

Observations sur les Laridés nicheurs des îles de Parnay et Montsoreau (Maine-et-Loire) de 1992 à 2003. Sterne pierregarin *Sterna hirundo* et Sterne naine *Sternula albifrons*

Victor LERAY

Sterne pierregarin

Pour la présentation de l'étude, la description du milieu et l'explication des cotes de la Loire, voir l'étude consacrée à la Mouette rieuse (LERAY 2006).

1. Effectifs nicheurs

- **1992** : malgré une reproduction quasi normale en 1991, relativement peu de couples s'installent sur l'île de Parnay. La reproduction est fortement perturbée chez toutes les espèces nicheuses de l'île (voir chapitre consacré à la Mouette rieuse). Malgré des éclosions chez au moins un couple, aucun jeune ne parvient à s'envoler de l'île. Les nicheurs se déplacent progressivement sur l'île de Montsoreau (45 couveurs le 22 mai et au moins 75 le 4 juin), mais une crue submerge l'île le 9 juin. Aucune nidification n'a lieu ensuite.

- **1993** : comme l'année précédente, la nidification est fortement perturbée sur l'île de Parnay. Peu de couples pondent et aucune éclosion n'est constatée. Les Pierregarins s'installent sur l'île de Montsoreau : 33 couveurs le 11 mai et 73 couveurs le 24 mai, mais des dérangements ont pour conséquence une mauvaise reproduction puisque pas plus de 25 couples ont pu mener leurs jeunes à l'envol.

- **1994** : nouvelle mauvaise année de reproduction pour cette espèce. Fin mai, une crue submerge la colonie de Montsoreau et la pointe de sable amont de l'île de Parnay où une partie de la colonie s'était installée. L'autre partie de la colonie s'était installée sur un îlot enherbé de l'île de Parnay, à l'altitude plus élevée. Quelques couples font une

poncte de remplacement (33 couveurs le 16 juin sur l'île de Parnay et au moins 1 couveur sur l'île de Montsoreau). Ces couveurs désertent progressivement les lieux pour une raison non identifiée, mais on peut déjà soupçonner la pression des Goélands leucophées *Larus michahellis*.

- **1995** : les conditions de nidification sont bonnes, mais, sur l'île de Parnay, le faible nombre de jeunes à l'envol, la forte proportion de familles avec un seul jeune et l'exode des familles dès que les jeunes savent voler laissent soupçonner une forte prédation de la part des Leucophées. À Montsoreau la nidification commence bien, mais des dérangements humains font échouer partiellement la reproduction.

- **1996** : année de grand changement pour la nidification de l'espèce sur l'île de Parnay. La pointe amont de l'île s'est grandement érodée au cours de l'hiver précédent et n'offre plus de place favorable pour la nidification, tout du moins à un niveau élevé ou moyen des eaux. Fin avril, une cinquantaine de couples s'installent sur un banc de sable situé un peu au nord et en amont de l'île de Parnay, au lieu dit la Grande Dîme. Une crue submerge ce banc de sable peu élevé vers le 20 mai, puis seulement deux couples s'y reproduisent par la suite. À Montsoreau, la même crue, vers le 20 mai, submerge une grande partie de la colonie. Il y a une nidification de remplacement avec un succès moyen. La partie de la colonie située en aval du pont disparaît sans explication : 7 couveurs dont un avec des poussins d'environ 4 jours le 25 juin, et plus aucun nicheur le 10 juillet.

- **1997** : aucune nidification sur l'île de Parnay. Une tentative de nidification d'au moins 3 couples sur le banc de sable de la Grande Dîme ne donne rien, le banc de sable étant rapidement rattaché à la rive nord avec la baisse du niveau de l'eau. À Montsoreau, la nidification se passe bien. Une crue tardive de moyenne importance submerge les derniers couveurs le 3 juillet, mais les jeunes non volants peuvent se réfugier sur la partie la plus haute de l'île.

- **1998** : ni cantonnement ni reproduction sur l'île de Parnay. À Montsoreau, une crue submerge l'île le 2 mai et retarde la nidification. Ensuite, la nidification se passe normalement.

Résumé : Les observations rapportées décrivent de nombreux aspects de la nidification des Sternes pierregarins *Sterna hirundo* et naines *Sternula albifrons* sur des îles de la Loire angevine : déroulement, phénologie, effectifs, relations inter- et intra-spécifiques, réactions à divers facteurs extérieurs, plumage et mue...

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Parnay												
Couples nicheurs	42	20	65	≈ 60	50	≥ 3	0	0	0	29	0	0
Jeunes à l'envol	0	0	≥ 15	≈ 25	≥ 2	0				0		
Montsoreau												
Couples nicheurs	≥ 75	73	7	≈ 47	92	≥ 96	≈ 115	≈ 200	≈ 235	≈ 170	≥ 125	≥ 120
Jeunes à l'envol	0	≈ 40	0	≈ 20	≥ 30	≥ 140	≈ 150	≈ 150	≈ 130	≈ 10	≥ 31	≥ 120

• **1999** : ni cantonnement ni reproduction sur l'île de Parnay. À Montsoreau les nicheurs s'installent par vagues successives :

- 1^{re} vague d'installation : 107 nids noyés par une crue du 20 au 22 mai ;
- 2^e vague d'installation : env. 180 nids ne produisant qu'entre 80 et 100 jeunes à l'envol. Cette faible productivité est probablement due à un dérangement (un chien est signalé sur l'île le 8 juin) ;
- 3^e vague d'installation : env. 50 nids (nichées de remplacement pour des oiseaux peut-être originaires de Montsoreau et de Saint-Mathurin à 35 km en aval). Env. 60 juvéniles à l'envol.

• **2000** : ni cantonnement, ni nidification sur l'île de Parnay. À Montsoreau : installation assez tardive à cause du niveau élevé des eaux (cote + 2,30 m le 24 avril, + 1,60 m le 12 mai, + 1,00 m le 16 juin). La rareté des bancs de sable oblige de nombreux nicheurs à se concentrer sur l'île : env. 235 couveurs le 5 juin. Il semble que ce soit la plus grosse concentration de nicheurs observée à ce jour en Maine-et-Loire. La production en jeunes est médiocre, suite à de probables dérangements.

• **2001** : ni cantonnement, ni nidification sur l'île de Parnay. Le haut niveau des eaux incite des Pierregarins à nicher sur le banc de sable de la Grande Dîme à côté de l'île de Parnay : 29 couveurs le 5 juin. Mais l'eau baisse rapidement, le banc de sable devient accessible depuis la berge et les nicheurs abandonnent le site. À Montsoreau, les crues printanières retardent la nidification jusqu'à fin mai. Une grosse colonie s'installe et il y a de nombreux poussins de moins d'une semaine le 25 juin. Suite à un violent orage le 6 juillet, l'île est presque entièrement submergée. Il y a très peu de survivants parmi les jeunes.

• **2002** : ni cantonnement, ni nidification sur l'île de Parnay. Une importante colonie s'installe sur l'île de Montsoreau début mai. Le 7 juin, une brève crue détruit la majeure partie de la colonie. Effectifs : env. 125 couveurs avant la crue, puis au moins 100 couveurs après la crue (quelques pontes ayant échappé à la crue, et auxquelles s'ajoutent les pontes de remplacement d'oiseaux locaux et peut-être étrangers). Production : 11 jeunes nés avant la crue et au moins 20 jeunes nés après la crue. La faible production après la crue est vraisemblablement due à la visite de prédateurs terrestres, facilitée par le faible niveau de l'eau.

• **2003** : ni cantonnement, ni nidification sur l'île de Parnay. Une importante colonie s'installe sur l'île de Montsoreau : au moins 50 couveurs le 29 avril et environ 80 couveurs le 5 mai. L'île est submergée par une crue le 8 mai. Des Pierregarins venant d'autres îles submergées se joignent aux nicheurs locaux pour effectuer une nidification

de remplacement. Malgré quelques dérangements humains la production en jeunes semble bonne.

2. Déroulement de la nidification

2.1. Dates records de 1987 à 2003

Les données suivies d'un astérisque sont calculées d'après le calendrier de reproduction proposé par CRAMP (1985 : 84) ; c'est-à-dire une durée d'incubation de 21-22 jours et une durée d'élevage jusqu'à l'envol de 22-28 jours.

- Premier accouplement : 19 avril 1988.
- Première ponte : 26 avril 1997*.
- Première éclosion : 17 mai 1997.
- Premier envol : 8 juin 1997.
- Dernière ponte : 18 juillet 1997*.
- Dernière éclosion : 8 août 1997.
- Dernier envol : 31 août 1998.

2.2. Dates moyennes de 1987 à 2003

Ces dates sont calculées pour les années normales, c'est-à-dire celles où il y a eu des couveurs avant le 15 mai inclus. Les années où des crues ou des dérangements ont empêché la colonie de s'installer normalement n'ont pas été prises en compte.

- Première ponte : 3 mai.
- Première éclosion : 24 mai.
- Premier envol : 18 juin.

2.3. Cantonnement

Les premiers arrivants paradent dès leur arrivée sur le site de reproduction. Ce sont des parades aériennes consistant en de bruyantes poursuites avec battements d'ailes amples et saccadés. Les oiseaux ne se posent pas tout de suite au milieu du banc de sable où ils vont nicher mais seulement autour de celui-ci, au bord de l'eau. Le soir, ils y forment des dortoirs parfois très peuplés. Le soir du 2 avril 2003 à Montsoreau, 24 adultes paradent au sol en périphérie de l'île, mais aucun adulte ne se pose vers le centre de l'île où l'espèce niche habituellement. Le 8 avril 1992, au moins 30 Pierregarins sont présentes le soir au bord de l'eau, à la pointe amont de l'île de Parnay, dont environ 15 individus qui paradent en vol. Les effectifs augmentent vite, puisque le 15 avril 1992 un rassemblement vespéral d'environ 250 Pierregarins se forme à cet endroit. Le 14 avril 2003 à Montsoreau, il y a des parades très actives en vol et quelques individus se posent en plein milieu du banc de sable pour des parades terrestres. Le 22 avril 1999, un ou deux couples s'échappent du reposoir-

dortoir, se posent au milieu du banc de sable et creusent apparemment une cuvette. En dehors des parades, ce sont les premières vellétés de reproduction observées. Vers la fin d'avril, les couples colonisent progressivement le banc de sable.

2.4. Accouplement

Comme chez la Mouette rieuse, il y a des accouplements sans contact des cloaques chez les couples nouvellement formés, vraisemblablement pour stimuler l'appareil reproducteur, et avec contact des cloaques, quelque temps après, pour la fécondation de la femelle. Le 23 avril 2001, un mâle est posé sur le dos d'une femelle. Le cloaque de cette dernière s'ouvre et se ferme par intermittence, mais il n'y a pas de contact des cloaques. Vraisemblablement, la femelle est déjà réceptive, mais le mâle n'est pas encore prêt. Le processus physiologique qui rend l'appareil reproducteur apte à la reproduction n'est pas forcément parfaitement synchronisé dans un couple.

2.5. Construction et couvaision

Déjà mentionné dans la première étude, le comportement du jet latéral a été revu plusieurs fois, par exemple le 18 juin 2001 à Montsoreau : un adulte couve, et son conjoint debout près de lui voudrait prendre sa place. Ce dernier prend des petits cailloux avec son bec et les pose sur ses flancs, comme s'il arrangeait un nid autour de lui. C'est un comportement de substitution exprimant une pulsion de couvaision contrariée. L'oiseau a une grande envie de couvrir, mais il ne peut pas le faire car le partenaire couveur est encore en place et retarde la relève.

Contrairement aux Sternes naines qui se groupent dans un secteur pour nicher, les Pierregarins ont plus tendance à se disperser sur le banc de sable. C'est le cas le 12 juin 1998, à Montsoreau, où les Pierregarins occupent presque toute l'île en amont du pont, sur une vaste surface, en plusieurs groupements dilués. Les Sternes naines, au contraire, forment un groupement spécifique sur une petite surface. Il est constaté que les Pierregarins et les Naines installent leur nid indifféremment sur du sable ou du gravier.

Le 18 juin 2001, à Montsoreau, environ 145 couveurs sont disséminés sur environ 100 m de long et quelques dizaines de mètres de large, mais avec une concentration importante à l'endroit le plus haut qui est apparu en premier après la crue du 11 mai. À cet endroit, il n'y a parfois qu'un à deux mètres entre les nids.

Le 22 juin 1999 à Montsoreau, un adulte couve à un mètre d'un couveur de Mouette mélanocéphale *Larus melanocephalus* (la Mélanocéphale sous un buisson et la Pierregarin en lisière du buisson).

En 2003, un secteur de l'île de Montsoreau est couvert de *Daturas* *Datura stramonium* et forme une sorte de vaste buisson de quelques dizaines de mètres carrés. Plusieurs couples de Mouettes rieuses se reproduisent au cœur du buisson et sont quasi invisibles de l'extérieur. Des Pierregarins, en revanche, nichent tout autour du buisson, à quelques mètres de celui-ci. Quand les poussins des deux espèces éclosent, ils se retrouvent tous mélangés en lisière du buisson : les Rieuses pour avoir une vue dégagée et se faire nourrir plus facilement tout en étant protégées par la

végétation, et les Pierregarins pour la même raison de sécurité et aussi pour s'abriter du soleil.

La période la plus vulnérable de la reproduction est celle de l'incubation. Il y a beaucoup plus d'échecs à ce stade que pendant l'élevage des jeunes. Les œufs peuvent être emportés par des crues, ou les embryons peuvent mourir si les œufs trempent dans l'eau froide lors d'une crue partielle. Les embryons peuvent aussi mourir par refroidissement si les œufs ne sont pas suffisamment couvés lorsqu'il y a un dérangement prolongé en période froide. Ils peuvent encore plus facilement mourir en cas d'exposition prolongée au soleil lors d'un dérangement un jour de canicule. En aviculture, on estime qu'un embryon est tué si la température de l'œuf dépasse 42 °C. De telles températures peuvent être atteintes sur le sable en plein soleil. Les poussins peuvent fuir devant les crues partielles et se réfugier sur des hauteurs. Ils peuvent aussi s'abriter du soleil sous la végétation.

Le 10 juin 2003 à Montsoreau, une partie des couveurs couve des œufs et l'autre partie couve de jeunes poussins. Ce jour-là, à cause d'un fort vent d'ouest, il est facile de distinguer les deux catégories. Les couveurs sur œufs font face au vent. Les couveurs sur poussins sont, au contraire, dos au vent, la partie arrière du corps plaquée au sol, l'avant du corps légèrement levé avec les poignets des ailes un peu écartés, formant des niches dans lesquelles les poussins s'abritent du vent.

2.6. Élevage de jeunes

Le 7 juin 1994, un adulte et deux poussins d'env. 5 jours se trouvent en bas de l'îlot amont de l'île de Parnay. Soudain, l'un des deux poussins trébuche et se retrouve sur le dos entre deux mottes de terre, le ventre blanc en l'air et les pattes pédalant dans le vide. L'adulte tourne autour, inquiet, mais incapable de l'aider, alors qu'il aurait pourtant suffi de peu de chose, le pousser par exemple, pour le remettre debout. Après plusieurs minutes, le poussin réussit quand même à se redresser.

Quelquefois, un adulte incite ses poussins à déménager. Pour leur faire comprendre, l'adulte creuse une petite cuvette dans le sol. Ainsi, le 4 juillet 1995, sur l'île de Parnay, un adulte se pose à quelques mètres de son jeune de 2,5 semaines et creuse une cuvette dans le sable. Le jeune court alors vers lui. Puis l'adulte s'envole et le jeune se tapit dans la cuvette. Il est vrai qu'une cuvette est déjà un petit abri contre le vent. Une scène identique est observée le 19 juillet 1999 à Montsoreau. Deux poussins de deux jours et leurs deux parents se trouvent en lisière des buissons de peuplier. L'un des adultes essaie d'attirer les poussins pour les éloigner des peupliers. Pour cela, il creuse vigoureusement une cuvette en posant sa poitrine sur le sable et en éjectant le sable avec ses pattes. Les poussins courent vers lui. Puis l'adulte creuse une autre cuvette un peu plus loin pour continuer à attirer les poussins. Il reste alors en position de couveur. L'un des deux poussins va se glisser sous lui. L'autre poussin se meut avec difficultés car trop jeune ou blessé, mais il finit par se mettre sous le ventre de l'adulte.

Les jeunes n'obéissent pas toujours aux adultes qui les incitent à déménager, comme le montre cette observation du 21 août 1997 à Montsoreau. Un adulte entraîne à pied un

juvénile non volant qui était caché dans la végétation, mais au bout de quelques mètres, le jeune revient se cacher au point de départ.

Quand les jeunes grandissent, l'adulte a de moins en moins de place pour les réchauffer sous lui. Le 14 juin 1993 au soir, un adulte abrite deux gros poussins d'environ 12 jours. Il écarte les poignets des ailes et les deux jeunes, un de chaque côté, la tête la première, se glissent partiellement sous cet abri. Le derrière des poussins dépasse de chaque côté de la poitrine de l'adulte.

Quand il fait froid, et en l'absence des parents partis au ravitaillement, les poussins d'une même famille se serrent les uns contre les autres pour avoir plus chaud.

Le vol sur place est surtout associé à la recherche de nourriture. Cependant, on voit parfois des adultes faire un vol sur place au-dessus de la colonie. Il s'agit peut-être d'adultes cherchant leurs jeunes.

Le 14 juin 1993 à Montsoreau, deux poussins d'une semaine ne se quittent pas. Ils se déplacent beaucoup sur le banc de sable en fonction des nourrissages (réussis ou non), et restent toujours ensemble. Généralement, la fratrie des jeunes reste unie tout au long de l'élevage, même chez les juvéniles volants non émancipés. Il est difficile de savoir quand les liens se rompent puisque la migration commence en famille et que les jeunes continuent à être nourris au cours du voyage.

En été, la chaleur est parfois intense sur le sable de la colonie. Le 26 juillet 1999 à Montsoreau, jour de canicule, des poussins d'une semaine se sont approchés de l'eau, mais d'autres poussins sont quand même restés au centre de l'île, à l'ombre de touffes de végétation, mais où la température de l'air doit être cependant très élevée.

Le 14 août 1996, il ne reste plus qu'une seule famille sur l'île de Montsoreau. Les deux poussins d'environ 12 jours ont donc toute la place qu'ils veulent. Ils sont parfois tapis à 25 m l'un de l'autre. À deux reprises, avant le nourrissage, un adulte vole sur place au-dessus du banc de sable avec un poisson dans le bec, comme s'il cherchait à repérer ses jeunes. Le 21 août, les jeunes se sont déplacés en bas du pont, à plus de 50 m de l'endroit précédent. Le 30 août, la fratrie des deux juvéniles volants, toujours unie, est observée au même endroit que le 21 août. Ces déplacements sont remarquables puisque, lors de la précédente étude, il est mentionné des familles qui n'ont pas bougé de place pendant tout l'élevage des jeunes.

Il peut y avoir des conflits entre les jeunes de familles différentes et ce n'est pas forcément le plus grand qui gagne. Ainsi, le 21 août 1997, un juvénile de deux semaines va se cacher dans une touffe de végétation où se trouvent déjà deux juvéniles de trois semaines. Le juvénile de deux semaines attaque et chasse les deux juvéniles de trois semaines.

Le 23 juin 1993, lors d'un premier envol maladroit, un juvénile atterrit par hasard dans un territoire étranger au sein de la colonie. Il se fait alors agresser par la Pierregarin adulte tenant ce territoire.

Dès qu'ils sont suffisamment robustes, les grands jeunes apprennent à se défendre par eux-mêmes. Ainsi, le 23 juin 1993, un juvénile de 3,5 semaines agresse un adulte posé à proximité. Cet adulte était soit un parasite, soit un adulte étranger en limite de territoire.

Le 31 juillet 1997, un juvénile volant depuis peu marche dans l'eau peu profonde et fait des expériences tactiles en prenant des graviers et débris dans son bec.

Les familles dont les jeunes commencent à voler ont tendance à se regrouper dans un même secteur de l'île, au bord de l'eau. Elles peuvent ainsi profiter d'une défense commune. Elles n'y restent pas longtemps. Par exemple, le 31 août 1998, un juvénile de 30 jours est encore nourri au bord de l'eau à la colonie de Montsoreau, soit 6 jours après son envol vers le 25 août. Puis les familles quittent le banc de sable de la colonie, voyagent pendant la journée, et le soir se joignent à d'autres familles dans des dortoirs qui se créent tout au long du fleuve.

Le 26 juillet 1999, des juvéniles moucheronnent en vol avec des adultes à la tombée de la nuit. C'est un premier signe d'émancipation alimentaire, sans que l'on sache si ces mêmes oiseaux sont déjà capables de capturer des poissons. On ne sait pas non plus si l'émancipation alimentaire conduit automatiquement à la rupture des liens familiaux.

En 1998, un juvénile à l'aile cassée né sur l'île de Montsoreau retarde le départ de ses parents ou du moins de l'un de ceux-ci. Le 17 août, le juvénile a environ 4 semaines et serait capable de voler sans son handicap. Il est revu le 25 août et le 31 août. Il paraît vif et en bonne santé en dehors de son handicap, ce qui veut dire qu'il est encore nourri. Il n'est pas revu le 7 septembre. L'adulte nourricier a donc retardé d'au moins deux semaines son départ afin de s'occuper du jeune.

2.7. Le ravitaillement des jeunes compliqué par des adultes parasites

Des scènes de piratage ont déjà été décrites dans la première étude. De nombreuses autres scènes de ce genre ont été à nouveau observées pendant la période couverte par cette nouvelle étude. Quelques exemples parmi les plus instructifs et spectaculaires :

- Le 14 juin 1993, les conditions sont idéales pour les pirates : la colonie est encore bien groupée avec une majorité de nids aux œufs non encore éclos. Les poussins ont au maximum 2 semaines et sont encore faibles. Le fait que les victimes potentielles soient groupées dans un même secteur facilite la tâche des pirates qui n'ont pas à attendre longtemps avant qu'un ravitaillement survienne. Plus tard dans la saison, quand les juvéniles s'installent au bord de l'eau autour de l'île, non seulement la dispersion des victimes potentielles retarde le repérage des nourrissages, mais aussi les robustes juvéniles avalent rapidement les poissons ou peuvent les tenir dans leur bec avec suffisamment de force pour que les pirates ne puissent pas les arracher. Ce 14 juin 1993 au soir, donc, 5 ou 6 pirates patrouillent au-dessus de la colonie. Soit ils pourchassent en vol les adultes ravitailleurs (souvent en vain), soit ils rôdent au-dessus de la colonie et, avec une précision et une vitesse prodigieuses, dérobent le poisson quand l'adulte nourricier le passe au jeune. L'adulte victime poursuit alors le pirate avec acharnement. Parfois, les pirates se posent près des poussins qui attendent le ravitaillement. Ces derniers ne les confondent absolument pas avec leurs parents puisqu'ils ne réagissent pas à leur présence, ou même s'éloignent un peu. Lorsque l'adulte ravitailleur annonce sa venue par un cri, les jeunes courent dans sa

direction, cou tendu vers le haut et bec grand ouvert. À plusieurs reprises, un pirate posé près des poussins adopte la même attitude que ceux-ci, c'est-à-dire une attitude de mendicité envers l'adulte nourricier qui s'approche en vol. Le pirate, gosier rouge grand ouvert, lance sans arrêt des cris de quémande. L'adulte hésite à nourrir ses poussins, mais quand il finit par s'y résoudre, le parasite se précipite sur le poisson. Il s'ensuit inévitablement une bataille, mais le pirate réussit souvent à s'envoler avec la proie. Les nourrissages avec des petits poissons réussissent mieux qu'avec des poissons plus gros. Les petits poissons disparaissent plus vite dans le gosier des poussins. Tout se joue en une fraction de seconde.

- Le 14 juin 1993, un pirate ayant dérobé un poisson vole jusqu'à un petit banc de sable à fleur d'eau, remet le poisson dans le bon sens et l'avale. Puis il boit pour lubrifier l'œsophage et s'envole au ras de l'eau en laissant tremper son bec plusieurs fois dans l'eau pour le nettoyer.

- Le 14 juin 1993, un adulte ravitailleur est tellement harcelé en vol par 2 pirates qu'il tombe dans l'eau (intentionnellement ?), mais il s'envole quand même avec son poisson.

- Le 16 juin 2003, un pirate sort un poisson de la gorge d'un poussin d'environ 10 jours. Il s'envole avec sa proie, vole au ras de l'eau en trempant le poisson pour le lubrifier et l'avale en vol.

- Le 14 juin 1993, un gros poussin se fait nourrir par un adulte. Avant que le poussin ait complètement avalé le poisson, un pirate attrape la queue du poisson qui dépasse encore du gosier. Il traîne ainsi le poussin, qui s'arc-boute et ne veut pas recracher le poisson, sur un ou deux mètres. L'adulte nourricier attaque le parasite, mais ce dernier ne lâche pas prise. Un ou deux autres parasites se mêlent à la bagarre. Dans la confusion, un parasite réussit finalement à extraire le poisson du gosier du poussin et s'envole avec.

- Le 14 juin 1993, un adulte essaie de nourrir un poussin d'une semaine. Deux parasites lui tombent dessus lors du nourrissage. Le poussin se retrouve écrasé sous les 3 adultes emmêlés en train de se battre. Le nourrissage échoue et les 3 adultes s'envolent. Le poussin apparemment choqué ou blessé court se réfugier sous une plante. Plus tard, l'adulte se pose à proximité. Le poussin sort de sa cachette et essaie de se réfugier sous son ventre. Mais l'adulte s'éloigne en marchant et le poussin le suit. Il semble que l'adulte cherche à conduire le poussin vers un autre secteur moins exposé aux piratages. La forte concentration des nicheurs coincés entre la colonie de Mouettes rieuses à l'ouest et le pont à l'est facilite les piratages. Cette constatation conduit à s'interroger à propos des nichoirs à sternes, c'est-à-dire l'aide apportée à la nidification par des organismes de protection de la nature sous forme de radeaux sur certains plans d'eau. Si la dispersion des familles est une stratégie antipirates, que se passe-t-il alors sur les radeaux à sternes où les poussins n'ont pas de solution de repli ? La grande concentration des nicheurs favorisant les piratages a-t-elle pour conséquence une faible production de jeunes à l'envol ?

On pourrait croire que les piratages ne surviennent que lorsque les conditions de pêche sont difficiles (vent, eaux troubles, etc.) et que les pirates sont des oiseaux ayant du mal à se nourrir par eux-mêmes. Pourtant, ces actes sont observés même lorsque les conditions de pêche paraissent

idéales. Parfois, les pirates sont si acharnés qu'il semble que les adultes ravitailleurs ne peuvent avoir la paix que lorsque les pirates finissent par être rassasiés.

Il y a une défense collective de la colonie contre les prédateurs. En revanche, il n'y a aucune réaction collective contre les pirates. Cette observation du 2 juillet 2001 à Montsoreau le montre bien : alors que les conditions de pêche paraissent idéales (pas de vent, temps clair), plusieurs pirates tourmentent un adulte qui cherche à nourrir ses trois poussins. Deux couveurs situés à quelques mètres seulement de la famille piratée restent indifférents à la scène.

Comme indiqué plus haut, les piratages lors de nourrissages de juvéniles volants sont rares. Une observation est faite le 8 juillet 2002. Un adulte passe un poisson à un juvénile volant. Un pirate survient. Le juvénile laisse tomber le poisson sur le sable et attaque le pirate. Celui-ci réussit quand même à dérober le poisson, mais le poisson tombe dans l'eau. Une Mouette rieuse qui avait suivi la scène s'empare de la proie et la mange.

Les pirates ne sont pas enclins à partir en migration plus tôt que les autres sternes, puisque des actes de piratage sont observés tard dans la saison, par exemple le 9 août 1999.

Le comportement de kleptoparasitisme apparaît tôt chez cette espèce puisque le 9 juillet 2001 à Saumur, un juvénile non volant de 3 semaines adopte une attitude de quémande devant une Sterne naine voisine qui s'apprête à nourrir son jeune. Quand le nourrissage a lieu, la jeune Pierregarin se précipite en courant pour dérober le poisson. Le piratage échoue et les Sternes naines houspillent furieusement la Pierregarin.

2.8. Parades tardives ou aberrantes

La vie déjà tumultueuse d'une colonie est encore compliquée par la présence d'adultes en quête de conjoint. Ces adultes volent au-dessus de la colonie avec un poisson dans le bec et on pourrait les confondre avec des adultes ravitailleurs, mais les battements d'ailes plus lents et plus amples, et leur vol sans destination précise montrent qu'il s'agit d'oiseaux en quête de partenaire. Ils s'adressent apparemment à des oiseaux déjà appariés, sans que l'on sache si c'est par manque de célibataires disponibles ou pour d'autres raisons. Ils se posent souvent dans la colonie. Les jeunes des familles voisines réagissent parfois à la vision du poisson mais savent bien que cet oiseau n'est pas un de leurs parents. Ainsi, le 27 juin 1995 sur l'île de Parnay, un adulte et un juvénile volant sont posés côte à côte. Un autre adulte portant un poisson dans le bec se pose à côté d'eux. Le juvénile n'a pas d'attitude de quémande et adopte même une attitude agressive, mais il essaie quand même de prendre le poisson. L'adulte ne lâche pas le poisson et recule même un peu. En réalité cet oiseau essaie plutôt de séduire l'adulte qui accompagne le jeune. Le juvénile finit par devenir indifférent au porteur de poisson quand celui-ci s'éloigne de plus de 1 à 2 m. L'adulte qui accompagne le jeune reste lui aussi indifférent.

Des parades tardives sont mentionnées dans la première étude. D'autres cas ont été constatés par la suite, par exemple le 7 août 1997 à Montsoreau quand 5 adultes paradent bruyamment en vol (vol lent avec un poisson dans le bec). Quand ces oiseaux se posent à la pointe amont

de l'île, il y en a même un qui creuse des cuvettes dans le sable. Ce comportement est déroutant car ayant lieu bien après les dates de nidification connues (ponche tardive record le 18 juillet 1997). C'est peut-être la nidification tardive d'autres couples au même endroit qui incite ces oiseaux à parader. Ces parades sont-elles uniquement le fait d'oiseaux non nicheurs, ou les nicheurs locaux y participent-ils aussi ? Les parades en vol avec un poisson dans le bec se poursuivent jusqu'au 1^{er} septembre 1997.

Le poisson transporté ostensiblement par ces oiseaux attire aussi les parasites tels que les Mouettes rieuses ou d'autres Pierregarins et il s'ensuit souvent de spectaculaires poursuites aériennes.

2.9. Conséquences des crues sur la nidification

La scène suivante est observée le 16 mai 1997 à La Bohalle, à environ 40 km en aval de Parnay. L'eau monte et plusieurs nids sont submergés ou en cours de submersion. Une Pierregarin couve deux œufs déposés dans une cuvette dans le sable. La cuvette commence à se remplir d'eau et l'oiseau a un comportement instable. Il s'installe sur les œufs pendant quelques secondes en ajustant leur position avec le bec, puis il s'éloigne en marchant tout en effectuant plusieurs fois le geste du jet latéral, en projetant sur ses flancs des petits cailloux et de l'eau. Il s'agit en fait d'un comportement de substitution exprimant une contrariété à la pulsion de couvain. Le jet de matériaux sur les flancs dérive du geste de l'oiseau qui arrange son nid, tout en étant couché dans une cuvette de sable et disposant des graviers et des débris autour de lui. Le même comportement de substitution existe aussi chez la Mouette rieuse (se reporter à l'étude concernant cette espèce). Deux autres couveurs ont une pulsion incubatrice tellement forte qu'ils couvent dans l'eau.

Une scène équivalente est observée le 12 mai 2000 à Montsoreau (cote + 1,26 m). Un oiseau en position de couveur et dont le nid est en passe d'être submergé rassemble frénétiquement des matériaux (graviers et branchettes) autour de lui. Il se lève souvent et va, en marchant, à 50 cm de son nid. Là, debout, il jette des matériaux sur ses flancs. Finalement, après de nombreux aller et retour, il se toilette vigoureusement, debout à 50 cm de son nid. Les autres oiseaux de la colonie paradent, s'accouplent et couvent à quelques mètres de là, apparemment indifférents à la submersion de ce nid, sans s'inquiéter que cette mésaventure puisse leur arriver à brève échéance. Il est possible aussi que les accouplements soient le fait de couples dont le nid vient d'être submergé et que l'accouplement ait pour rôle de maintenir les liens du couple et stimuler à nouveau l'appareil reproducteur pour qu'une fécondation puisse avoir lieu le plus tôt possible. Cette éventualité est également envisagée pour la Mouette rieuse (voir l'étude consacrée à cette espèce).

Quel est le délai nécessaire pour une ponte de remplacement ? L'année 1999 apporte des réponses. Entre les 20 et 24 mai 1999 à Montsoreau (cotes : + 0,73 m le 20 mai, + 0,95 m le 21 mai, + 1,15 m le 22 mai, + 1,86 m le 23 mai à 19 h, + 1,88 m cote maximum le 24 mai), une crue partielle épargne la butte enherbée et le sable situé en bas de cette butte enherbée, mais submerge la quasi-totalité du banc de sable et détruit la colonie de 107 nids avec œufs.

Les pontes sont étagées à des altitudes correspondant approximativement à des cotes de + 0,70 m à + 1,90 m. Le 23 mai à 19 h, environ 95 Pierregarins sont présentes sur l'île dont encore environ 15 couveurs, et il y a quelques accouplements (oiseaux venant de perdre leur ponte, et peut-être aussi des oiseaux étrangers). Aucun des 15 couveurs visibles le 23 mai n'aura de poussins car les cuvettes contenant les œufs doivent progressivement se remplir d'eau et les embryons meurent. Le 26 mai, alors que l'eau est légèrement redescendue (cote + 1,77 m), ces oiseaux continuent à couvrir leurs œufs aux embryons morts alors que des congénères commencent une nidification de remplacement dans les secteurs les plus élevés du banc de sable (accouplements, creusement de cuvettes, etc.). Le 31 mai (cote + 0,84 m), il y a plus de 160 Pierregarins en position de couveur (probablement en cours de ponte pour la plupart) et encore des accouplements. Les effectifs sont donc passés d'environ 107 couveurs avant la crue à environ 160 couveurs immédiatement après la crue (d'autres couples s'installeront plus tard, indépendamment de cette crue). Les 53 nouveaux couples proviennent vraisemblablement d'autres colonies ligériennes submergées. Les éclosions consécutives à cette vague d'installation commencent le 18 juin, ce qui correspond à une ponte vers le 28 mai (cote + 1,32 m). Cette date est confirmée par les premiers envols le 11 juillet. 160 pontes ont été déposées en 5 ou 6 jours à partir du 28 mai, ce qui est une synchronisation remarquable. Les premiers œufs ont été déposés 9 jours après la submersion des premiers nids.

Un scénario comparable a lieu en 2000 à Montsoreau (les cotes de la Loire mentionnées à partir de 2000 ne peuvent être comparées à celles des années précédentes, à cause d'un arasement de l'île fait avec des engins mécaniques en septembre 1999 pour le compte du Service de la navigation, dorénavant, l'île est complètement submergée dès que la cote dépasse + 1,80 m). Les 12 mai 2000 (cote + 1,26 m) et 13 mai 2000 (cote + 1,55 m), une crue submerge presque toute l'île et détruit la colonie de plus de 50 nids avec œufs. Dès le lendemain, l'île est à nouveau utilisable (cote + 1,36 m). Une nouvelle colonie s'installe ensuite rapidement : environ 205 couveurs le 25 mai (cote + 0,50 m). Les effectifs passent à environ 235 couveurs le 5 juin (cote + 0,04 m). Il s'agit peut-être de la plus grosse colonie jamais observée en Maine-et-Loire. Un afflux de nicheurs provenant d'autres colonies submergées de la Loire explique sûrement cet effectif remarquable. Le 26 juin des juvéniles volent maladroitement sur quelques mètres et sont donc supposés être âgés d'environ 20 jours. Cela correspondrait à une ponte vers le 16 mai (cote + 1,10 m), c'est-à-dire 5 jours après la destruction de la colonie. Comme cela est soupçonné chez la Mouette rieuse, il s'agit probablement d'oiseaux dont les pontes ont été noyées plus en amont dans le bassin de la Loire et qui se sont déplacés plus vite que l'onde de crue (voir l'étude consacrée à la Mouette rieuse). Ces adultes errant à la recherche d'un banc de sable seraient arrivés à Montsoreau avant la crue et auraient entamé le processus de nidification. Même pendant la crue, le banc de sable restait attractif puisqu'il n'a pas été complètement submergé. Un indice étaye cette hypothèse : une augmentation des effectifs, de quelques dizaines d'individus, était notée dès le 12 mai 2000 au

début de la crue. Faute de marquage individuel, on ne sait pas si les oiseaux dont les nids ont été noyés à Montsoreau font une nidification de remplacement sur place ou s'ils vont tenter leur chance ailleurs, et si oui, dans quelle proportion. Il est possible qu'une crue dans tout le bassin de la Loire occasionne un grand chassé-croisé de nicheurs.

Au printemps 2001, le niveau des eaux reste longtemps haut et retarde la nidification. Les observations suivantes témoignent de l'étonnante rapidité d'installation des nicheurs dès que les bancs de sable apparaissent. Dans le cas présent, il ne s'agit pas d'une nidification de remplacement, mais d'une première nidification puisque, jusqu'alors, aucune nidification n'a pu avoir lieu et ceci, probablement dans tout le bassin de la Loire. Le 23 avril, à une cote de + 1,59 m, le banc de sable de Montsoreau est petit. Malgré cela, des Pierregarins parquent et effectuent des accouplements sans contact des cloaques, mais les 26 (cote + 1,83 m) et 27 avril (cote + 1,93 m), le banc de sable est complètement submergé avant qu'il y ait des pontes. Il n'y a plus aucun banc de sable dans ce secteur de Loire pendant presque un mois. Le premier banc de sable à apparaître est celui de la Grande Dîme, près de l'île de Parnay, à 3 km en aval de Montsoreau, le 21 mai (cote + 2,18 m). Le banc de sable est alors minuscule mais environ 15 Pierregarins y sont posées. Le banc de sable devient favorable à la nidification à partir du 23 mai (cote + 1,82 m). Le 29 mai (cote + 1,30 m), plusieurs Pierregarins sont en position de couveur et leur comportement laisse deviner qu'il s'agit d'un début de ponte. Le 5 juin (cote + 0,55 m), il y a 29 couveurs. Les premiers œufs ont donc été déposés 9 jours après que le banc de sable eut commencé à apparaître et 7 jours après que le banc de sable fut devenu favorable à la nidification. À Montsoreau, le 23 mai (cote + 1,82 m), le banc de sable commence à apparaître. Les 25 (cote + 1,52 m) et 26 mai (cote + 1,44 m), le banc de sable commence à être favorable à la nidification. Les premières pontes sont déposées le 29 mai (cote + 1,24 m), puis le nombre des couveurs augmente progressivement : au moins 90 le 5 juin (cote + 0,55 m) et environ 145 le 18 juin (cote + 0,25 m). On peut noter que le recrutement est plus lent que lors d'une nidification de remplacement : 145 pontes déposées en 21 jours, alors que 160 pontes furent déposées en 5 ou 6 jours après une crue en 1999. Cette relative lenteur de la colonisation est probablement due au fait que, pendant la longue période de hautes eaux, les Pierregarins s'étaient dispersées et erraient probablement à la recherche de sites de nidification. Elles sont revenues progressivement dès que les conditions sont redevenues favorables. Les premières pontes ont été déposées 7 jours après que l'île eut commencé à réapparaître et 4 ou 5 jours après que l'île fut redevenue favorable à la nidification.

Le 7 juin 2002, une brève crue submerge une partie du banc de sable de Montsoreau et détruit en grande partie la colonie de Pierregarins (cote + 0,60 m le 6 juin, cote maximum + 1,29 m le 7 juin à 8 h, cote + 0,99 m à nouveau favorable à la nidification le 8 juin). Quelques nids seulement échappent à la submersion. Avant la crue il y avait 125 couples ayant des œufs ou des poussins. Au moins 100 couples entament aussitôt une nidification de remplacement. Les premières éclosions liées à cette vague d'installation ont lieu le 2 juillet et les poussins sont

nombreux le 8 juillet. La première ponte a donc eu lieu le 10 juin (cote + 0,52 m), soit 4 jours après la crue et 3 jours après que l'île fut redevenue favorable à la nidification. Mais là aussi, rien ne prouve qu'il s'agit de couples victimes de la crue de Montsoreau. Ils viennent peut-être d'autres colonies, en amont, submergées plusieurs jours auparavant. Les oiseaux se seraient déplacés plus vite que l'onde de crue, seraient arrivés à Montsoreau alors que le niveau de l'eau était encore favorable, se seraient alors cantonnés et accouplés. La veille de la crue, l'île était encore parfaitement attractive et il n'est pas étonnant que des adultes aient pu s'y cantonner. La date moyenne des éclosions se situe vers le 8 juillet, ce qui correspond à une ponte vers le 16 juin, soit 9 jours après la crue et 8 jours après que l'île fut redevenue favorable à la nidification. On peut supposer que cette date moyenne de ponte du 16 juin correspond à la nidification de remplacement des couples dont les nids ont été submergés à Montsoreau.

Le 8 mai 2003 une brève crue submerge presque toute l'île et détruit entièrement la colonie de Montsoreau (cote + 0,87 m le 7 mai, cote maximum + 1,45 m le 8 mai à 8 h, cote + 1,12 m à nouveau favorable à la nidification le 9 mai). Quelques jours auparavant, le 5 mai (cote + 0,05 m) il y avait environ 80 couveurs. Le 14 mai (cote + 0,08 m) il y a au moins 60 Pierregarins en position de couveur. Deux nids sont vus : un avec un œuf et un avec deux œufs. Ce sont donc des pontes en cours. La première éclosion a lieu le 2 juin, ce qui correspond à une ponte le 12 mai (incubation de 21 jours). Cette ponte est donc déposée 4 ou 5 jours après la crue et 3 ou 4 jours après que l'île fut redevenue utilisable. De nombreuses éclosions ont lieu vers le 6 juin, ce qui correspond à une ponte complète vers le 16 mai, soit 8 ou 9 jours après la crue et 7 ou 8 jours après que l'île fut redevenue utilisable.

Y a-t-il ponte de remplacement après la perte de poussins ? L'année 2001 donne des indications. Le 6 juillet, suite à un violent orage, une brève crue balaie la colonie de Montsoreau forte de 170 couples qui ont presque tous des jeunes. Il n'y a que 17 jeunes âgés de 2,5 à 3,5 semaines qui survivent à la crue. Les jeunes d'âge inférieur disparaissent. Le 9 juillet, une centaine d'adultes sont rassemblés dans un reposoir-dortoir près de la colonie. Il y a des parades, mais pas d'accouplement. Bien que le niveau de l'eau soit redevenu favorable, il n'y aura pas de nidification de remplacement à cet endroit. Les causes peuvent être l'époque tardive et aussi le fait que ce soit la deuxième crue dévastatrice du printemps. Mais on peut aussi remarquer qu'il s'agit de la perte de poussins et non pas d'œufs. La perte des œufs incite à effectuer une ponte de remplacement, mais en est-il de même de la perte des poussins ? La même interrogation est formulée à propos de la Sterne naine.

2.10. Couvaion d'œufs aux embryons morts

L'année 1993 est exemplaire pour illustrer ce chapitre. Des événements équivalents sont relatés avec précision dans l'étude consacrée à la Mouette rieuse. Le 15 juin 1993, un dérangement a lieu sur l'île de Montsoreau. Ce jour-là, il y a des couveurs et aussi de nombreux poussins dont les âges s'étalent de 1 à 16 jours. Vraisemblablement, les poussins les plus jeunes meurent et leurs parents quittent

rapidement les lieux. Les poussins plus âgés sont plus nombreux à survivre (dans seulement env. 25 familles alors qu'il y avait 73 couveurs le 24 mai) À partir de cette date, plus aucune éclosion n'a lieu car les œufs sont restés trop longtemps sans être couvés. Des Pierregarins continuent à couvrir ces œufs aux embryons morts. Le dernier couveur est vu le 12 juillet. Ce couveur a donc couvé au moins 27 jours, soit six jours de plus que la durée normale d'incubation de 21 ou 22 jours.

2.11. Des familles piégées par l'Alysson blanchâtre

En mai 1994, le haut niveau des eaux incite environ 25 couples à nicher sur un îlot enherbé à la pointe amont de l'île de Parnay. Quand les couveurs s'installent, la végétation est encore basse. La végétation croît rapidement. Il y a des éclosions et au moins 15 juvéniles s'envolent en juin. Le faible taux de réussite et la constatation d'une baisse d'activité précoce sur cet îlot nous incitent à inspecter les lieux en juillet. On découvre alors qu'une plante, l'Alysson blanchâtre *Berteroa incana*, a envahi tout l'îlot. Les tiges drues ont encerclé et recouvert les nids. Plusieurs cadavres de jeunes sont découverts dans cette prison végétale. Il s'agit de poussins de 10 jours et plus, jusqu'au stade de juvéniles complètement emplumés. Certains poussins sont morts en position couchée sur le ventre et les cadavres n'ont pas été touchés par la suite. Cela veut dire que même les corneilles n'ont pas réussi à pénétrer dans cette végétation. Il y a même un cadavre d'adulte au milieu des Alyssons, sans que l'on puisse savoir si cet oiseau est resté coincé dans la végétation ou si la mort a une autre cause.

2.12. Familles avec jeunes nombreux ou d'âges différents

Le 22 juin 1999 à Montsoreau, un adulte s'occupe de 5 poussins ayant apparemment le même âge (3 ou 4 jours). Quand les 5 poussins essaient de se glisser sous l'adulte pour se réchauffer, il y a bousculade par manque de place. La famille n'est pas revue par la suite.

Le 2 juillet 2001 à Montsoreau, un adulte s'occupe de 6 poussins qui sont groupés comme une fratrie. Trois de ces poussins ont 3 ou 4 jours. Les 3 autres ont 6 ou 7 jours. Les 6 poussins se pressent dans une cuvette située au pied d'un débris de poterie qui doit servir de repère visuel aux poussins comme aux adultes. Un nourrissage échoit à l'un des poussins les plus âgés. Ceux-ci sont beaucoup vigoureux dans la quémande que les trois petits. Ces derniers cherchent surtout à se fourrer sous le ventre de l'adulte. Un second nourrissage de l'un des poussins les plus âgés échoue, car un pirate dérobe la proie au moment où l'adulte la passe au poussin. L'adulte s'installe alors dans la cuvette de sable et les trois petits se cachent sous son ventre. Les trois plus grands essaient d'en faire autant mais un ou deux seulement y parviennent, faute de place. L'adulte écarte au maximum les poignets des ailes pour abriter le plus possible de jeunes. Un des grands tire avec son bec un petit de sous l'adulte. L'adulte semble indifférent à cette lutte. Le petit retourne rapidement à l'abri. Les grands poussins ne pouvant se fourrer sous l'adulte se contentent de se serrer le long de ses flancs. Une crue détruit presque toute la colonie le 6 juillet, et cette famille intéressante n'est pas revue.

3. Alimentation

Les observations d'oiseaux trempant dans l'eau le poisson qu'ils apportent à la colonie sont nombreuses. Il s'agit vraisemblablement d'une lubrification de la proie pour que les jeunes l'avalent plus facilement. Les oiseaux peuvent tremper la proie en se posant au bord de l'eau ou en volant au ras de l'eau.

Dans la première étude il est évoqué la possibilité de territoires d'alimentation, ce qui pourrait expliquer la grande dispersion des oiseaux en quête de poissons. De nouvelles observations démentent cette possibilité. Tout d'abord, il faut bien constater que les Pierregarins qui moucheronnent au ras de l'eau dans les zones d'éclosions d'insectes se tolèrent parfaitement et qu'elles forment même parfois des troupes nombreuses. En fait, les Pierregarins n'hésitent pas à s'attrouper si la source de nourriture est attractive. C'est le cas le 12 mai 1997 quand une pêche collective d'environ 45 Grands Cormorans attire des Mouettes rieuses, des Goélands leucophées, des Hérons cendrés et même une Corneille noire. Plus de 25 Pierregarins se mêlent à la pêche et plongent entre les cormorans. Elles attrapent des poissons effrayés par les cormorans. Une autre pêche collective est observée le 12 juillet 1999 à Montsoreau. Une troupe de 45 Pierregarins et de 60 Mouettes rieuses s'alimente dans une anse peu profonde. Les proies sont petites (alevins ou insectes?). Les Pierregarins volent sur place à un ou deux mètres au-dessus de l'eau et plongent ou piquent les proies en surface. Les Rieuses préfèrent prendre les proies en marchant.

On pourrait croire que la vaste Loire, quand le niveau de l'eau est favorable, offre suffisamment de possibilités de pêche aux sternes de l'île de Montsoreau. Et pourtant, le 23 juin 1997, un adulte arrive de la vallée de l'Authion avec un poisson dans le bec. L'Authion est une petite rivière qui coule parallèlement à la Loire à 3 km au nord de celle-ci. Il y a aussi peut-être des plans d'eau poissonneux dans ce secteur.

Le kleptoparasitisme interspécifique est mentionné dans la première étude. Les Pierregarins poursuivent souvent en vol les Sternes naines pour leur dérober un poisson.

La capture de larves d'insectes en surface de l'eau à la façon des guifettes est un comportement fréquent. Le nourrissage des jeunes avec des insectes est rare. Une telle scène est observée le 4 juillet 1998 à Saumur. Trois juvéniles volants ou sur le point de s'envoler sont posés au bord de l'eau sur un banc de sable. Les adultes les nourrissent avec des larves d'insectes qu'ils piquent à la surface de l'eau à quelques dizaines de mètres de là. Les proies sont amenées une à une aux jeunes et transmises de bec à bec. Pour certains nourrissages l'adulte ne se pose pas, mais vole brièvement sur place devant le jeune pour lui passer la proie.

4. Plumage et mue

Le 22 avril 1999 à Montsoreau, dans une troupe, un individu a le bec sombre avec un soupçon de rouge vers la base. Le reste du corps est comme celui des adultes sauf les pattes plus ternes. S'agit-il d'un adulte ayant gardé un

plumage d'hiver partiel ou s'agit-il d'un immature de troisième année civile ?

4.1. Plumage des poussins

les jeunes poussins ont la gorge sombre. Celle-ci devient blanche quand les oiseaux acquièrent le plumage de juvénile avant l'envol. Le 21 août 1996, deux juvéniles non volants, d'une même fratrie, âgés d'environ 19 jours, ont le plumage suivant : tectrices, rémiges et rectrices ont bien poussé, mais la tête est encore en duvet. L'un a la gorge claire et l'autre a encore la gorge sombre. Le plumage n'évolue donc pas forcément à la même vitesse chez des jeunes de même âge.

4.2. Mue postnuptiale des adultes

- Le 3 juillet 2002 : premières traces de mue sur la calotte d'un adulte.
- Le 10 août 1998 : un adulte est en mue des grandes couvertures.
- Le 14 août 1996 : des adultes nicheurs sont en mue des grandes couvertures mais pas de la calotte.
- Le 31 août 1998 : un adulte nicheur a la calotte intacte. Comme chez la Mouette rieuse, les nicheurs tardifs ont une mue tardive.
- Le 6 septembre 1999 : un adulte est peu ou pas en mue au niveau de la calotte, mais est très en mue au niveau des couvertures. Pour cet oiseau la nidification n'est pas encore terminée. Il est probablement l'un des parents des juvéniles volants posés près de lui.

5. Oiseaux de passage

Contrairement à la Mouette rieuse, le passage pré-nuptial est difficilement décelable dans le secteur de la colonie. Cette espèce migre en suivant les côtes et ne passe quasiment pas par l'intérieur du pays (MUSELET 1981). Dans le département de la Sarthe, par exemple, les passages migratoires sont qualifiés de très discrets. Les Pierregarins qui apparaissent sur la Loire en début de printemps sont donc des nicheurs ligériens, et les mouvements que l'on observe par la suite sont plus un erratisme interne au bassin de la Loire qu'une véritable migration. Ces mouvements peuvent avoir plusieurs raisons :

- Début avril, l'eau de la Loire est encore froide et les petits poissons peuvent être encore en eau profonde, donc inaccessibles aux sternes. Celles-ci se replient donc provisoirement sur des plans d'eau de la région, par exemple le lac de Maine près d'Angers (49), où la nourriture est plus abondante.
- Souvent, quand les sternes arrivent, les bancs de sable sont encore recouverts d'eau. Les sternes errent en attendant que les bancs de sable favorables à la nidification apparaissent.
- Parfois, les bancs de sable sont utilisables mais une crue printanière déloge les nicheurs. Les sternes partent alors en quête d'une colonie de remplacement.

Les années favorables, c'est-à-dire quand les bancs de sable sont immédiatement colonisables par les sternes dès leur arrivée, on ne constate quasiment pas de différence

entre les effectifs présents dans les dortoirs avant la nidification et les effectifs nicheurs par la suite :

- En 1998 à Montsoreau, au moins 240 individus le 24 avril au dortoir, avec peu ou pas de migrateurs puisque l'effectif nicheur est de 110 à 120 couples par la suite.
- En 1999 à Montsoreau, dortoir d'environ 200 individus le 8 avril avec peu ou pas de migrateurs puisque l'effectif nicheur est d'au moins 107 couples par la suite (avant submersion le 20 mai).

Au passage postnuptial, les familles de passage s'arrêtent dans les dortoirs qui se forment un peu partout sur la Loire, mais aussi près de la colonie. Souvent, ces familles sont difficilement repérables, car certaines familles nicheuses de la colonie partent en migration, alors que d'autres familles de passage arrivent. Il est plus facile de les repérer quand il y a une différence d'âge entre les jeunes de passage et les jeunes de la colonie. Quand la colonie ne compte que quelques familles, par exemple en fin de nidification, il est possible d'identifier ces familles une à une et de repérer ensuite facilement les familles étrangères de passage. D'où viennent ces familles de passage ? Elles viennent sûrement d'autres colonies du bassin de la Loire plus en amont. La disparition progressive des sternes à partir de début août indique qu'il n'y a que peu ou pas de passage de migrateurs étrangers au bassin de la Loire. En effet, la phénologie du passage sur la côte est complètement différente, avec des effectifs importants en août et septembre, le maximum étant de la mi-août à la mi-septembre (ANONYME 2002).

Il arrive parfois que des tempêtes poussent des migrateurs du littoral à l'intérieur des terres. Il s'agit d'un phénomène rare et accidentel qui ne doit pas être pris en compte dans la phénologie normale de la migration.

6. Réactions face aux prédateurs ailés

En 1995, à l'instar des Mouettes rieuses, les familles de Pierregarins avec jeunes commençant à voler quittent rapidement l'île de Parnay pour s'installer sur un banc de sable situé à 300 m en amont. Elles fuient le danger de prédation de la part des Goélands leucophées.

Le 16 juin 1997 se produit un grand vacarme sur l'île de Montsoreau. Un Faucon crécerelle *Falco tinnunculus* a capturé une proie qui est vraisemblablement un poussin de Pierregarin. La Crécerelle mange sa proie sous un buisson qui le protège des attaques furieuses d'une nuée de Pierregarins. C'est vraisemblablement la même Crécerelle mâle intrépide qui, le 15 juin 1998, mange une proie sous un buisson dans la colonie. Quelques instants avant, il avait fait brièvement un vol sur place en périphérie de la colonie et avait fort bien résisté aux houspillages. Le même oiseau est revu le 25 juin 1998, poursuivi en vol par une meute de Pierregarins au-dessus de la colonie. Il se jette dans un buisson au cœur de l'île pour se cacher.

Le 21 août 1998 à Montsoreau, un jeune d'environ deux semaines se sauve à pied quand une Corneille se pose près de la colonie. Il y a donc identification du danger et la fuite est préférée à la stratégie antiprédateur consistant à se tapir au sol, immobile et mimétique.

Le 19 juillet 1999, un poussin est tué par une Mouette rieuse (voir l'étude consacrée à cette espèce).

Le 13 août 1999, à Montsoreau, des adultes, dont les jeunes sont pourtant à 300 m de là, viennent houspiller une Bondrée apivore *Pernis apivorus*, posée sur un arbuste de la partie enherbée de l'île.

Le 19 juin 2001, une Corneille noire réussit à prendre un œuf dans la colonie de Montsoreau.

7. Réactions lors de dérangements humains

Après un dérangement humain, les couveurs peuvent revenir rapidement sur leurs œufs, comme le montre cette observation du 25 mai 1995 : lors d'un débarquement sur l'île de Parnay pour poser des pancartes, les couveurs se reposent sur leurs œufs cinq minutes après le départ des ornithologues.

Le 29 mai 1995, des pêcheurs à la ligne débarquent sur l'île de Montsoreau dans un secteur où se trouvent 47 couveurs. Les pêcheurs s'installent au bord de l'eau et se mettent à pêcher. On s'aperçoit alors que la distance de fuite chez les Pierregarins varie selon le comportement des

pêcheurs. Quand ceux-ci sont immobiles, même debout, tout occupés à leur pêche, les couveurs reviennent sur leurs œufs. Quand les pêcheurs marchent un peu au bord de l'eau, tous les couveurs s'envolent. Dans ce cas, c'est le mouvement et non la présence qui est le stimulus de la fuite.

Début juin 2001, une colonie de 29 couveurs s'installe sur le banc de sable de la Grande Dîme près de l'île de Parnay. L'eau baisse rapidement et le banc de sable est relié à la rive nord. Le 5 juin 2001, il y a déjà des traces de pas humains dans la colonie. Les dérangements doivent être nombreux et insupportables puisque la colonie est abandonnée progressivement, bien que les œufs soient restés dans les nids. Il n'y a plus que deux couveurs le 25 juin, et aucun le 2 juillet. Les œufs abandonnés ne sont pas perdus pour tout le monde. Ils sont mangés par les Corneilles noires.

Le 26 juin 2000, un pêcheur se trouve sur l'île de Montsoreau. Des gros poussins fuient en courant sur le sable. Ces poussins ont donc préféré fuir plutôt que de se cacher. Après le départ du pêcheur, les poussins regagnent leur territoire en marchant quelquefois sur plusieurs dizaines de mètres, et en traversant parfois les territoires d'autres familles où ils se font attaquer. □



Sterne naine

Pour la présentation de l'étude, la description du milieu et l'explication des cotes de la Loire, voir l'étude consacrée à la Mouette rieuse (LERAY 2006).

1. Effectifs nicheurs

- **1992** : aucun couple ne s'installe sur l'île de Parnay où la nidification est perturbée pour toutes les espèces. Au moins 5 couveurs le 25 mai sur l'île de Montsoreau. Une crue submerge l'île le 9 juin. Aucune nidification n'a lieu par la suite.

- **1993** : l'espèce est présente du 10 mai au 1^{er} juin sur l'île de Parnay, avec un maximum de 2 ou 3 couples le 24 mai. Il y a des parades mais aucune nidification n'est constatée. Les oiseaux préfèrent s'installer sur l'île de Montsoreau où l'espèce est présente dès le 11 mai. Il y a 13 couveurs le 14 juin, mais seulement 7 familles mènent au moins 12 jeunes à l'envol. Cette faible production est due à des dérangements.

- **1994** : le haut niveau des eaux en mai incite les Naines à s'installer sur l'île de Parnay. Il y a des éclosions chez au moins un couple : 3 poussins de 3 ou 4 jours le 12 juillet. Mais le 19 juillet il n'y a plus aucune Naine sur l'île. L'échec de la nidification est probablement causé par la prédation de la part des Goélands leucophées. En juin, des couples s'installent aussi à Montsoreau. Le 19 juillet, il y a 12 couples dont un seul avec des poussins d'environ 10 jours. Malheureusement, aucun ornithologue n'est allé observer par la suite.

- **1995** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau la réussite est moyenne, mais peut-être sous-estimée.

- **1996** : après une crue, le 20 mai, une petite colonie s'installe sur le banc de sable de la Grande Dîme près de l'île de Parnay. Des poussins sont observés, mais il est difficile de les compter car ils se cachent dans des replis de terrain. À Montsoreau, la réussite est faible, mais peut-être sous-estimée.

- **1997** : comme l'année précédente, l'espèce tente de nicher sur le banc de sable de la Grande Dîme, puis le niveau de l'eau baisse, le banc de sable est relié à la rive et les nicheurs abandonnent les lieux. À Montsoreau, il y a quelques éclosions mais aucun jeune n'atteint l'âge de l'envol. Dans la partie en amont du pont, le 16 juin, il y a 17 couples nicheurs dont deux avec des jeunes. Une

semaine plus tard il n'y a plus que 2 couveurs dans ce secteur. Des traces de pas montrent qu'il y a eu un dérangement. Dans la partie en aval du pont, les 3 nichées sont détruites par une crue partielle tardive le 3 juillet.

- **1998** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau, la réussite est moyenne. Des échecs dans la partie amont sont suivis de nidifications de remplacement dans la partie aval.

- **1999** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau, il y a des nicheurs en amont et en aval du pont. Réussite moyenne de la colonie aval. Échec presque complet de la colonie amont suite à un dérangement (un chien est vu sur l'île le 8 juin).

- **2000** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau, la production en jeunes est médiocre, suite à de probables dérangements.

- **2001** : le haut niveau des eaux en mai incite les nicheurs à s'installer sur le banc de sable de la Grande Dîme, près de l'île de Parnay. L'eau baisse rapidement et le banc de sable est relié à la berge. Malgré des dérangements quelques jeunes réussissent à s'envoler. À Montsoreau, la colonie est presque entièrement détruite par une brève crue le 6 juillet. Aucune nidification par la suite.

- **2002** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau, une brève crue détruit la colonie d'environ 18 couveurs le 7 juin. Les nichées de remplacement ont une production moyenne.

- **2003** : aucune installation sur l'île de Parnay. À Montsoreau, une brève crue, le 8 mai, a lieu avant la date normale de ponte et ne gêne pas l'installation des nicheurs. Le 30 juin, il y a des juvéniles proches de l'envol. Aucun ornithologue n'a pu observer du 30 juin au 15 juillet, en pleine période d'envol des jeunes sternes. Par conséquent, le chiffre des jeunes à l'envol n'est qu'une extrapolation en supposant que la nidification se soit bien terminée. Le succès de la nidification chez les Mouettes rieuses et Sternes pierregarins voisins laisse croire qu'il n'y a pas eu d'incident majeur et que la production a été bonne.

2. Déroulement de la nidification

2.1. Dates records de 1987 à 2003

Les données suivies d'un astérisque sont calculées d'après le calendrier de reproduction proposé par CRAMP

	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003
Parnay												
Couples nicheurs	0	0	20	0	7	11	0	0	0	≥ 11	0	0
Jeunes à l'envol			0		> 3	0				≈ 6		
Montsoreau												
Couples nicheurs	> 5	13	12	≈ 31	> 30	≈ 20	35	37	≈ 34	≈ 28	> 35	> 50
Jeunes à l'envol	0	> 12	?	> 30	> 15	0	> 35	> 20	20	2	> 30	> 50

(1985 : 129), c'est-à-dire une durée d'incubation d'environ 20 jours et une durée d'élevage jusqu'à l'envol d'environ 20 jours.

- Première ponte : 22 mai 1998*.
- Première éclosion : 10 juin 1998.
- Premier envol : 30 juin 1998*.
- Dernière ponte : 12 juillet 1998* et 12 juillet 1999*.
- Dernière éclosion : 1^{er} août 1998 et 1^{er} août 1999.
- Dernier envol : 21 août 1998 et 21 août 1999.

2.2. Dates moyennes de 1987 à 2003

Ces dates sont calculées pour les années normales, c'est-à-dire celles où les premiers couveurs ont été vus avant le 31 mai inclus. Les années où des crues ou des dérangements ont empêché la colonie de s'installer normalement n'ont pas été prises en compte.

- Première ponte : 26 mai (moyenne sur 8 années).
- Première éclosion : 15 juin (moyenne sur 6 années).
- Premier envol : 4 juillet*.

2.3. Accouplement

Les accouplements ont lieu dans la colonie, mais aussi quelquefois à l'extérieur. Le 26 mai 1999, un accouplement a lieu dans un endroit où le couple ne peut pas nicher (zone boueuse).

2.4. Construction et couvaion

Il est noté dans la précédente étude que les nids sont plus groupés que ceux de la Pierregarin. Depuis, cela a été constaté plusieurs fois, avec bien entendu des exceptions comme en 1997 à Montsoreau, où un couveur s'installe loin du groupement des nicheurs.

En 1998, à Montsoreau, il y a un groupement de nicheurs en amont du pont (13 couveurs), et un en aval du pont (5 ou 6 couveurs). Il est constaté que les nids sont installés indifféremment sur du sable ou du gravier.

En 1999, à Montsoreau, il y a 25 couveurs en marge de la colonie de pierregarins. Les deux espèces ne sont pas mélangées.

2.5. Élevage des jeunes

Comme chez la Mouette rieuse et la Sterne pierregarin, les nicheurs défendent un territoire et agressent les jeunes des familles étrangères qui y pénètrent. Le 22 juin 1999 à Montsoreau, un adulte nourrit 3 poussins de 3 ou 4 jours et corrige sévèrement un autre poussin qui passe à proximité. Ce poussin n'était pas perdu, puisqu'il regagne aussitôt le territoire familial où se trouve un frère ou une sœur. Il avait profité de l'absence de ses parents pour vagabonder un peu. Un adulte arrive et vient couvrir les deux poussins.

Le 26 juin 2000 à Montsoreau, une fratrie de deux poussins de 4 ou 5 jours se cache dans l'herbe. L'un des deux poussins se fait attaquer par un adulte qui vole sur place à quelques centimètres au-dessus de lui, mais le poussin fait front et menace du bec.

Combien de jours après l'éclosion les poussins sont-ils sous la garde constante d'un adulte ? L'année 1993 apporte des indications : le 23 juin à Montsoreau, 2 poussins de 2 ou 3 jours sont couvés par un adulte. En revanche, 2 poussins

d'environ 6 jours restent sans surveillance, les 2 adultes étant partis au ravitaillement.

Le 28 juin 1993 à Montsoreau, après l'éclosion, les familles s'éloignent les unes des autres. On voit des poussins suivre à pied des adultes qui les conduisent vers un secteur où pousse de la végétation. La colonie devient alors discrète car les poussins ne bougent presque pas en dehors des nourrissages, et ceux-ci sont très brefs.

Le 26 juillet 1993 à Montsoreau, un adulte couve deux petits poussins au centre de l'île, en aval du pont, dans un secteur relativement enherbé. Cette famille a été bien observée jusqu'à l'envol des jeunes. C'est la dernière famille nicheuse de l'île et par conséquent ne peut être confondue avec une autre.

Il fait chaud le 2 août 1993 et la famille avec les deux poussins alors âgés de 10 jours a quitté le centre de l'île et s'est approchée de l'eau, sur le sable humide, soit un déplacement d'environ 40 m. Les jeunes se promènent alors beaucoup, découvrent leur nouveau domaine, s'éloignent parfois de plusieurs mètres l'un de l'autre et se rassemblent quand un adulte se pose.

Les adultes attaquent une Mouette rieuse qui s'approche à pied. En revanche, 2 Petits Gravelots *Charadrius dubius* juvéniles sont tolérés, même à un mètre, côté eau, tandis qu'un Petit Gravelot adulte est attaqué côté sable. Les adultes attaquent même des Bergeronnettes grises *Motacilla alba*. À une occasion, un adulte fait semblant de creuser une cuvette. Les deux poussins vont s'y coucher serrés l'un contre l'autre, sans être couvés par l'adulte. Les adultes pêchent jusqu'à la tombée de la nuit, puis rejoignent leurs jeunes. Alors, les jeunes se glissent sous les ailes légèrement soulevées de l'adulte. Les derrières dépassent de part et d'autre de la poitrine de l'adulte. La position doit être inconfortable car les poussins sont déjà gros et le trio se disloque souvent.

La famille est revue une semaine plus tard, le 9 août 1993. Elle s'est déplacée de plus de 50 m. Lorsqu'un adulte en vol s'annonce pour un nourrissage, les jeunes se dressent et crient d'excitation. Entre deux nourrissages, les jeunes étirent fréquemment une aile vers l'arrière. Ils font aussi de temps en temps des sauts frénétiques en battant des ailes qui, bien que peu emplumées, paraissent déjà longues. Le corps paraît duveteux et les juvéniles y passent fréquemment le bec, sans doute à cause de la chute du duvet et de la pousse des tectrices. La queue est quasiment inexistante. Un adulte se pose, fait semblant de gratter le sol avec ses pattes et les deux jeunes viennent se tapir côte à côte à cet endroit précis. L'adulte reste debout à côté, mais les jeunes ne restent pas longtemps en place.

Le 13 août 1993, la famille n'a presque pas bougé. Les adultes alarment au-dessus de l'ornithologue, mais les juvéniles ne se tapissent pas au sol. Ils ont encore du duvet sur la nuque, avec les taches sombres de camouflage. Le bandeau oculaire sombre est bien visible. Il y a aussi probablement du duvet vers l'arrière du ventre, cet endroit paraissant gonflé. Une légère tache sombre au poignet de l'aile est visible au posé, sauf quand les tectrices des flancs la recouvrent. Le dos est orné de chevrons gris-brun sur fond clair. La queue est courte. la poitrine est bien blanche. Les jeunes crient beaucoup au sol pour appeler les adultes, et ceci jusqu'à la tombée de la nuit. Ce cri ressemble, en plus grêle, à celui des adultes. Les jeunes s'envolent à

plusieurs reprises et font des tours au-dessus du banc de sable sans prendre d'altitude. La distance parcourue est au total de plusieurs centaines de mètres. Les juvéniles se posent soit à leur point de départ, soit au bord de l'eau, soit ailleurs sur le banc de sable. Souvent, une Bergeronnette grise poursuit méchamment un juvénile en vol. Le premier vol a eu probablement lieu le 12 août 1993, à l'âge de 20 jours. Le niveau d'eau est idéal, ce qui permet aux adultes de pêcher à proximité tout en surveillant les jeunes. Ceux-ci se baignent vigoureusement, puis lissent leur plumage, sans doute pour éliminer les derniers duvets.

Ils se tapissent quelques instants au sol lorsqu'une Mouette rieuse passe en vol à quelques mètres, sans que les adultes, éloignés à ce moment-là, n'alarment. Les jeunes de cet âge sont donc déjà capables d'identifier le danger par eux-mêmes. Ils marchent dans l'eau, piquent et semblent avaler de petites choses qui sont peut-être des insectes flottant sur l'eau. Ils font aussi des expériences tactiles en ramassant des débris et les relâchant. La fratrie est parfaitement unie.

La famille est encore au même endroit le 21 août 1993. Elle s'est associée avec une autre famille de passage qui a aussi deux jeunes non émancipés, mais plus vieux, comme le montre le stade d'évolution du plumage. À une occasion, deux jeunes, un de chaque famille, volent ensemble, font de courts vols sur place, suivis de plongeurs dans l'eau, mais sans capture de proie (imitation des adultes ?). Deux jeunes se lancent aussi ensemble dans de grands zigzags aériens. Comme chez la Pierregarin, les familles avec juvéniles volants ont tendance à se regrouper et montrent ainsi une aptitude à la vie grégaire. La famille est donc restée au moins 9 jours sur l'île après le premier envol des jeunes.

Comme il a déjà été indiqué, les poussins restent quelques jours dans le secteur du nid, puis, s'il fait très chaud, les familles déménagent et s'approchent de l'eau. Le 22 juillet 2002, il est observé un tel déplacement sur environ 40 m. Curieusement, ce déménagement est simultané et concerne vraisemblablement toutes les familles nichant au centre et au sud de la partie amont de l'île de Montsoreau. Le déplacement crée une bruyante agitation. Les adultes volent sur place au-dessus de leur progéniture ou se posent à côté d'elle. Chaque adulte houspille les juvéniles étrangers qui s'approchent trop de ses propres jeunes. Les plus âgés de ces juvéniles sont proches de l'envol. Ils sont au nombre de 15 environ. Un des juvéniles se baigne dès qu'il atteint l'eau.

Pour les jeunes sternes, la proximité de l'eau signifie fraîcheur et boisson à volonté, mais est-ce aussi une sécurité ? En d'autres termes, les jeunes se jettent-ils à l'eau en cas de danger, comme le feraient par exemple les jeunes Mouettes rieuses. Aucune observation de ce genre n'a été faite au cours de cette étude. Les situations de danger observées n'ont pas incité les jeunes à cette solution. Mais il s'agissait de dangers naturels, n'impliquant pas d'action humaine. Lors d'opérations de baguage de poussins, il y a de nombreuses années, il arrivait que de jeunes sternes se jettent à l'eau pour échapper à la capture. Mais il s'agissait peut-être de bancs de sable dépourvus de végétation où les oiseaux ne trouvaient pas de cachette convenable.

Le 10 août 1998 à Montsoreau, lors d'un nourrissage, le poisson tombe sur le sable. Le jeune de 1,5 semaine sait très bien ramasser le poisson et l'avalier dans le bon sens.

Le 16 août 2000 à Montsoreau, un juvénile non volant de 2,5 semaines est nourri alors que le soleil a déjà disparu à l'horizon (21 h 30, UTC + 2), puis l'adulte nourricier s'en va. À la nuit tombante, et aussi tard que l'on puisse observer, le jeune reste seul. Soit l'adulte pêche de nuit, soit il dort loin de son jeune. Le 21 août, le même juvénile âgé de 3 semaines et par conséquent capable de voler, reste plaqué au sol entre les nourrissages.

Le 30 juin 2003 à Montsoreau, des poussins emplumés fuient à pied à cause de la présence d'un promeneur sur l'île. Le danger passé, ils reviennent à leur place. Ces jeunes oiseaux ont préféré fuir plutôt que de se plaquer au sol pour se cacher.

Le 8 août 1995 à Montsoreau, lors d'un nourrissage dans une famille de 2 juvéniles volants, une des jeunes arrache le poisson du bec de l'autre et s'enfuit avec. La victime court derrière le voleur, en vain.

Le 5 août 1996 : premier vol du dernier juvénile de la colonie de Montsoreau. Le 14 août, cet oiseau est encore sur l'île, au bord de l'eau, soit un séjour d'au moins 9 jours après le premier vol. Le plumage du dos commence déjà à muer.

Le 5 août 2002 à Montsoreau, après un nourrissage, un adulte vole au ras de l'eau et se lave le bec en le trempant dans l'eau. Les écailles des poissons sont couvertes d'une substance visqueuse qui doit gêner les sternes.

2.6. Conséquences des crues sur la nidification

Les 6 et 7 juin 2002, une brève crue submerge la presque totalité de l'île de Montsoreau (cotes : - 0,12 m le 6 juin à 0 h, + 0,60 m le 6 juin à 12 h, + 1,20 m le 6 juin à 23 h, + 1,29 m cote maximum le 7 juin à 9 h, + 1,00 m le 8 juin à 12 h) et les nids des 18 couveurs sont tous anéantis. Le 9 juin, la cote est de + 0,73 m et l'île est donc de nouveau propice à la nidification pour cette espèce. Le 10 juin, la cote est de + 0,51 m et il y a 3 couveurs qui couvent soit des œufs aux embryons morts (œufs qui ont été mouillés par l'eau froide de la crue) soit des emplacements vides pour assouvir une pulsion de couvaison relictuelle après la perte des œufs. Les premières pontes suivant la crue sont déposées le 17 juin, soit 11 ou 12 jours après la destruction des pontes et 9 jours après que l'île est redevenue utilisable.

Le 9 juillet 2001 à Montsoreau, une brève crue, consécutive à un orage, balaie la colonie d'environ 25 couples. Aucune nidification de remplacement n'est effectuée sur place, bien que le niveau de l'eau soit redevenu très rapidement favorable. Est-ce parce que la nidification en était au stade de l'élevage des poussins et non pas de l'incubation ? La perte d'œufs serait-elle systématiquement suivie d'une nidification de remplacement, et la perte de poussins ne le serait-elle pas ? Est-ce parce que c'est déjà tard dans la saison ? La même interrogation est formulée dans l'étude consacrée à la Sterne pierregarin.

2.7. Couvaison d'œufs aux embryons morts

En 1999 à Montsoreau, il y a un échec presque complet de la colonie amont. Il s'agit en fait du scénario le plus catastrophique en ce qui concerne cette espèce :

- 31 mai : 25 couveurs ;

• 8 juin : présence d'un chien sur l'île (et donc probablement d'humains). Les embryons des œufs de la plupart des nids meurent (surchauffe des œufs laissés en plein soleil ?) ;

• Ensuite la plupart des couveurs se remettent à couvrir inutilement ces œufs aux embryons morts. Certains couveurs n'abandonnent la couvaison qu'au bout de 4 à 5 semaines alors que la durée normale est de 3 semaines.

Il est probable que ces oiseaux fatigués par une couvaison aussi longue ne font pas de ponte de remplacement. En revanche, la destruction d'une ponte par inondation ou par prédation est, si cela n'arrive pas trop tard dans la saison, quasiment toujours suivie d'une ponte de remplacement, le stimulus étant la disparition physique des œufs.

2.8. Plumage et mue

Mue postnuptiale : première trace de mue de la calotte d'un adulte le 7 août 1996.

2.9. Réactions face aux prédateurs ailés

Le 26 juillet 1993 à Montsoreau, un juvénile volant depuis peu se tapit au sol lors du passage en vol d'un Goéland leucophée. Le stimulus vient autant des cris d'alarmes de la Sterne naine adulte, présente à ce moment-

là, que de la vision du goéland. La Sterne naine adulte houspille furieusement le goéland. Quand les cris d'alarme cessent le juvénile se relève. Ce juvénile volant depuis peu a donc préféré se cacher sur le sol, immobile et mimétique, plutôt que de fuir en vol. □

Bibliographie

- ANONYME, 2002. — *Rapport annuel de la migration postnuptiale 2001 depuis la jetée du Clipon, Dunkerque, France.*
- CRAMP St. (ed.), 1985. — *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa. The Birds of the Western Palearctic. Volume IV : Terns to Woodpeckers.* Oxford University Press, Oxford. 960 p.
- LERAY V., 1993. — *Les oiseaux de l'île de Parnay sur la Loire.* LPO Anjou. 128 p.
- LERAY V., 2006. — Observations sur les Laridés nicheurs des îles de Parnay et Montsoreau (Maine-et-Loire) de 1992 à 2003. Mouette rieuse *Larus ridibundus*. *Crex*, 9 : 33-50.
- MUSELET D., 1981. — Étude des reprises de Sterne pierregarin (*Sterna hirundo*) et de Sterne naine (*Sterna albifrons*) nées en France. *L'Oiseau et R. F. O.*, 51 (4) : 297-305.
- Archives et bulletins de la LPO Anjou. □



Victor Leray
23, rue du Musée
49700 Louresse-Rochemenier
troglody@club-internet.fr