 0 | 35          | 120 | 18   | 47 | 23              | 108 | 893         | 420 |
| Contrôlé | 14                | 3     | 65              | 8   | 29          | 0 | 73          | 0   | 39   | 1  | 0               | 0   | 222         | 9   |

Bovendien werden de jongen vanaf 1980 dagelijks gewogen met behulp van een Mettler P 163 N precisieweegschaal en, naarmate de jongen groter werden, met een spiraalunster. De analyse van de gewichtscurve heft ons ertoe aangezet, onze methodes bij te stellen. Van 1984 tot 1987, werden de vangsten van de adultvogels nog slechts uitgevoerd aan het einde van de nesttijd en dit uitsluitend in de nesten waar de jongen vliegvlug zijn, hetgeen leidde tot een verdubbeling van de interventies (5 in 1987). 2 Medewerkers worden hiervoor ingeschakeld: de een opent het toegangsdeurtje tot het nest achterin terwijl de tweede met een schepnetje met lange steel de vogels vangt die via de voorzijde willen ontsnappen. De samenwerking van de 2 ringers beperkt de duur van de handelingen per vogel en vermindert het aantal vogels dat anders aan de controle zou ontsnappen. Wij hebben in Tab. 1 de resultaten van het ringen samengevat. Van 1981 tot 1983 leek het ringen van de jongen niet lonend, omdat men van mening was dat er slechts een geringe kans was op terugkeer. In 1984 werd het ringen van de jongen opnieuw ingevoerd omdat intussen uit een analyse van de periode 1955 tot 1980 bleek dat de jongen, als broedvogel in de nesten werden teruggevangen. Een aantal populair wetenschappelijke artikelen die in de locale pers waren verschenen hadden de Nimois bewustgemaakt en men bracht ons gewonde of uit het nest gevallen jonge gierzwaluwen. Als het mogelijk was verzorgden wij de vogels, voerden ze en lieten ze wegvliegen nadat we ze hadden geringd.

Zo werden er in de loop van 32 jaar 1414 vogels gevangen (Fig 1): 629 met mistnetten 785 op het nest. Van 629 werden er opnieuw met behulp van het net (2,7%) hervangen en van de 785 werden er 214 op het nest (27%) gecontroleerd.

Het is echter zo dat ingrijpen op het nest zeer hachelijk is en dat dit de overlevingskansen van de jongen in gevaar brengt.

## II - Invloed van het ringen van volwassen gierzwaluwen op de overlevingskansen van de jongen.

De ontwikkeling van het gewicht van de geboorte tot het uitvliegen is gevolgd bij een populatie van 254 jongen. De rol van het weer in de regio van Nîmes en meer bepaald de grote invloed die de mistral, een straffe noord-noordwestenwind, heeft op de ontwikkeling van de jongen werd reeds aangetoond (GORY 1987). Nu lijkt het eveneens het geval te zijn dat het ringen van de broedvogels zonder rekening te houden met het ontwikkelingsstadium

van de jongen, gewichtsverlies veroorzaakt bij de jongen als gevolg van het tijdelijk of definitief verlaten van de nesten door de broedvogels (Tab.II)

TABLEAU II. — Evolution des effets du baguage de 1981 à 1987.  
Evolution of the effects of ringing from 1981 to 1987.

| Année | Nombre de nids avec baguage | Abandons  |            |
|-------|-----------------------------|-----------|------------|
|       |                             | Définitif | Temporaire |
| 1981  | 15                          | 1         | 7          |
| 1982  | 19                          | 1         | 3          |
| 1983  | 16                          | 3         | 8          |
| 1984  | 19                          | 0         | 0          |
| 1985  | 19                          | 0         | 3          |
| 1986  | 17                          | 0         | 0          |
| 1987  | 25                          | 0         | 0          |
| Total | 130                         | 5         | 21         |

### A. Tijdelijk verlaten van het nest

Het vangen in de broedruimte van de broedvogels in de periode van de nesttijd, veroorzaakt slechts in een klein aantal van de gevallen het verlaten van het nest: 21 tijdelijk en 5 definitief op 130 verstoringen (Tab II)

Fig. 1 toont een verstoring zonder gevolgen. Daarentegen komt in fig.2 het gewichtsverlies dat volgt op het ringen – uitgevoerd op de 24<sup>ste</sup> levensdag – heel duidelijk overeen met een 4 daagse onderbreking van het voederpatroon. Deze onderbreking kan immers op die datum niet worden toegeschreven aan de redelijk gunstige weersomstandigheden. Men weet immers (GORY 1987) dat na de eerste 14 levensdagen, een sterke mistral een belangrijk gewichtsverlies bij de jongen kan meebrengen. Vanaf de 5<sup>de</sup> dag hebben de ouders hun normale activiteiten hernomen, wat blijkt uit een regelmatige gewichtstoename van de 2 jongen. Ondanks deze verstoring, wordt het maximum gewicht bereikt in de dagen vlak voor het uitvliegen (40 – 50 gr) en verschilt deze niet aan zienlijk van observaties bij afwezigheid van verstoring. (Fig 1)

### B. Definitief verlaten van het nest

Figuur 3 betreft een geval van definitieve verlaten van het nest (in 5 gevallen waargenomen), gevolgd door de dood van de jongen. Het ringen (van de broedvogels MM) werd uitgevoerd op de 26<sup>ste</sup> dag na de geboorte van het eerste jong, d.w.z. op 2/3 van nestperiode (40,7j, n = 237), terwijl slechts 2 van de jongen van de vier die geboren waren het hadden overleefd en dat ideale weersomstandigheden waren gevolgd (zwakke wind uit het zuidwesten). De notitiekaarten van de dagelijkse observatie gaven het verlaten van het nest door de beide broedvogels aan met als consequentie het regelmatig afvallen van de jongen tot ze stierven. Wij hadden overigens reeds geconstateerd dat bij het wegvallen van

één van de adulten, de achterblijvende partner het nest blijft bezoeken indien de jongen zich aan het einde van hun ontwikkelingscyclus bevinden – een geval in 1984 met het uitvliegen van de eerste jongen en de dood van de derde - maar de overlevende verlaat ze meestal na enkele dagen als ze te jong zijn – een geval met 2 jongen van 7 dagen in 1985. Fig.3 toont een verlating als direct gevolg van de verstoring door het ringen.

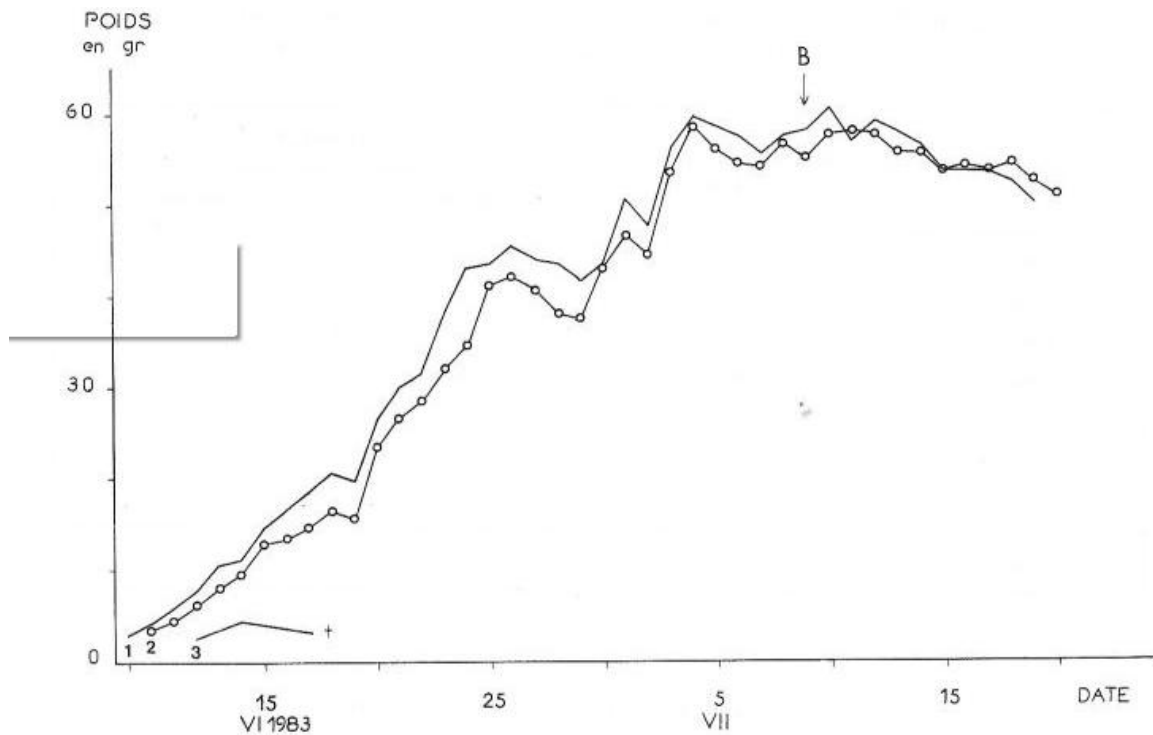


Fig. 1. — Evolution du poids des poussins du nid IV 19 en 1983. B : jour du baguage ; 1 : évolution du poids du premier poussin ; 2 : évolution du poids du deuxième poussin ; 3 : évolution du poids et décès du troisième poussin.  
 Chick growth on nest IV 19 in 1983. B : day of ringing ; 1 : growth of the first chick ; 2 : growth of the second chick ; 3 : growth and death of the third chick.

Het definitief verlaten van het nest in de loop van het seizoen kan leiden tot een tijdelijke of definitieve verlating van de broedplaatsen gedurende de volgende jaren. Tabel III laat van 1981 tot 1987, de follow-up zien van 5 gevallen waarin definitieve verlating van het nest werd geobserveerd. De verstoring als gevolg van het ringen had plaats in de nesten II 9 in 1981, II 5 in 1982, II 7, IV 17 en IV 22 in 1983. Het jaar na de verstoring zijn de nesten II 7, II 9 IV 1 niet meer bezet en 5 van de 6 broedvogels die het betref zijn daarna nooit meer teruggekeerd, de 6<sup>de</sup> broedvogel werd na 3 jaar afwezigheid teruggevonden met een nieuwe partner in een andere broedholte (I 4 in 1987). Het nest IV 22 werd bezet in 1984 maar de broedpoging is mislukt voordat men het aanwezige broedpaar kon controleren; de adult die de verstoring van het ringen heeft ondergaan werd teruggevonden 2 jaren later in 1985 in deze broedruimte. Tot slot, nest II 5 bleef bezet in 1983 door een van de 2 partners die werden geringd in 1982, maar het leidde ook tot tot een mislukt broedsel.

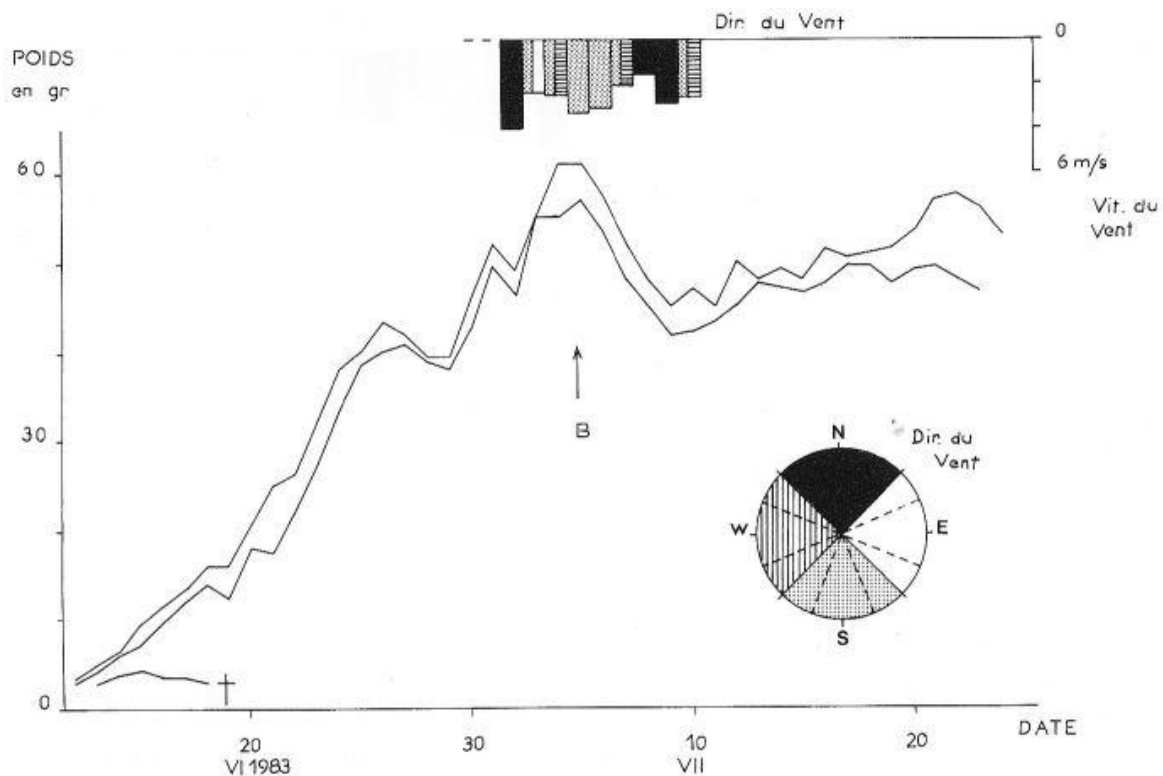


Fig. 2. — Incidence d'un baguage d'adultes (B) effectué pendant la période de nourrissage des jeunes : abandon temporaire du nid (nid II 14, juin 1983). Le cercle indique la direction des vents. Un vent intermédiaire est représenté par l'accumulation des couleurs des vents qui l'encadrent. Vitesse du vent en m/s.

Results of adult ringing (B) performed during the chick feeding period: temporary desertion of the nest (nest II 14, June 1983). The circle indicates the wind direction. An intermediate wind is represented by the accumulation of the colors of the winds which border it. Wind speed in m/s.

### C. Ringen aan het einde van de nesttijd

LACK (1956), RODRIGUEZ-TEIJEIRO (1980) en WEITNAUER (1980) hebben vóór ons vastgesteld dat het uitvliegen van jonge Gierzwaluwen wordt voorafgegaan door een periode waarin ze niet meer worden gevoerd. Ze verliezen hun overtollige lichaamsgewicht en voltooiën de groei van hun veren voordat ze uitvliegen. Gedurende die periode loopt het aantal nestbezoeken van de adultvogels sterk terug, m.b.v. actografen is dat vastgesteld (GORY et JEANTET 1986 b)

Fig 4 betreft het aanbrengen van een ring uitgevoerd op de 37<sup>ste</sup> dag na de geboorte. Deze ingreep heeft geen gevolgen voor de gewichtscurve van de jongen die normaal gezien het nest zullen verlaten binnen 2 of 3 dagen.

### III - Discussie en conclusie

De resultaten van 26 campagnes in 32 jaren sporen ons aan de voorkeur te geven aan het ringen op het nest boven het vangen met netten. De geringe maar duidelijk vastgestelde effecten van verstoring als gevolg van het ringen in de nesten, tonen aan dat deze hachelijke onderneming het gedrag van de broedvogels van de broedvogels kan beïnvloeden. Het resultaat van de verstoring op het gedrag van de adultvogels en bij gevolg ook de groeicurve en de overlevingskansen van de jongen staat in direct verband met het tijdstip waarop die verstoring heeft plaatsgevonden.

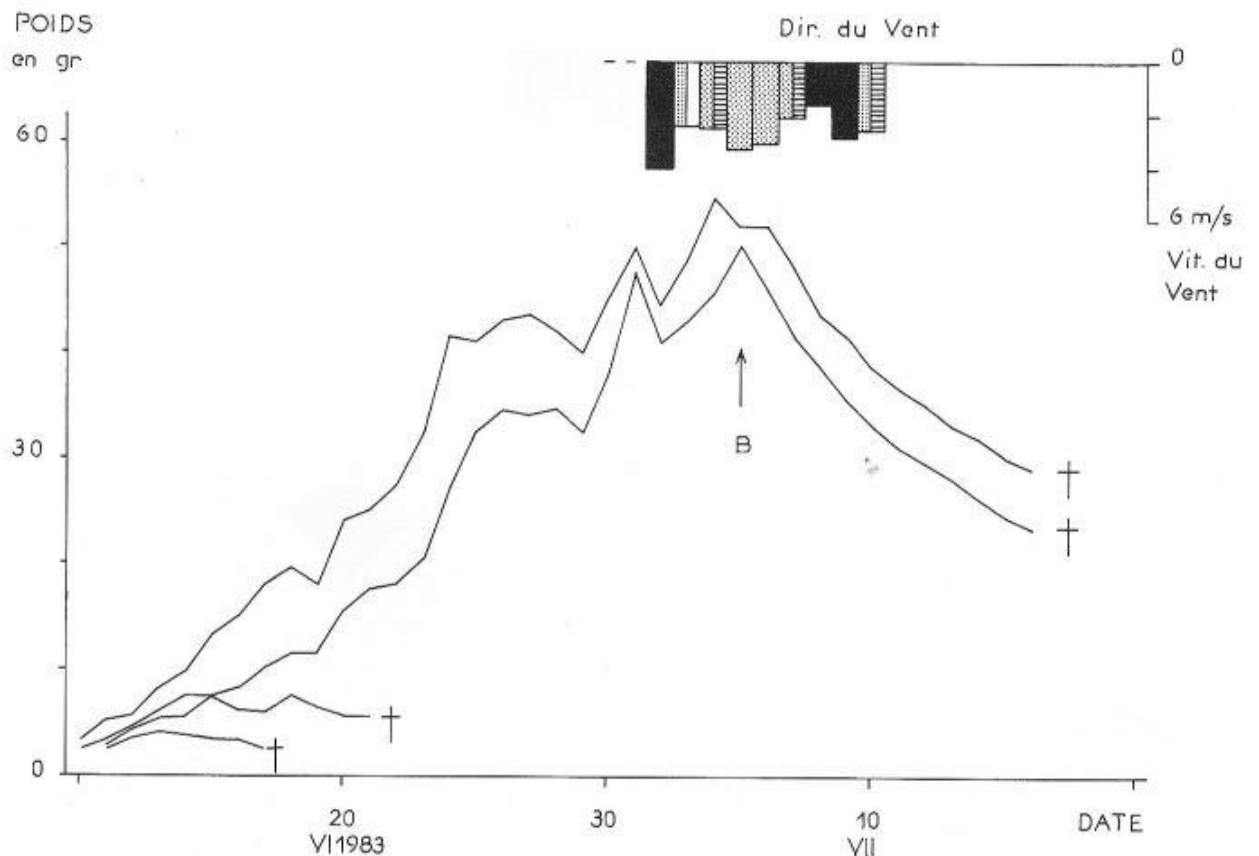


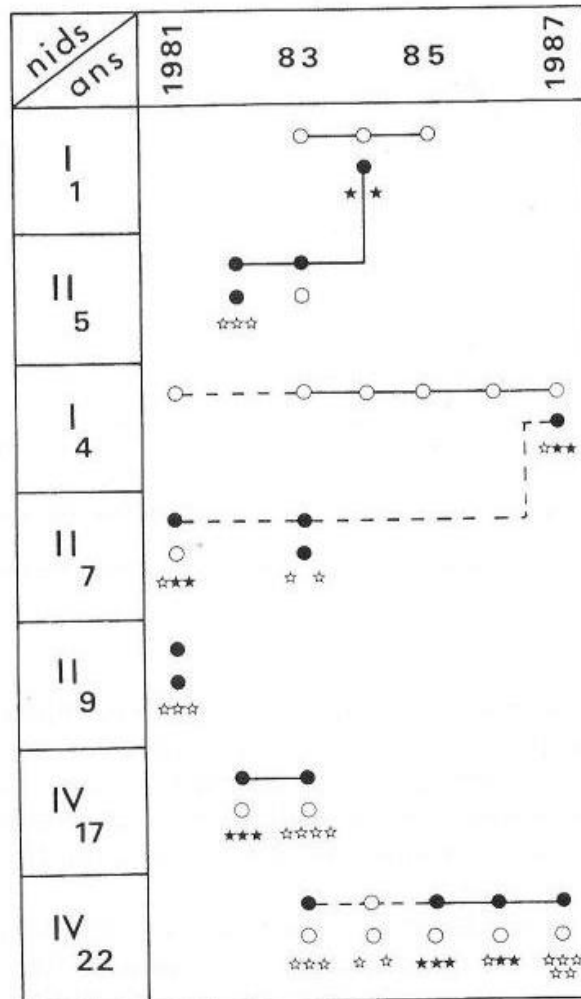
Fig. 3. — Incidence d'un baguage d'adultes (B) effectué pendant la période de nourrissage des jeunes : abandon définitif du nid (nid IV 17, juin 1983). Croix : décès des poussins. Même légende que dans la fig. 2.

Results of adult ringing (B) performed during the chick feeding period : permanent desertion of the nest (nest IV 17, June 1983). Cross : death of the chicks. Same captions as in fig. 2.

Het ringen van de broedvogels tijdens het grootbrengen van de jongen, kan leiden tot het tijdelijk of definitief in de steek laten van de nestplaats en zelfs van de broedkolonie. De 464 op het nest gevangen adulten tonen aan dat zelfs tijdelijk verlaten nesten ( 4 dagen nest II 4 in 1983) gevolgen kan hebben voor het overleven van de jongen. Men kent overigens de invloed van de klimatologische factoren ( TAYLOR 1963) op de hoeveelheid aeroplankton en de gewichtstoename van de jongen (LACK en LACK 1951). Wanneer men weet dat de mistral een zeer sterke wind is (SOL 1985) die 9 dagen kan aanhouden, dan kan men vaststellen dat verstoring door het ringen op het nest samen met slechte weersomstandigheden, de grens kan overschrijden die jongen kunnen verdragen (KESPAIK 1973, KOKIMIÉS 1950,1961). Het verlaten van het nest in het jaar van het ringen, kan worden gevolgd door een tijdelijke of definitieve verlaten van de broedlocatie. Fig 4 toont dat in die nesten 5 van 8 vastgepakte broedvogels, daarna niet meer zijn terug gezien: 3 keerden pas terug na een afwezigheid die 3 jaren kan duren en dat ondanks de ons bekende trouw aan de nestplaats van deze vogels ( SCHIERER 1962, (WEITNAUER 1980).

TABLEAU III. — Conséquences du baguage sur la fidélité au nid et à la colonie. Cercle noir : individus bagués ; cercle blanc : individus non bagués ou partenaires d'un individu bagué ; trait continu : même individu au cours de plusieurs années consécutives ; trait pointillé : même individu à plusieurs années d'intervalle ; étoile blanche : œuf pondu ; étoile noire : poussin à l'envol ; étoile noire et étoile blanche : deux œufs pondus mais un seul poussin à l'envol.

Consequences of ringing on the faithfulness to nest and colony. Black circle : ringed birds ; open circle : unringed birds or mates of ringed birds ; unbroken line : same bird followed during several consecutive years ; dotted line : same bird observed at intervals ; open star : egg laid ; black star : fledging chick ; open star and black star : two eggs laid but only one fledging chick.



Onze studie toont aan dat een verstoring van de broedvogels kort voor de datum van het uitvliegen, slechts verwaarloosbare gevolgen heeft. De jongen zijn voldoende ontwikkeld en worden niet meer gevoerd door de ouders. In dat stadium, zal het tijdelijk of definitief in de steek latent hun toekomst niet in gevaar brengen. Na 4 jaar praktijkervaring blijkt dat deze manier goed door de hele populatie wordt doorstaan - zowel door de jongen die onafhankelijk van de reactie van de

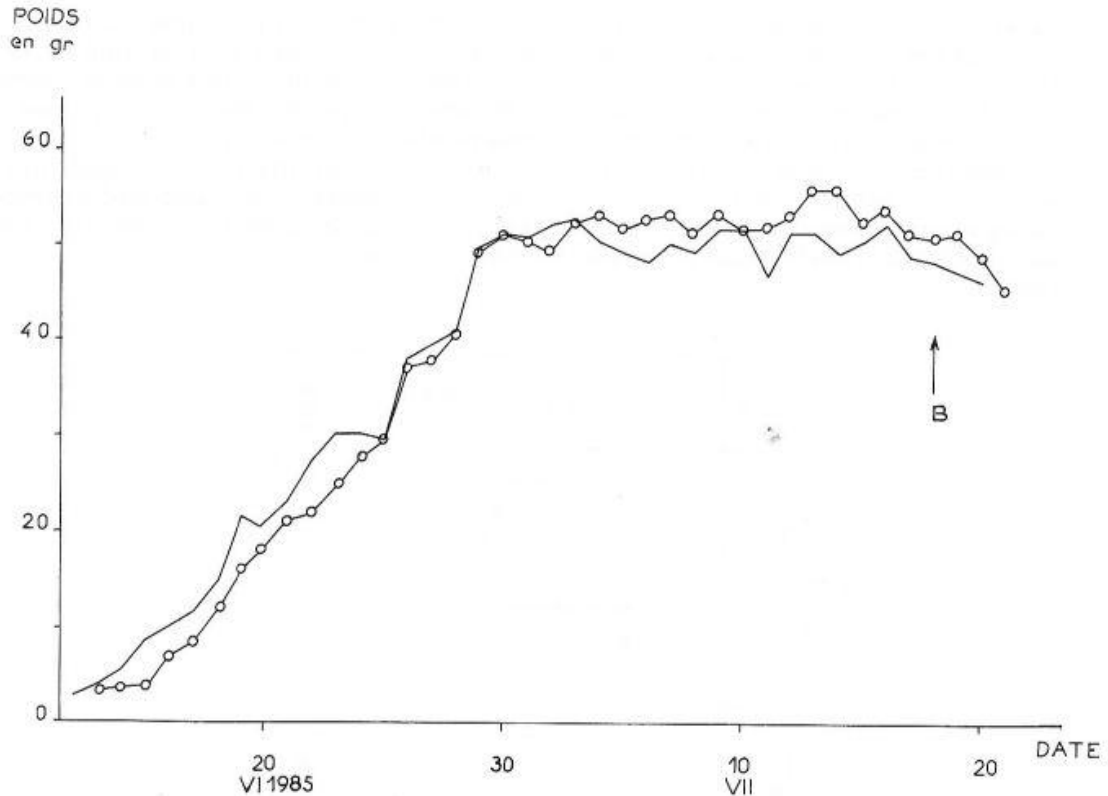


Fig. 4. — Bague (B) reporté jusqu'après la fin de la période de nourrissage des poussins (nid IV 4 b, juin 1985).  
 Ringing (B) postponed until after the end of the chick feeding period (nest IV 4 b, June 1985).

oudervogels hoe dan ook uitvliegen, als door de adulten die men vaker controleert (73 controles van 1984 tot 1986 tegen 29 van 1981 tot 1983 Tab 1) Gedurende de laatste jaren werd er geen definitieve achterlating van het nest opgetekend; het aantal Gierzwaluwen dat tijdelijk het nest verlaat is niet meer dan 3,75% (Tab II) en geen enkele verliet de kolonie als gevolg van het ringen. Derhalve wordt het beste resultaat voor het ringen van den kolonie Gierzwaluwen verkregen door ze op het nest te vangen. Om de ernstige risico's van zulke handelingen te vermijden, is het echter aan te raden om het ontwikkelingsstadium van de jongen zeer goed te kennen zodat men slechts intervenueert in de dagen vlak voor het uitvliegen.

## SUMMARY

The analysis of 254 growth curves of Swift (*Apus apus* L.) chicks allows the evaluation of the consequences of the ringing of adults on their fidelity to the colony and on the development of their chicks. 32 years of ringing lead us to prefer the capture on the nest provided that the operator intervene only during the short period proceeding chick fledging, during which time chick feeding stops anyway.



TABLEAU IV. — Suivi des individus bagués sur quelques nids. B : nombre d'adultes bagués ; B + 1 : nombre d'individus contrôlés 1 an après le baguage ; ? : nid occupé sans contrôle des adultes.

Control of the birds ringed on several nests. B : number of birds ringed ; B + 1 : number of birds checked after one year ; ? : occupied nest, birds not checked.

| Nids             | B | B + 1 | B + 2 | B + 3 | B + 4 |
|------------------|---|-------|-------|-------|-------|
| II <sub>5</sub>  | 2 | 1     | 1     | 0     | 0     |
| II <sub>7</sub>  | 2 | 0     | 0     | 0     | 1     |
| II <sub>9</sub>  | 2 | 0     | 0     | 0     | 0     |
| IV <sub>17</sub> | 1 | 0     | 0     | 0     | 0     |
| IV <sub>22</sub> | 1 | ?     | 1     | 1     | 1     |

#### REMERCIEMENTS

Ce travail a bénéficié d'une aide financière du Ministère chargé de l'Environnement (Contrat SRETIE n° 89 350). Nous tenons à remercier MM. P. ISENMANN, R. JEANTET, J. LARMAT, J.D. LEBRETON, et P. RUTTEN pour leurs commentaires et suggestions lors de la rédaction de cet article.

#### RÉFÉRENCES

- GORY, G. (1987). — Influence du climat méditerranéen sur la reproduction du Martinet noir (*Apus apus* L.). *L'Oiseau et R.F.O.*, 57 : 69-84.
- GORY, G. (1988). — Aménagements et perspectives d'avenir pour la colonie Nimoise de Martinet noir (*Apus apus* L.). *Bul. Soc. Et. Sc. Nat. Nîmes*, 58 : 71-79.
- GORY, G. (1990). — *Éléments de biologie d'une population de Martinet noir Apus apus* L. D.E.S.U., Univ. Montpellier II, 203 pp.
- GORY, G., et JEANTET, R. (1986a). — La colonie de Martinet noir (*Apus apus* L.) du Museum de Nîmes. Compte rendu de 19 années de baguage. *Bul. Soc. Et. Sc. Nat. Nîmes*, 57 : 46-52.
- GORY, G., et JEANTET, R. (1986b). — Un actographe simplifié. Application au sexage du Martinet noir (*Apus apus* L.). *Bul. Soc. Et. Sc. Nat. Nîmes*, 57 : 44-45.
- HUGUES, A., MARTIN, E., JEANTET, R., et GORY, G. (s.d.). — Compte rendu de baguage sur le Martinet noir (*Apus apus* L.) du Museum d'Histoire Naturelle de Nîmes. *Arch. Museum Nîmes*, 1955-1987, non publ.
- KESKPAIK, J. (1973). — Ontogenetic development of torpid cycle in the european Swifts (*Apus a. apus* L.). *Eesti NSV Teaduste Akademia Toimetised*, 22, Biologia 2 : 113-123.
- KOSKIMIES, J. (1950). — The life of the Swift, *Micropus apus* L., in relation to the weather. *Ann. Ac. Sc. Fenn.*, 4, Biol n° 15, Ser. A : 151.
- KOSKIMIES, J. (1961). — Delayed departure of the Swift (*Apus apus*) from Finland in the autumn of 1957. *Ornis Fennica*, 38 : 105-127.
- LACK, D. (1956). — *Swifts in a tower*. Londres : Methuen et Co Ltd.

- LACK, D., et LACK, E. (1951). — The breeding biology of the Swift *Apus apus*. *Ibis*, 93 : 501-546.
- RODRIGUEZ-TEJEIRO, J.D. (1980). — *Contribucion al conocimiento de la biologia y estologia de la especie Apus apus (L. 1758)*. Barcelona, Tesis, 607 pp.
- SCHIERER, A. (1962). — Contribution à l'étude du Martinet noir (*Apus apus*). *Bul. Ass. Phil. Als. Lorraine*, 1862-1962, XI, 3-4 : 148-153.
- SOL, B. (1985). — Application d'un réseau météorologique automatique à la prévision des risques de feux de forêt en région méditerranéenne. *Rev. Palais de la Découverte*, 13, 130 : 201-212.
- TAYLOR, L.R. (1963). — Analysis of the effect of temperature on insects in flight. *J. Anim. Ecol.*, 32 : 99-117.
- WEITNAUER, E. (1980). — « *Mein Vogel* ». *Aus dem leben des Mauerseglers Apus apus*. Oltingen bl.

Museum d'Histoire Naturelle,  
13 bis, Bd Amiral Courbet,  
30000 Nîmes, France.