

# LE CYCLE DE L'ACTIVITE CHEZ *LACERTA VIRIDIS* ET SES RAPPORTS AVEC LA STRUCTURE SOCIALE

par Marie-Charlotte SAINT GIRONS

*Laboratoire d'Ecologie Générale, Muséum National  
d'Histoire Naturelle (1)*

Le Lézard vert, *Lacerta viridis*, est une espèce diurne de haies et de lisières. Les individus pratiquent une thermorégulation écologique active qui les conduit à s'exposer plus ou moins à découvert suivant les conditions météorologiques. Les grands traits du rythme circadien de l'activité étaient déjà connus, mais c'est surtout l'influence de la thermorégulation qui a été mise en évidence (Saint Girons et Saint Girons, 1956). Or, beaucoup d'espèces de Lézards diurnes ont des rapports sociaux plus ou moins complexes, se manifestant par une intolérance intraspécifique. Le degré de cette intolérance s'exprime par l'isolement individuel, la hiérarchisation et, à l'extrême, l'élimination. Les mâles adultes de Lézards verts manifestent entre eux une intolérance active. On ne peut maintenir deux mâles dans le même enclos et, dans la nature, on ne les rencontre jamais les uns à côté des autres. L'intolérance des femelles est moindre et, en enclos, conduit à la hiérarchisation (Saint Girons et Saint Girons, 1959). Il a paru intéressant d'étudier l'influence éventuelle de ces rapports sociaux sur le rythme d'activité, dans le cadre d'une étude portant sur l'éco-éthologie des Lézards d'Europe occidentale.

## MATERIEL ET TECHNIQUE

Les observations ont été faites dans le département de Loire-Atlantique, à 34 km au nord de Nantes.

Les Lézards verts vivent dans des enclos de plein air mesurant 8 m<sup>2</sup>, simplement entourés d'un grillage dont la partie supérieure est bordée d'une bande de plastique empêchant les évasions. Les animaux disposent d'abris dans des tas de pierres, d'emplacements de chauffage (pierres, sable nu, souches), le reste de l'enclos étant recouvert d'une végétation herbacée rase, parsemée de quelques touffes. Le couvert végétal est complété par de jeunes Conifères qui jouent le rôle

---

(1) Adresse : 4, avenue du Petit-Château, 91800 Brunoy.

de buissons. Une clôture électrifiée protège les Reptiles des Mammifères carnivores mais non des Rapaces diurnes d'ailleurs très rares dans la région. Les Lézards hivernent à l'intérieur des enclos, dans les abris entre les pierres que nous recouvrons de paille et d'une feuille de plastique en octobre. Les adultes s'accouplent et pondent normalement et les éclosions sont régulièrement observées depuis 4 ans.

Le régime est constitué par les divers Invertébrés qui fréquentent les portions de pelouses ainsi encloses. Nous y adjoignons des larves de *Tenebrio* et des Grillons entre mai et septembre. La rosée fournit la boisson nécessaire dans les conditions naturelles ; un léger arrosage suffit en période de sécheresse pour humecter la végétation.

Les Lézards sont observés directement. Au bout de peu de jours, ils s'habituent aux passages de l'observateur qui s'effectuent entre 6 h et 20 h, toutes les deux heures (jours pairs - heures paires, jours impairs - heures impaires). Le complément de nourriture est déposé en fin de matinée, au moment du maximum d'activité.

TABLEAU I

*Total des observations concernant Lacerta viridis.  
Adultes, en enclos de mars 1972 à octobre 1975.*

Mois	Nombre des observations	Nombre d'animaux dont l'emplacement a été déterminé
Avril	92	937
Mai	82	868
Juin	166	1910
Juillet	127	1077
août	79	986
Septembre	48	520

Une vingtaine de Lézards verts adultes ont été étudiés conjointement dans ces conditions. Ils avaient été capturés sur les lieux de l'expérience ou provenaient du nord du département des Deux-Sèvres. Les individus, non marqués, sont facilement reconnus par leurs particularités morphologiques. En outre, les mâles se différencient des femelles par la grosseur de la tête et de la base de la queue.

Nous avons disposé pendant 4 années consécutives (1972 à 1975) de 3 enclos où cohabitaient 1 mâle et 3 ou 4 femelles, tous adultes. L'enceinte abritait en outre 2 ou 3 Lézards des souches (*Lacerta agilis*) et parfois quelques Lézards des murailles (*Lacerta muralis*). La mortalité était faible et, à une exception près, les individus ont séjourné au moins 3 ans en enclos. Les nombreuses observations faites dans la nature depuis 30 ans ont permis de contrôler les résultats observés en enclos (Tabl. I).

## RESULTATS

### ACTIVITÉ.

Toutes les observations confirment le caractère diurne de l'activité (Fig. 1). Il est exceptionnel de découvrir un individu hors de l'abri après le coucher du soleil. Les rares fois où ce fut le cas, il s'agissait de femelles prêtes à pondre qui demeuraient longtemps sur des pierres encore chaudes, d'individus en mau-

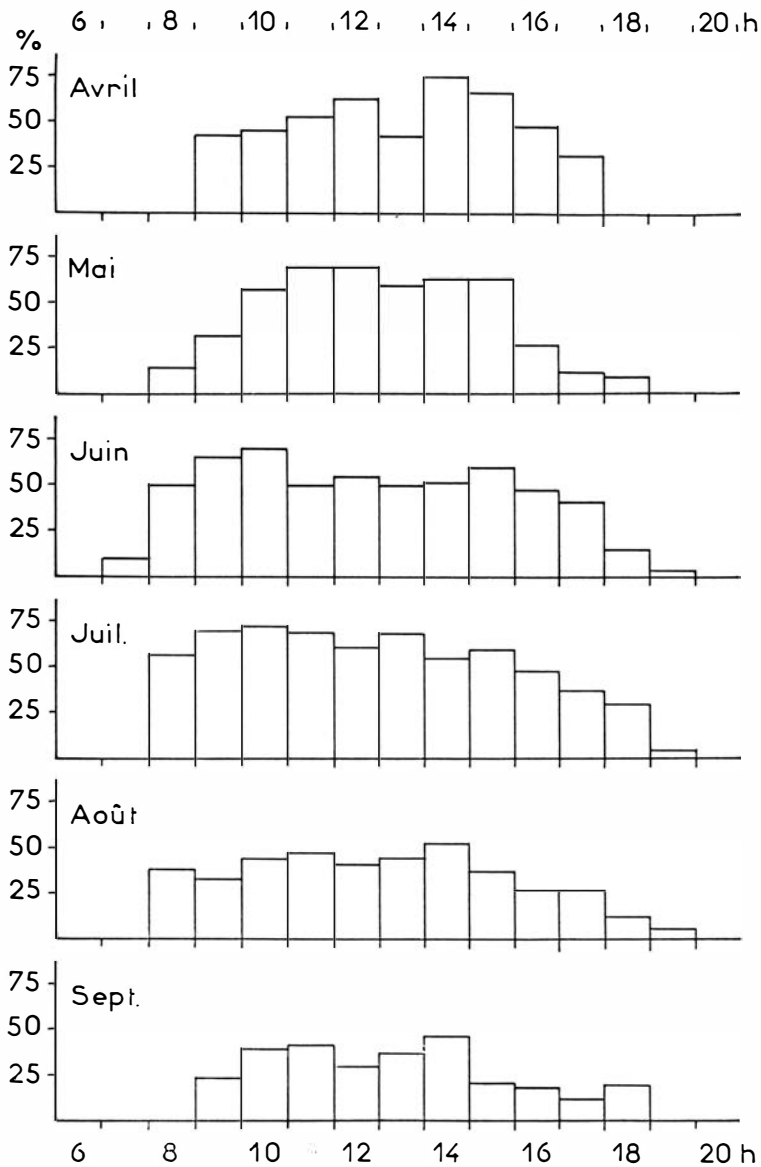


Figure 1. — Horaire de l'activité chez *Lacerta viridis*. En abscisses : les heures, en ordonnées : le pourcentage des animaux en activité sur l'ensemble des individus étudiés. Toutes les heures sont, bien entendu, des heures solaires.

vaises conditions physiques et qui ne tardaient pas à mourir ou encore de jeunes mâles de l'extérieur entrés dans l'enclos et épuisés par les agressions du mâle résidant. L'heure de la sortie de

l'abri est en liaison étroite avec celle où le soleil atteint le refuge. L'horaire dépend du cycle solaire dans un sens large et les donneurs de temps sont le lever et le coucher du soleil. Les conditions immédiates du milieu, qu'elles soient climatiques (couverture de nuages, pluie, vent) ou morphologiques (exposition, densité du couvert végétal) jouent toutefois un rôle important et masquent partiellement l'influence des facteurs cosmiques.

Pendant la journée, les Lézards verts sont soit en déplacement, soit immobiles dans l'un ou l'autre des emplacements disponibles : abri sous les pierres, couvert végétal, pierres ou sable exposés au soleil. L'importance des déplacements, comme le choix des différents emplacements, varient au cours de la journée ainsi que d'un mois à l'autre et en fonction des conditions météorologiques.

### 1 - Déplacements.

Les Lézards verts circulent peu, au moins dans la région étudiée. Nous ne comptons pas comme « déplacement » sensu stricto les changements — on pourrait écrire les glissements — d'un endroit à un autre nécessités par la thermorégulation. Ils sont brefs et relativement lents. L'individu qui circule activement parcourt au contraire l'enclos pendant plusieurs minutes consécutives. Il est à la recherche d'eau de boisson (rosée absorbée sur la végétation) ou de nourriture. De plus, les mâles se déplacent à la recherche des femelles pendant la période d'activité sexuelle et celles-ci tentent de leur échapper lorsqu'elles ne sont pas réceptives. Les adultes peuvent également circuler le long du grillage lorsqu'un congénère étranger tente d'y pénétrer.

Les déplacements s'effectuent le plus souvent dans le courant de la matinée, une ou deux heures après la sortie de l'abri, moins régulièrement au début de l'après-midi. Aucune observation n'a été faite après 16 h. Le maximum d'intensité se situe vers 9-10 h du matin. On observe peu de déplacements au mois d'avril. En mai, au contraire, les mouvements s'accroissent, dans les enclos comme dans la nature. Le maximum est à 10 h alors que près de 10 % des individus circulent activement. Les déplacements deviennent plus rares dès le mois de juin et ils sont insignifiants pendant le reste de l'été.

### 2 - Abri.

Tous les individus ne sont pas à l'extérieur pendant la totalité de la journée ; une forte proportion demeure dans le refuge ou y revient rapidement. Les seules conditions où l'on rencontre 100 % des Lézards à l'extérieur sont le fait de débuts de matinées ensoleillées faisant suite à quelques jours frais et humides. En pareilles circonstances, tous les animaux s'exposent au soleil.

Le pourcentage des individus présents dans l'abri varie au cours de la journée. Il diminue brusquement lors de la sortie matinale (100 % dans l'abri à 7 h en juillet, 45 % seulement à 8 h) alors que le retour au refuge est plus progressif : 50 % d'animaux dans l'abri à 16 h en juillet, 60 % à 17 h, 70 % à 18 h., 95 % à 19 h et 100 % à 20 h. Le degré de fréquentation du refuge varie avec les saisons. Au printemps et au début de l'été, les Lézards le fréquentent peu pendant la journée, même durant les heures chaudes. Au contraire, la moitié des individus au moins restent la majeure partie de la journée dans l'abri dès le début d'août et certains ne sortent plus qu'exceptionnellement à la fin de ce mois (Fig. 1).

### 3 - Couvert végétal.

Le passage sous le couvert végétal constitue une transition entre le séjour dans l'abri et l'exposition à découvert. Les Lézards verts regagnent, semble-t-il, le couvert végétal dès que les nécessités de la thermorégulation les y autorisent. Au printemps, c'est-à-dire à une époque de déficit thermique accentué, la végétation est surtout fréquentée aux heures chaudes de la journée, moins dans la soirée. On observe la plus forte proportion de Lézards à l'abri des touffes en juin et juillet.

Sans être à proprement parler arboricoles, les Lézards verts grimpent volontiers dans les buissons et Rollinat (1934) signale qu'il les y a observés plusieurs fois. Le fait de monter sur un buisson est en liaison avec le désir de s'isoler du substratum lorsqu'il est trop chaud ou, au contraire, de rechercher à l'extrémité des branches les premiers ou les derniers rayons d'un soleil rasant. Il paraît légitime d'assimiler aux séjours sur les petits Conifères ceux qu'effectuent les Lézards sur le grillage de l'enclos, soit en s'exposant perpendiculairement aux rayons solaires, soit en se

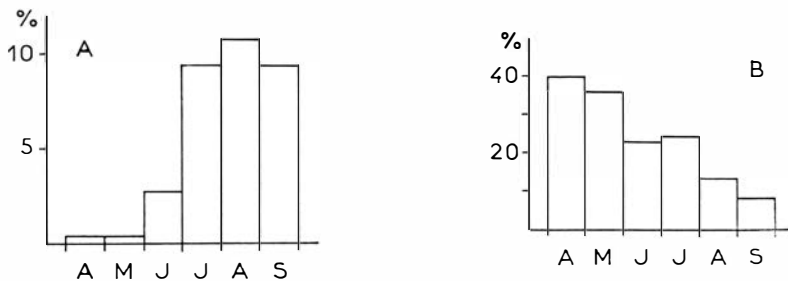


Figure 2. — Fréquentation de 2 emplacements au cours de la saison d'activité ; en A : arbrisseaux et grillage de clôture ; en B : sol nu ; en abscisses : les mois ; en ordonnées : pourcentage des animaux observés sur l'ensemble des individus étudiés.

plaçant dans un angle où ils peuvent bénéficier de l'ombre tout en demeurant isolés du sol.

Les Lézards grimpent rarement sur les arbrisseaux dès la sortie de l'abri et ils en descendent généralement quelque temps avant le retour dans le refuge. Les modifications saisonnières de la fréquentation de ce type d'emplacement sont particulièrement accentuées (Fig. 2). En avril-mai, on ne voit presque jamais de Lézards verts sur les branches des petits Conifères ou le grillage. Certains individus commencent à les fréquenter régulièrement en juin (près de 10 % à 14 h). Le phénomène s'accroît en juillet. Il est encore plus net en août où la proportion peut dépasser 20 % à 11 h. En septembre, quelques Lézards passent toute la journée sur les branches des petits Conifères.

#### *4 - Surfaces nues exposées au soleil.*

Les surfaces nues exposées au soleil sont des pierres plates, du sable ou de la terre nue. Les plaques d'écorce et les souches disséminées dans les enclos constituent des substrats un peu différents étant donné la mauvaise conductibilité du bois. De ce fait, les souches sont moins assidûment recherchées que les pierres ou le sable nu en période d'insolation ; au contraire, par temps couvert ou après une légère pluie, les Lézards se tiennent plus volontiers sur les écorces que sur les pierres mouillées plus froides.

La fréquentation du sol nu étant liée aux activités de chauffage, on y trouve des Lézards dès leur sortie de l'abri. La majorité d'entre eux y demeure toute la journée au printemps. Ce n'est qu'en juin qu'on observe un net abandon du substratum nu, en milieu de journée, au bénéfice du couvert végétal ou de l'abri (15 % environ d'individus au soleil sur le sol nu à 13 h en juin, contre 40 % à 8 h et 33 % à 15 h). Il en est de même en juillet et surtout en août. Dans le courant de ce dernier mois, il y a à peine 10 % de Lézards verts sur le sol nu à 12 h. Les heures de fréquentation maximale du sol nu au soleil varient avec les saisons : 14 h en avril (65 % des individus), 11 h en mai (65 %), 8 h en juin (39 %) ; 9 h en juillet (36 %), 11 h en août (28 %). Plus la saison s'avance, moins les Lézards verts séjournent sur le sol nu (Fig. 2).

#### STRUCTURE SOCIALE ET ACTIVITÉ.

Il existe une certaine structure sociale chez les Lézards verts. Deux mâles adultes ne cohabitent jamais dans la nature et s'éliminent toujours en enclos d'élevage, tandis que les femelles se hiérarchisent en enclos. La hiérarchisation des femelles se manifeste notamment lors de l'alimentation ; la femelle dominante se sert la première lorsque la nourriture est placée dans l'enclos et chasse les dominées qui veulent s'approcher ; elle s'alimente

à l'emplacement du dépôt de nourriture, les autres prélèvent leur nourriture puis la consomment sous le couvert de la végétation.

Il existe des différences dans les modalités de l'activité, en liaison avec le rang social des femelles. Ces différences se sont manifestées dans les trois enclos, pendant les quatre années d'observation, aussi bien en présence qu'en l'absence de mâles. Ceux-ci ne semblent pas intervenir dans la hiérarchisation. Les différences entre femelles se manifestent dans l'intensité, l'horaire

TABLEAU II

*Pourcentage des observations positives (animaux hors du refuge) chez deux groupes de trois femelles en présence de mâles. F1 et F4 sont dominantes ; F3, F5 et F12 occupent le dernier rang.*

	1973				Moy. générale	1974		Moy. générale
	Mai	Juin	Juillet	août		Avril	Juin	
Enclos 1								
F 1	56	67	79	37	58,2	70	69	69,4
F 2	56	52	59	39	50,5	67	57	62,3
F 3	38	26	34	27	30,6	37	26	31,8
Enclos 2								
F 4	20	26	24	16	22,9	26	69	47
F 6	18	17	17	18	16,8	16	50	32,9
F 5	16	9	7	2	8,7			
F 12						16	38	27

TABLEAU III

*Pourcentage des observations positives (animaux hors du refuge) chez deux groupes de deux femelles en l'absence de mâle. F1 et F4 sont dominantes.*

	1975					Moyenne générale
	Avril	Mai	Juin	Juillet	août et Septembre	
Enclos 1						
F 1	59	70	40	73	53	61,6
F 2	51	63	40	69	47	56,6
Enclos 2						
F 4	18	50	62	65	63	54,5
F 6	56	57	57	41	42	49,2

de l'activité et le choix des emplacements régulièrement fréquentés. Les observations ont été faites plus particulièrement dans deux enclos. Ils abritaient chacun un groupe de trois femelles : une dominante, une intermédiaire (dominée par la première mais dominante par rapport à la troisième) et une dominée par les deux autres. Elles sont respectivement désignées par *a*, *b* et *c*.

### 1 - Intensité de l'activité.

Le tableau II indique le pourcentage des données positives (c'est-à-dire de celles où les animaux ont été vus à l'extérieur de l'abri) sur le total des observations. On remarque immédiatement que les femelles *a* (femelles 1 et 4) sont plus souvent hors de leur

TABLEAU IV

*Pourcentage des observations positives (animaux hors du refuge) chez deux mâles en présence de femelles.*

	1973				Moy. générale	1974		
	Mai	Juin	Juillet	août		Avril	Juin	Moy. générale
M1	52	53	62	39	50,5	79	48	63,5
M3	52	71	79	63	65,3	86	79	82,4

TABLEAU V

*Pourcentage horaire des sorties de 5 individus en juin-juillet. F1 est dominante, F3 occupe le dernier rang. F1, F2, F3 et M1 occupaient le même enclos ; M3 vivait dans un enclos voisin avec trois autres femelles.*

	F1	F2	F3	M1	M3
7h	-	-	-	-	-
8h	25	25	-	25	50
9h	62	62	31	21	94
10h	82	71	52	65	94
11h	85	46	23	46	85
12h	64	73	27	64	82
13h	62	62	46	77	100
14h	77	69	15	62	25
15h	69	77	31	46	77
16h	71	57	29	43	79
17h	83	58	8	33	25
18h	71	14	-	14	14
19h	60	-	-	-	-
20h	-	-	-	-	-



refuge que les *c* qui sortent environ deux fois moins souvent. Il n'existe qu'une faible différence entre les femelles des rangs *a* et *b*. Ces observations ont été reprises chez deux groupes de femelles en l'absence de mâle. Les groupes étaient constituées des mêmes femelles *a* et *b*. On obtient sensiblement les mêmes résultats avec toutefois une inversion au printemps pour les femelles de l'enclos n° 2 (femelle 4 dominante et 6 dominée) où la hiérarchie a toujours été plus floue que dans l'enclos n° 1 (Tabl. III). Le tableau IV indique par comparaison l'intensité de l'activité chez deux mâles dans les mêmes conditions. Les résultats ne sont pas très concluants. M<sup>1</sup> a un pourcentage d'activité comparable à celui de la femelle *b* de son enclos, M<sup>3</sup> au contraire montre une activité deux à trois fois supérieure à celle de la femelle dominante dans son enclos.

## 2 - Horaire de l'activité.

Le tableau V indique le pourcentage des animaux observés à l'extérieur en juin-juillet pour 5 individus. La femelle *a* (F<sup>1</sup>) sort plus tôt et rentre plus tard que la femelle *c* (F<sup>3</sup>). Elle présente également un rythme plus nettement bimodal, avec deux périodes principales d'activité, l'une le matin, la seconde le soir, séparées par un séjour dans l'abri (Fig. 3). Tous les individus présentent

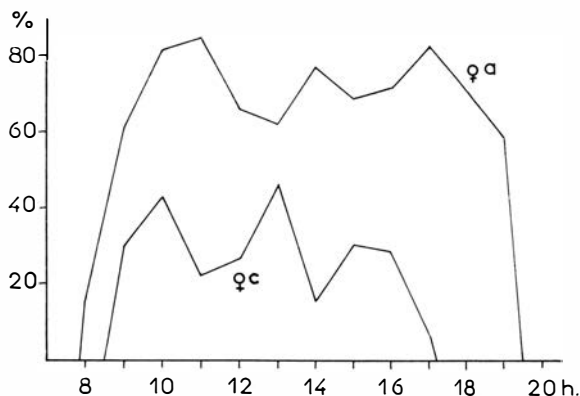


Figure 3. — Horaire de l'activité en juin-juillet chez deux femelles vivant dans le même enclos, l'une dominante (femelle a), l'autre dominée (femelle c).

un autre maximum d'activité vers 13-14 h. Les observations effectuées pendant la même période dans un autre enclos ont été beaucoup moins concluantes ; la femelle *c* sortait tard dans la matinée, mais prolongeait son activité dans la soirée plus longtemps que la femelle *a*. Dans les deux cas, la femelle *b* avait un horaire intermédiaire. Les expériences reprises en 1975 sur deux groupes de deux femelles n'ont pas fourni de résultats significatifs.

L'horaire des deux mâles observés dans les mêmes conditions ne diffère guère de celui des femelles.

### 3 - *Emplacements fréquentés.*

Les femelles de rang élevé s'exposent plus à découvert que les femelles dominées (Tabl. VI). Il n'existe dans ce cas encore qu'une faible différence entre les femelles *a* et *b*. En revanche, les femelles *c* ont été beaucoup moins observées à découvert. Les différences entre les femelles sont les moins marquées en avril et mai. Elles fréquentent alors les emplacements de chauffage quel que soit leur rang social. Le degré de fréquentation du sol nu est, avons-nous vu, variable suivant les mois.

Le tableau VII rend compte pour chaque femelle du pourcentage des observations sur le grillage de clôture ou dans les jeunes Conifères. Les femelles *c* occupent ce genre d'emplacement plus assidûment que celles de rang élevé. Il existe toutefois des exceptions. Les deux sexes ne fréquentent régulièrement ce type d'emplacement qu'en été (Fig. 2).

En ce qui concerne la fréquentation des emplacements à l'ombre, il est difficile de tirer des conclusions de résultats souvent contradictoires, bien qu'ici encore se manifeste une tendance à une recherche plus accentuée du couvert chez les femelles de rang inférieur.

TABLEAU VI

*Pourcentage des animaux exposés sur le sol nu sur le total des observations positives (animaux hors du refuge). F1 et F4 sont dominantes ; F3, F5 et F12 occupent le dernier rang.*

	1973				1974	
	Mai	juin	Juillet	Août	Avril	Juin
Enclos n°1						
F1	88,9	66,3	70,8	57,9	86,7	50
F2	84	48,5	72,2	45	92,8	56,5
F3	80	46,7	44,4	28,6	87,5	0
M1	72	54	66,6	47,6	96,9	31,5
Enclos n°2						
F4	83,3	70,6	75	62,5	90,9	51,7
F6	90	64,2	40	44,4	100	55
F5	90	40	0	0		
F12					71,4	40
M3	81,5	38,3	47,8	31,2	97,2	61,3

TABLEAU VII

Pourcentage des animaux grimpés sur le grillage ou les arbrisseaux sur le total des observations positives (animaux hors du refuge). F1 et F4 sont dominantes ; F3, F5 et F12 occupent le dernier rang.

	1973				1974	
	Mai	Juin	Juillet	Acût	Avril	Juin
Enclos n° 1						
F1	3,7	2,4	4,2	15,8	0	7,1
F2	4	9,1	5,5	42,1	0	17,3
F3	6,7	6,7	33,3	7,7	0	0
M1	4	5,4	11,1	19	3	15,8
Enclos n° 2						
F4	0	5,9	0	25	0	3,4
F6	0	0	0	44,4	0	0
F5	0	40	66,7	100		
F12					14,3	0
M3	0	8,5	17,4	40,6	0	3,2

## DISCUSSION

Les Lézards verts sont diurnes quel que soit leur sexe ou, pour les femelles en enclos, leur rang dans la hiérarchie. Nos expériences n'ont fait que préciser les observations faites de ce point de vue il y a vingt ans dans la même localité (Saint Girons et Saint Girons, 1956). Les autres espèces du genre *Lacerta* en Europe sont également diurnes, avec un horaire étroitement lié à la période lumineuse, moins semble-t-il à la température (Marx et Kayser, 1949 pour *Lacerta agilis* et *Lacerta muralis*). Le signal déterminant la sortie de l'abri est l'arrivée des premiers rayons du soleil sur le refuge. Celui de la rentrée pourrait être la diminution de la luminosité alors que la température reste suffisamment élevée (Spellerberg, 1974). Irwin (1965) a également noté une relation directe entre les radiations solaires et l'activité chez un petit Iguanidae, alors que le rôle de la température est plus effacé.

Les Lézards verts sont fortement sédentaires. L'intolérance des mâles n'a que peu d'occasions de se manifester dans la nature car les domaines vitaux ne se chevauchent pas. Les rencontres entre mâles se produisent pendant les périodes d'activité sexuelle, lorsqu'ils circulent hors de leur domaine à la recherche des femelles. Dans ce cas, les parades d'intimidation sont très brèves et aboutissent presque toujours à un combat. Normalement, les femelles ne cohabitent pas non plus et nous n'avons pas eu l'occa-

sion d'étudier une population suffisamment dense pour savoir si la hiérarchisation apparaît en cas de surpeuplement. On n'a pas signalé chez les Reptiles de décalages horaires analogues à ceux constatés chez les Mammifères et particulièrement le Rat (Calhoun, 1962) chez qui les individus de rang inférieur n'ont accès à la nourriture que pendant les périodes de repos des dominants. Certains auteurs soupçonnent toutefois l'influence de la compétition intraspécifique dans le fait que tous les membres d'une population de Lézards ne sont pas actifs au même moment (Regal, 1974). Les différences d'horaire en enclos sont faibles. Dans l'ouest de la France, les nécessités de la thermorégulation sont sans doute trop impérieuses pour autoriser un choix dans l'horaire de l'activité. Rappelons que, pour le Lézard vert, la température minimale volontairement tolérée est de 15°C et que l'optimum thermique atteint 32-33°C. Les Reptiles doivent donc pratiquer une thermorégulation écologique active pour assurer le déroulement normal de leurs fonctions physiologiques (digestion, vitellogenèse, développement des embryons, spermatogenèse, etc.).

Il est possible que les nécessités de la thermorégulation, lorsqu'elles sont particulièrement impérieuses, inhibent complètement ou presque l'intolérance au moment où elle devrait être la plus marquée, c'est-à-dire au printemps, période d'activité sexuelle. Tous les animaux se côtoient aux meilleurs emplacements de chauffage, au cours des journées fraîches, sans distinction de sexe ou de rang social.

Le meilleur critère de l'activité d'un Vertébré est la fréquence et la durée de ses déplacements. La définition de l'activité est assez paradoxale chez le Lézard vert, au moins dans les zones à déficit thermique quasi constant. Dans l'ouest de la France, l'activité ne se borne pas aux déplacements qui sont dans tous les cas courts et peu nombreux. Elle englobe l'ensemble des périodes de thermorégulation écologique active. Il est normal de compter comme individu actif tout Lézard qui a quitté son abri, soit pour s'exposer au soleil, soit pour rechercher sa boisson ou sa nourriture. Il est également tout aussi actif lorsqu'il a gagné le couvert de la végétation pendant les heures chaudes ou grimpé sur un arbrisseau pour profiter des derniers rayons du soleil. Notre méthode d'observation ne comporte pas d'indice d'activité du type de celui utilisé, par exemple, par Barbault (1974) dans l'étude des rythmes circadiens de deux Lézards forestiers de Côte-d'Ivoire (dénombrement horaire d'animaux tombés dans des pièges). L'intensité des déplacements est liée pour une bonne part à l'activité sexuelle. Ils sont en effet plus fréquents en mai, pendant la saison d'accouplement. Ce sont surtout les mâles qui circulent (19 observations chez deux mâles pour seulement 7 chez six femelles pendant le mois de mai). Nos données sont trop peu

nombreuses pour établir de façon certaine le rôle de la hiérarchie dans ce type d'activité. Toutefois, cinq sur sept de ces déplacements étaient le fait de femelles dominantes, les deux autres de femelles intermédiaires et aucun n'a été observé chez des femelles du rang le plus faible. Il semble donc y avoir une relation entre le nombre des déplacements d'une part, le sexe et le rang social d'autre part. D'autres auteurs ont également noté la plus grande activité des mâles dans le genre *Lacerta* (Cruce, 1972 a chez *Lacerta taurica*). C'est d'ailleurs un fait très général, mis en évidence chez de nombreuses espèces (Fitch, 1940 chez le Lézard américain *Sceloporus occidentalis*, par exemple). Les Lézards verts se déplacent un peu plus intensément dans la nature qu'en enclos. On les voit, par exemple, rechercher leur nourriture sous la litière dans les haies du Bocage. Cette quête est moindre en enclos où un important complément de nourriture est régulièrement fourni (de l'ordre de 50 % des besoins). Notons toutefois que ce sont toujours les femelles dominantes qui se nourrissent les premières, ne laissant qu'une faible partie de la nourriture disponible aux femelles dominées. Celles-ci devraient alors développer une activité de quête plus intense. Or, ce n'est absolument pas le cas. Quant aux mâles, ils sont tantôt les premiers, tantôt les derniers au dépôt de nourriture. Ils se nourrissent toujours sur place comme les femelles dominantes mais, à l'inverse de celles-ci, tolèrent la présence de toute femelle prélevant les Vers de farine au même moment. Les Grillons sont capturés lorsqu'ils passent au voisinage des Lézards immobiles.

Irwin (1965) chez *Uta stansburiana*, comme Fitch (1940) chez *Sceloporus occidentalis*, ont remarqué que les femelles peuvent concentrer leur activité en un ou deux points de leur terrain de chasse, alors que les mâles sont plus vagabonds. Nos observations en enclos ne sont pas concluantes de ce point de vue. Chaque individu, sans distinction de sexe, occupe les emplacements apparemment les plus favorables. Il existe pourtant des différences dans la fréquentation des emplacements de chauffage. En avril (période de spermiogenèse), les mâles s'exposent plus au soleil que les femelles. En mai et juin (période de vitellogenèse intense) c'est l'inverse qui se produit. Les différences s'atténuent en juillet et août alors que les deux sexes sont au repos sexuel. D'autre part, les femelles de rang inférieur et tous les jeunes ont tendance à grimper sur les arbrisseaux ou le grillage. Une telle tendance est sans doute en liaison avec les relations sociales, les dominés d'un groupe hiérarchisé évitant les contacts. Fitch (1940) a de même noté chez *Sceloporus occidentalis* une tendance pour les mâles de petite taille à grimper au sommet des cages lorsqu'un mâle de grande taille, toujours dominant, était présent.

Dans le sud de la Vendée, Spitz (1971) estime que les déplacements des Lézards verts s'effectuent de préférence au milieu

de la journée et dans l'après-midi. Les animaux étaient capturés entre 9 h et 17 h dans des pièges disposés pour les Rongeurs. Cette méthode est trop imprécise pour qu'on puisse discuter des résultats obtenus. En Loire-Atlantique, *Lacerta viridis* circule surtout dans la matinée. *Lacerta taurica* présente un maximum d'activité entre 9 h et 11 h et un second entre 16 h et 18 h en Roumanie (Cruce, 1972 b). C'est également le cas pour *Lacerta agilis* et *Lacerta muralis* dans l'ouest de la France, étant entendu que la seconde période active est nettement moins marquée que la première. La plupart des auteurs qui ont étudié l'activité des Lézards diurnes vivant à la surface du sol en région tempérée ont remarqué ce maximum d'activité dans le courant de la matinée (Saint Girons et Saint Girons, 1956 pour *Lacerta viridis* ; Barden, 1942 et Carpenter, 1960 pour *Cnemidophorus sexlineatus*). Le maximum intermédiaire vers 13-14 h (voir Fig. 3) correspond aux jours frais toujours nombreux en Bretagne, même en juin-juillet. Dans ce cas, les Lézards verts ne restent hors de leurs abris qu'au moment du maximum thermique. Au contraire, pendant les jours chauds et ensoleillés le maximum des sorties s'observe vers 9-10 h ; une grande partie des individus est invisible entre 12 et 15 h et certains d'entre eux quittent à nouveau l'abri en fin d'après-midi. Ce schéma de l'activité est classique pour des Lézards vivant en zone de déficit thermique constant. Il en va tout autrement dans les régions sub- et intertropicales où le repos aux heures chaudes est une règle absolue pour les espèces diurnes, surtout dans les biotopes découverts. En enclos, l'activité sexuelle et sociale du Lézard vert est concentrée au moment du maximum d'activité, c'est-à-dire dans la seconde partie de la matinée. Il en est de même dans la nature. Ce phénomène a été remarqué chez d'autres espèces (voir par exemple Carpenter, 1960 chez *Cnemidophorus sexlineatus* et Irwin, 1965 chez *Uta stansburiana*). Le déclin de l'activité dès le mois d'août est couramment observé chez d'autres espèces de Lézards des zones tempérées, par exemple *Lacerta agilis* dans les mêmes conditions.

L'intensité de l'activité des femelles varie en liaison avec le rang social et la saison. Les femelles *c* sont observées hors de l'abri deux fois moins souvent que les femelles *a*. Le pourcentage des individus actifs est plus élevé au printemps et ceci est manifestement lié, encore une fois, aux nécessités de la thermorégulation en période fraîche et à l'activité sexuelle. Quant aux mâles, ils sortent sensiblement autant que les femelles dominantes. Certains sont plus actifs que d'autres, de préférence dans les enclos où la hiérarchie des femelles est la plus floue. Au contraire, le mâle peut se comporter comme un individu de rang inférieur dans ceux où la hiérarchie des femelles est particulièrement tranchée. Il est possible que la taille du mâle joue un rôle dans ce cas car, en enclos, ce sont les mâles de petite taille qui paraissent dominés par les femelles.

Les individus de rang élevé s'exposent plus à découvert que les femelles de rang inférieur. Ceci leur permet une nourriture plus abondante puisqu'ils peuvent détecter et capturer des proies mieux que ceux enfouis dans la végétation. Les Grillons jetés dans les enclos étaient capturés le plus souvent par les dominants qui les localisaient plus rapidement que les femelles dominées. Le réflexe de capture est en effet déclenché par un stimulus visuel et non olfactif. Il en est vraisemblablement de même dans la nature. Carpenter (1960) estime que la hiérarchisation établie chez *Cnemidophorus sexlineatus*, en permettant le meilleur approvisionnement des dominants est un des facteurs de la régulation des populations par contrôle de la densité. C'est également ce qui se passe, à notre avis, chez le Lézard vert. De plus, la thermorégulation active des dominants est plus efficace. C'est ainsi que les dates de ponte des femelles varient de quelques jours suivant le rang social. En 1973, une femelle *a* effectua sa première ponte le 26 mai et la seconde entre le 20 et le 30 juin. La femelle *b* du même enclos pondait le 28 mai et le 30 juin, tandis que la femelle *c* n'effectuait qu'une seule ponte le 13 juin. Nous avons observé chaque année un décalage de cet ordre dans tous les enclos. Les jeunes des femelles dominantes ont ainsi légèrement plus de chances de se développer pendant l'été et d'atteindre l'automne et l'hivernage dans de meilleures conditions. En revanche, les femelles *a*, plus souvent à découvert, subissent une pression plus accentuée de la part des prédateurs. La hiérarchisation est donc un des facteurs de la sélection naturelle en accélérant le renouvellement des populations.

#### CONCLUSIONS

Dans une zone à déficit thermique presque constant, le cycle de l'activité du Lézard vert est sous l'influence étroite de la température. Les nécessités de la thermorégulation sont telles qu'elles réussissent à masquer certains aspects du comportement social pendant les mois frais. L'étude des adultes en enclos permet de mettre en lumière l'influence des relations intraspécifiques sur l'activité.

Les mâles adultes sont les plus actifs ; ils se déplacent davantage et s'exposent plus longtemps à découvert. Les femelles de rang élevé viennent ensuite. Elles fréquentent les emplacements ensoleillés pendant toute la saison d'activité et ceci n'est pas sans influencer sur les modalités de la reproduction, les dominantes se reproduisant un peu plus tôt que les dominées. Elles ont deux pontes par an au lieu d'une parfois chez les femelles dominées.

Les relations intraspécifiques n'influent que très peu sur l'horaire de l'activité. Toutefois les mâles et les femelles dominantes présentent un rythme plus régulier que celui des femelles dominées.

## SUMMARY

The activity cycle, social dominance and their interrelationships in captive populations of *Lacerta viridis* kept in open-air enclosures have been studied for four consecutive years in South Brittany.

Green lizards are very sedentary, seldom moving very far from their shelters. However adult males and dominant females move more frequently than submissive females. Throughout their yearly period of activity, green lizards of all sexes, ages and ranks spent much time basking in the sun to increase their internal temperature, especially during prolonged periods of cool weather. In such conditions submissive females tend to « sun bath » for a shorter time than dominant ones ; they also climb bushes more often. Yearly egg production is also greater in dominant females.

## BIBLIOGRAPHIE

- BARBAULT, R. (1974). — Ecologie comparée des Lézards, *Mabuya blandingi* (Hallowell) et *Panaspis kitsoni* (Boulenger) dans les forêts de Lamto (Côte-d'Ivoire). *Terre et Vie*, 28 : 272-295.
- BARDEN, A. (1942). — Activity of the Lizard *Cnemidophorus sexlineatus*. *Ecology*, 23 : 336-344.
- CALHOUN, J.B. (1962). — *The Ecology and Sociology of the Norway rat*. Pub. Health Service, Pub. n° 1008, Bethesda, 288 p.
- CARPENTER, C.C. (1960). — Aggressive behavior and social dominance in the Six-lined Race Runner *Cnemidophorus sexlineatus*. *Anim. Behav.*, 8 : 61-66.
- CRUCE, M. (1972 a). — The home range and social behaviour of Grass lizard *Lacerta taurica taurica* Pall., 1831. *St. Si. Cerc. Biol. Ser. Zool.*, 24 : 381-393.
- CRUCE, M. (1972 b). — L'influence de la température sur le comportement du Lézard *Lacerta taurica taurica* Pall., 1831. *Rev. roumaine Biol., S. Zool.*, 17 : 361-369.
- FITCH, H.S. (1940). — A field study of the growth and behavior of the Fence lizard. *Univ. Calif. Pub. Zool.*, 44 : 151-172.
- IRWIN, L.N. (1965). — Diel activity and social interaction of the lizard *Uta stansburiana stejnegeri*. *Copeia*, 1 : 99-101.
- MARX, Ch. et KAYSER, Ch. (1949). — Le rythme nyctéméral de l'activité chez le Lézard (*Lacerta agilis*, *Lacerta muralis*). *C. R. Soc. Biol.*, 143 : 1375-1377.
- REGAL, P.J. (1974). — Circadian and low frequency rhythms in the temperature preference of a lizard In : *Chronobiology* ; L.E. Scheving, F. Halberg et J.E. Pauly, éd., Tokio, pp. 709-711.
- ROLLINAT, R. (1934). — *La vie des Reptiles de la France centrale*. Paris, Delagrave, 340 p.
- SAINT GIRONS, H. et SAINT GIRONS, M.C. (1956). — Cycle d'activité et thermorégulation chez les Reptiles (Lézards et Serpents). *Vie et Milieu*, 7 : 133-226.
- SAINT GIRONS, H. et SAINT GIRONS, M.C. (1959). — Espace vital, domaine et territoire chez les Vertébrés terrestres (Reptiles et Mammifères). *Mammalia*, 23 : 448-476.
- SPELLERBERG, I.F. (1974). — Influence of photoperiod and light intensity on lizard voluntary temperatures. *Br. J. Herpet.*, 5 : 412-420.
- SPLITZ, F. (1971). — Quelques données sur les Lézards (*Lacerta viridis* et *Lacerta agilis*) marqués à la pointe d'Arcay (Vendée). *Terre et Vie*, 118 : 86-95.