Données épidémiologiques sur la distomatose humaine à *Fasciola hepatica* L.

dans la région du Limousin, France.

Les plantes consommées et les limnées vectrices

par D. RONDELAUD

Laboratoire d'Histologie, Faculté de Médecine, 2, rue du Docteur-Marcland, F 87032 Limoges.

RESUME. L'auteur analyse les résultats d'une enquête épidémiologique se rapportant à 187 cas de distomatose humaine à *Fasciola hepatica* survenus en Limousin (France) sur une période de 24 ans.

Quatre espèces de plantes ont été consommées : cressons de fontaine ou sauvage, pissenlit, mâche. La consommation a eu lieu durant tous les mois de l'année, mais avec des maxima en juillet-août et de novembre à février.

Les cas de distomatose se retrouvent pratiquement tous les ans et sont en nombres maxima lors des années à forte infestation animale.

Les plantes proviennent dans 2/3 des cas de sites placés à l'extérieur des pâtures du bétail domestique. Le cresson provient presque exclusivement de cressonnières de culture familiale ou sauvages.

Cinq espèces de limnées ont été reconnues : *Lymnaea glabra*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis* et *L. truncatula*. Les jeunes de ces espèces se sont infestés expérimentalement.

La signification de ces résultats est discutée.

Accepté le 18 mars 1980.

Epidemiological studies on the human distomatosis (*Fasciola hepatica* L.) in the region of Limousin, France. The species of eaten plants and the host snails.

SUMMARY. These epidemiological studies concern 187 cases of human fasciolosis which occurred in the region of Limousin, France on a period of 24 years.

Four species of plants have been eaten: Nasturtium officinale, Roripa silvestris, Taraxacum gr. officinale, Valerianella olitoria. These plants have been eaten during all months of the year, but with higher numbers in July-August and from November to February.

The cases of human fasciolosis almost take place on all years, but their numbers are high in years showing a very important infestation of cattle by Fasciola hepatica.

In 2/3 of cases, the plants come from stations situated out of cattle pastures. The water-cress almost comes from natural stations or from familial plantations.

Five species of snails have been observed in these stations: Lymnaea glabra, L. palustris, L. peregra, L. stagnalis, L. truncatula. The young snails of these species experimentally have been observed.

The significance of these results is discussed.

Introduction

La distomatose humaine à *Fasciola hepatica* est une affection parasitaire qui présente à l'heure actuelle une recrudescence dans la plupart des régions françaises. La littérature (revues d'Euzéby, 1971 et de Smaili, 1979) se révèle riche en travaux concernant la clinique, les méthodes de diagnostic et le traitement de cette maladie.

En revanche, ces données bibliographiques restent toujours imprécises sur la nature de la plante consommée, son origine géographique et la date de consommation. L'identification des espèces de limnées responsables n'est pas faite dans la plupart des cas. Devant ces faits, une enquête épidémiologique se révèle donc nécessaire.

Une note préliminaire (Rondelaud, 1978) traite des espèces de limnées retrouvées dans quelques cressonnières naturelles et de leur contrôle biologique. Le présent travail résume les résultats de l'enquête menée pendant 9 ans et se rapportant à des cas de distomatose humaine survenus dans la région du Limousin; cette enquête a été complétée par une recherche expérimentale sur les espèces de limnées locales en vue de confirmer leur rôle de vecteurs et de préciser leur sensibilité à l'infestation parasitaire.

Matériel et méthodes

1. Conduite de l'enquête épidémiologique.

Cette enquête concerne des cas de distomatose humaine survenus depuis 1955 dans les trois départements du Limousin, à savoir la Corrèze, la Creuse et la Haute-vienne.

La plupart des médecins ou des directeurs de laboratoires d'analyses médicales de cette région, les étudiants en médecine ont été contactés dans le cadre de cette enquête. Parmi leurs anciens malades ou leurs relations, nous avons recherché les personnes qui ont présenté :

- soit les signes cliniques de la maladie (176 cas) (1),
- soit une ou quelques *Fasciola* adultes au niveau de leur foie ou de leur vésicule biliaire lors d'interventions chirurgicales (11 cas).

L'interrogatoire de ces personnes a porté : a) sur la nature de la plante contaminée par les métacercaires de *Fasciola hepatica* et consommée par ces personnes ; b) sur la date de consommation de cette plante ; c) sur la localisation géographique de la station de récolte. Cette dernière n'a pu être précisée que dans 135 cas.

Les observations menées au niveau de ces 135 stations concernent : a) l'identification des espèces de limnées retrouvées à l'intérieur ou aux environs immédiats de la station ; b) le dénombrement de ces mollusques au cours de la première année de prospection ; c) la recherche systématique de métacercaires de *Fasciola* enkystées sur les diverses plantes présentes dans la station ; d) la récolte de quelques individus adultes par espèce de limnée présente par station en vue d'infestations expérimentales au laboratoire. Dans le cas de *Lymnaea truncatula*, cette récolte n'a été réalisée que pour dix cressonnières (Rondelaud, 1978).

2. Technique d'infestation.

La littérature (revue d'Euzéby, 1971 : p. 345-348) révèle que les espèces de limnées voisines de *Lymnaea truncatula* peuvent être des vecteurs intermédiaires sous réserve d'une infestation par les miracidiums dans les jours qui suivent l'éclosion des jeunes mollusques. Aussi avons-nous recueilli des pontes à partir des individus récoltés sur le terrain et placés dans les conditions standard du laboratoire : température de $20^{\circ} \pm 1^{\circ}\text{C}$, oxygénation constante de l'eau, photophase diurne de 12 heures pour une intensité de 3 000 lux. Les jeunes issus de ces pontes sont infestés dans

(1) Si plusieurs membres d'une même famille ont présenté simultanément les signes cliniques de la maladie, cette distomatose familiale a été assimilée dans ce travail à un seul cas : en effet ces personnes ont consommé le même type de plante récoltée dans la même station.

les 24 heures qui suivent leur éclosion par une masse de miracidums juste éclos. Les limnées sont ensuite placées par lots de 50 dans des bacs d'élevage standard (Rondelaud, 1974).

La présence des parthenitae (rédiés de diverses générations et premières cercaires indépendantes : Rondelaud et Barthe, 1978) est appréciée par la dissection sous loupe binoculaire des limnées survivantes au cours de la 6^e semaine d'infestation (40-41 jours) à 20 °C : ceci permet de préciser la sensibilité de chaque espèce à l'infestation fasciolienne.

3. Remarques.

Quelques critiques peuvent être formulées vis-à-vis de ce protocole expérimental :

— L'infestation venant des personnes ayant eu la distomatose peut se révéler entachée d'une certaine imprécision concernant la nature de la plante consommée et son origine, compte tenu de la réputation locale qu'a la distomatose d'être une « maladie gênante ». Dans le cas des 187 cas signalés ci-dessus, l'éventualité d'une erreur est très faible.

— Notre étude a été réalisée après la consommation de la plante contaminée : il existe donc un intervalle de temps qui varie selon les cas de 3 mois à 21 ans. Dans le cas des stations contenant des espèces de limnées autres que *Lymnaea truncatula*, il est logique d'évoquer la possibilité d'une disparition des limnées tronquées dans ces stations au cours de cet intervalle de temps. Mais cette possibilité est assez peu probable, en particulier pour les huit stations où l'étude a été menée dans l'année qui a suivie la consommation de la plante (tableau III).

Résultats

1. La plante consommée (tableau I).

Dans 179 cas, ce sont les diverses espèces de cresson qui ont été consommées. La prédominance de *Nasturtium officinale* est nette. Le cresson sauvage — représenté essentiellement par *Roripa silvestris* —, est consommé dans 25 % des cas environ, soit isolément, soit mélangé au cresson de fontaine. Notons que 31 personnes n'ont pu nous fournir une indication précise sur la ou les espèces de cresson qu'elles ont consommé.

Dans les huit derniers cas, les sujets ont consommé, soit du pissenlit (7 cas), soit de la mâche (1 cas).

Nous n'avons pas retrouvé la mention de salades ou de champignons parmi les diverses plantes consommées à l'origine de ces cas de distomatose humaine.

Les plantes citées ci-dessus — sauf pour la mâche (un cas) — sont consommées dans les trois départements du Limousin, mais en proportions variables.

Tableau I. Les diverses espèces de plantes consommées dans les cas de distomatose humaine et leur distribution en fonction des départements de la région prospectée. (*) : l'interrogatoire n'a pas permis de déterminer la composition exacte de ce cresson.

Nom commun	Nom scientifique	Départements de la région			Totaux
		Corrèze	Creuse	Haute-Vienne	
Cresson de fontaine	<i>Nasturtium officinale</i>	31	10	69	110
Cresson sauvage	<i>Roripa silvestris</i> essentiellement	14	3	8	25
Les espèces précédentes mélangées	—	2	3	8	13
« Cresson » *	—	11	13	7	31
Pissenlit	<i>Taraxacum</i> gr. <i>officinale</i>	2	2	3	7
Mâche	<i>Valerianella olitoria</i>	—	—	1	1

2. La date de consommation (fig. 1).

Seules 154 dates précises ont été obtenues lors de l'interrogatoire de ces personnes. En ce qui concerne les 33 autres, soit la date a été oubliée (19 cas), soit elle n'a pas pu être précisée en raison de la consommation régulière de la plante par les personnes (14 cas).

Nous avons indiqué sur la figure 1 A : a) les 154 dates de consommation obtenues et classées par année ; b) les années où les infestations du bétail par *Fasciola hepatica* se sont révélées les plus importantes (Duret, 1969 ; Leimbacher, 1973, 1975, 1978). Des cas de distomatose humaine s'observent pratiquement tous les ans ; ils sont en nombres élevés au cours des années à fortes infestations animales.

Si nous classons les dates de consommation en fonction du mois de l'année (fig. 1 B), nous remarquons que la consommation des diverses espèces de cresson a lieu surtout en juillet-août et de novembre à février. Par contre le pissenlit et la mâche n'ont été consommés qu'en hiver et au printemps.

3. Le point de récolte de la plante (tableau II).

La station où a été récoltée la plante, n'a pu être précisée que dans 135 cas. Pour les autres, ou bien la plante incriminée provenait d'un achat, le plus souvent au marché local et nous n'avons pu, soit retrouver le vendeur, soit obtenir de la part de celui-ci les coordonnées géographiques (41 cas), ou bien les indications fournies par les personnes se sont révélées erronées (11 cas).

Fig. 1. La distribution des cas de distomatose humaine en fonction des dates de consommation (classées par année : fig. 1 A et par mois : fig. 1 B). Les flèches indiquées sur la fig. 1 A correspondent aux années où les infestations du bétail par *Fasciola hepatica* se sont révélées les plus importantes.

Ces 135 stations de récolte sont regroupées sur le *tableau II*. Nous y avons de plus indiqué : a) leur localisation dans les pâtures du bétail ou en dehors ; b) leur mode de contamination par voie directe ou indirecte : dans ce dernier cas, la station

est isolée du contact du bétail (2), mais la contamination s'opère par transfert des parasites (miracidiums ou cercaires) par l'eau de ruissellement.

Tableau II. *Les points de récolte des plantes contaminées par Fasciola hepatica et leur mode de contamination.*

Plante consommée	Lieu de récolte	Nombres	Contamination du lieu de récolte		
			par voie directe	par voie indirecte	par voie non précisée
Cresson	Cressonnières de culture intensive	2	—	2	—
	Cressonnières de culture familiale				
	— sur pâtures	19	11	7	1
	— en dehors des pâtures	33	1	25	7
	Cressonnières sauvages				
	— sur pâtures	18	9	6	3
Pissenlit	— en dehors des pâtures	55	4	35	16
	— sur pâtures	3	3	—	—
	— en dehors des pâtures	4	2	2	—
Mâche	sur lieux cultivés en dehors des pâtures	1	—	—	1

Le cresson contaminé provient surtout :

— de cultures familiales bien reconnaissables par leurs aménagements : bassins souvent rectangulaires et de faible superficie, à parois en pierres sèches ou cimentées. Ces bassins sont isolés par des barrières. Généralement situés sur le cours de sources permanentes, on peut les trouver en dérivation de ruisseaux à courant rapide. Le cresson de fontaine est dominant. L'entretien se limite le plus souvent à une fauche post-estivale ;

(2) Les Léporidés (revue d'Euzéby, 1971 : p. 417) peuvent cependant contaminer le point de récolte par voie directe.

— de cressonnières naturelles (ou « sauvages ») de formes diverses et situées un peu n'importe où : prairies de vallée, jonçaises de pente, bords de ruisseau. Les fosses sont isolées ou non du contact du bétail et l'entretien, s'il existe, consiste en une fauche post-estivale.

Si l'on considère ces 135 stations, 93 d'entre elles sont situées en dehors des champs où pâture ce bétail domestique (bovins, ovins). La contamination de ces sites est directe dans 30 cas et indirecte pour 77 cas ; notons que dans les 28 autres cas, le mode de contamination n'a pu être précisé, en particulier pour le cas de distomatose où de la mâche a été consommée.

4. Les espèces de limnées présentes (tableau III).

Nous avons classé ces 135 stations en fonction : a) des espèces de limnées présentes ; b) de leurs nombres par station regroupés en 3 classes (nombres d'individus inférieurs à 20 unités : classe A, compris entre 20 et 100 unités : classe B, ou supérieurs à 100 unités : classe C ; c) des métacercaires de *Fasciola hepatica* retrouvées enkystées sur les plantes de ces stations. Le tableau III indique de plus les nombres de stations étudiées dans l'année qui a suivi la contamination de la plante consommée.

Tableau III. Les espèces de limnées présentes, leur dénombrement et la présence de métacercaires enkystées lors des investigations menées au niveau de ces 135 stations.

Nombre de stations							
Espèces de limnées (<i>Lymnaea</i>)			Nombre d'individus par espèce			avec métacercaires enkystées	avec prospection du site réalisée dans l'année qui suit la consommation de la plante
			A	B	C		
Peuplements monospécifiques	<i>L. truncatula</i>	108	87	20	1	7	8
	<i>L. glabra</i>	12	4	7	1	1	4
	<i>L. palustris</i>	1	—	1	—	—	—
	<i>L. peregra</i>	1	—	—	1	—	1
	<i>L. stagnalis</i>	1	1	—	—	—	—
Peuplements mixtes	<i>L. truncatula</i>	9	3	2	4	2	2
	(+ <i>L. glabra</i>)		(6)	(1)	(2)		
	<i>L. truncatula</i>	1	1	—	—	—	—
	(+ <i>L. palustris</i>)		—	(1)	—		
	<i>L. stagnalis</i>	1	1	—	—	—	1
	(+ <i>L. peregra</i>)		(1)	—	—		

Cinq espèces de limnées ont été reconnues :

— *Lymnaea truncatula* se retrouve dans 118 stations en peuplements monospécifiques ou associée avec d'autres espèces : *L. glabra*, *L. palustris*. Les effectifs sont le plus souvent réduits en individus : moins de 20 limnées par station dans 91 cas. Des métacercaires enkystées ont été retrouvées dans 9 stations lors de notre première année d'étude.

— *L. glabra* s'observe dans 12 stations en peuplements monospécifiques et dans 9 autres associée à *L. truncatula*. Les effectifs de cette espèce varient selon les stations. La présence de métacercaires enkystées n'a été notée qu'une fois dans le cas de *L. glabra* isolée et deux fois dans le cas de peuplements mixtes.

— Les trois dernières espèces ne se rencontrent que dans 5 stations. Sauf pour *L. peregra* où l'une des populations s'est révélée forte de plusieurs centaines d'individus, les effectifs de *L. palustris* et de *L. stagnalis* se sont montrés réduits en nombres. L'examen des plantes de ces 5 stations n'a pas montré la présence de métacercaires enkystées.

Dans le cas des stations où le peuplement malacologique est constitué par des limnées autres que *L. truncatula*, un examen soigneux de ces sites n'a pas permis de retrouver des individus vivants ou des coquilles vides de cette dernière espèce. Ce fait est important, surtout dans les cas où la prospection a été réalisée quelques mois seulement après la consommation de la plante contaminée.

5. La sensibilité de ces limnées à l'infestation fasciolienne (tableau IV).

Les résultats répondent à l'infestation de jeunes limnées dans les 24 heures qui ont suivi leur éclosion à partir des pontes. Les cinq espèces de *Lymnaea* se sont infestées, sauf dans le cas d'une population de *L. palustris*. Le taux moyen d'infestation se montre élevé pour *L. truncatula* (60 %), moins élevé pour *L. peregra* et *L. stagnalis* (21 à 30 %), mais par contre très faible pour les deux autres espèces (8 à 12 %). Ce dernier résultat est à mettre en relation avec les pertes élevées atteignant 60 % pour ces deux espèces (contre 10 à 20 % pour les 4 premières espèces).

Dans le cadre de ce travail, nous n'avons pas étudié l'émergence des cercaires de *Fasciola* chez ces diverses espèces de limnées.

Il faut noter que dans le cas de la station à *L. palustris* isolée, les deux mares — après la survenue du cas de distomatose humaine — ont été isolées depuis 1969 par des barrières grillagées de tout contact avec le bétail domestique présent sur l'exploitation : depuis cette date, le sacrifice des bovins provenant de ces pâtures n'a pas montré à l'abattoir la présence de doutes adultes. L'expérience a été répétée en 1977 par isolement d'une cressonnière à *L. peregra* : aucun cas de fasciolose ovine n'a été signalé depuis deux ans au niveau du troupeau.

Tableau IV. La sensibilité de chaque espèce de limnée à l'infestation fasciolienne. Les taux d'infestation sont établis par comparaison des nombres de limnées infestées à la 6^e semaine d'expérience par rapport aux nombres de jeunes qui ont été soumis à l'infestation polymiracidienne.

Mollusque vecteur	Nombres de populations	Nombres totaux				Taux d'infestation	
		des jeunes soumis à l'infestation miracidienne	de limnées à la 6 ^e semaine d'expérience			moyen de l'espèce %	extrêmes des populations %
			mortes	non infestées	infestées		
<i>Lymnaea glabra</i>	21	10 500	6 824	2 418	1 258	12,1	5,1-20,1
<i>L. palustris</i>	2	1 000	643	275	82	8,2	0-16,3
<i>L. peregra</i>	2	1 000	202	501	297	29,8	27,8-32
<i>L. stagnalis</i>	2	1 000	399	391	210	21	17-25,1
<i>L. truncatula</i>	10	5 000	527	1 477	2 996	59,9	40,1-78,1

Discussion

Nos résultats ont été obtenus dans une région précise, le Limousin. Ils se rapportent à 187 cas de distomatose humaine à *Fasciola hepatica* survenus sur une période de 24 ans. Nous pouvons noter :

- que quatre espèces de plantes ont été consommées : cressons de fontaine ou sauvage, pissenlit, mâche. La consommation a eu lieu durant tous les mois de l'année, mais avec des maxima en juillet-août et de novembre à février ;
- que les cas de distomatose humaine se retrouvent pratiquement tous les ans et sont en nombres maxima lors des années à forte infestation animale ;
- que les plantes proviennent dans 2/3 des cas de stations situées en dehors des pâtures du bétail domestique. Le cresson provient surtout des cressonnières de culture familiale ou sauvages ;
- que cinq espèces de limnées ont été reconnues (*Lymnaea glabra*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*, *L. truncatula*) et que les jeunes de ces espèces se sont infestés expérimentalement.

Nos résultats confirment les données fournies par la littérature (revue d'Euzéby, 1971 : p. 750-751, ...). Toutefois dans la région étudiée, certains résultats appellent des commentaires :

a) Nous n'avons pas trouvé dans notre échantillonnage mention de champignons consommés. Peut-être faut-il mettre cette constatation en rapport avec le fait que les champignons, lorsqu'ils sont présent sur des pâtures (*Lepiota procera*, *Psalliota arvensis*, ...), sont considérés par la rumeur publique comme des plantes pouvant être contaminées par *Fasciola hepatica* et de ce fait, ne sont pas ramassés.

b) Des cas de distomatose humaine se retrouvent pratiquement tous les ans et sont en nombres maxima lors des années à forte infestation animale. Ces données permettent de considérer la région du Limousin comme une aire d'endémie pour la fasciolose avec prolifération épidémique au cours des années humides. Il serait utile de vérifier dans la littérature si les autres régions françaises où des cas de distomatose humaine ont été signalés comme en Touraine (Buttner et N'Gore, 1970), ou en Aquitaine (Lalizout-Coutial, 1970 ; Smaili, 1979), ne présenteraient pas la même distribution de ces cas de distomatose en fonction des années.

c) Les plantes contaminées par *Fasciola hepatica* ont été récoltées dans 2/3 des cas dans des stations situées en dehors des champs où pâture le bétail domestique. Les consommateurs locaux sont donc sensibilisés au danger que représentent les plantes provenant de ces pâtures, mais restent cependant mal informés sur les caractéristiques de la maladie. Il semble donc utile d'informer le public sur les dangers encourus par la consommation des plantes récoltées dans la nature.

En accord avec Moens (1966), les cressonnières naturelles ou de culture familiale se sont révélées comme les plus dangereuses. Lors de notre visite dans ces stations — réalisée entre 1971 et 1979 —, 22 cressonnières étaient l'objet de récoltes pour consommation familiale tandis que pour 3 autres, le cresson était vendu au marché local. Le problème de la protection sanitaire des consommateurs se pose. Si des mesures existent pour les cressonnières de culture commerciale (Besson, 1962 ; Ricou, 1966), leur application aux cressonnières sauvages est impossible. Seule une vérification sanitaire du cresson vendu sur les marchés locaux permettrait d'éliminer les plantes dangereuses.

d) En Limousin, la limnée tronquée, malgré des effectifs souvent réduits en individus, est l'espèce la plus fréquente dans les cressonnières à l'origine de ces cas de distomatose humaine. Cependant quatre autres espèces de limnées ont été également reconnues dans le cadre de ce travail.

La littérature indique que ces limnées (*L. glabra*, *L. palustris*, *L. peregra*, *L. stagnalis*) peuvent assurer le développement de *Fasciola hepatica* dans les conditions expérimentales du laboratoire (Berghen, 1964 ; Boray, 1966 ; Kendall, 1965, 1970, ...). Nos résultats expérimentaux confirment les données de ces auteurs, mais s'en révèlent légèrement différents par les taux d'infestation des jeunes légèrement plus élevés ainsi que par la forte mortalité qui a touché *L. glabra* et *L. palustris* après l'infestation. De même, pour *L. truncatula*, 29 % des individus examinés à la 6^e semaine n'ont pas présenté d'infestation fasciolienne : ce point est donc en discordance avec les données bibliographiques (taux d'infestation de 95 à 100 %).

Les auteurs admettent également que l'absence de *L. truncatula* dans la nature est palliée par la présence des limnées appartenant aux 4 autres espèces : celles-ci agissent donc comme vecteurs de substitution dans le développement de *Fasciola hepatica*. Dans les habitats naturels présentant des populations de limnées bispécifiques (*L. truncatula*, *L. glabra*, ...), le problème se pose de savoir s'il existe une infestation préférentielle de l'une de ces espèces et de déterminer les taux d'infestation respectifs. Seule une étude de l'aptitude à la vicariance de ces limnées — réalisée par infestations expérimentales simultanées au laboratoire et dans les habitats naturels avec contrôle histologique — pourra apporter une solution définitive à ce problème.

REMERCIEMENTS. — Nous exprimons notre gratitude à toutes les personnes qui ont bien voulu collaborer à cette enquête épidémiologique. Nous remercions vivement MM. le P^r Ghestem et le D^r Vilks (Limoges) pour les déterminations de plantes, M. le D^r Tuillier (Paris) pour les déterminations de quelques limnées, M. le D^r Moens (Gembloux, Belgique) pour ses conseils et M^{me} le P^r Pestre-Alexandre ainsi que M. le P^r Barthe (Limoges) pour leurs critiques.

Bibliographie

- Berghen P. : Some Lymnaeidae as intermediate hosts of *Fasciola hepatica* in Belgium. *Exper. Parasitol.*, 1964, 15, 118-124.
- Besson A. : Distomatose hépatique et cressonnières. *C.R. Acad. Agr.*, 1962, 48, 720-725.
- Boray J.C. : Studies on the relative susceptibility of some Lymnaeids to infection with *Fasciola hepatica* and *F. gigantica* and on the adaptation of *Fasciola* spp. *Ann. Trop. Med. Parasitol.*, 1966, 60, 114-124.
- Buttner A., N'Gore F. : Contribution à l'étude de la fasciolase en France. A propos de quelques foyers apparus en Touraine. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1970, 45, 267-277.
- Duret F. : Essai d'estimation des dégâts dus à la Grande Douve dans la zone d'élevage ovin placée sous l'influence de l'« Alliance Pastorale », Montmorillon (Vienne). *Mémoire E.S.I.P.T.A.*, Meudon (France), 1969, 16 p.
- Euzéby J. : Les maladies vermineuses des animaux domestiques et leurs incidences sur la pathologie humaine. Tome II : Maladies dues aux Plathelminthes. 2^e fasc. : Trématodes. Livre 1. *Vigot Frères édit.*, Paris, 1971, 798 p.
- Kendall S.B. : Relationships between the species of *Fasciola* and their molluscan hosts. *Adv. Parasitol.*, 1965, 3, 59-98.
- Kendall S.B. : Relationships between the species of *Fasciola* and their molluscan hosts. *Adv. Parasitol.*, 1970, 9, 251-258.
- Lalizout-Coutial D. : La distomatose dans le Sud-Ouest de la France au cours de l'année 1968-1969. *Thèse Doct. Méd.*, Bordeaux, 1970, n° 18, 39 p.
- Leimbacher F. : Etude sur l'effet de quelques facteurs climatiques sur l'évolution épizootique de *Fasciola hepatica*. Leur utilisation pour la mise au point d'une méthode de la prévision de l'incidence de la fasciolose en France. *Halictis*, 1973, 3, 43-55.
- Leimbacher F. : Epidémiologie de la fasciolose ovine dans le Centre-Ouest de la France. Essai d'adaptation d'une technique de prévision. *Mémoire Ing. C.N.A.M.*, Paris, 1975, 111 p.
- Leimbacher F. : Fasciolosis in France. Short Comm., I.C.O.P.A. IV, Varsovie, Sect. D., 1978, 64.
- Moens R. : Protection des cressonnières à l'égard de *Limnaea truncatula* O.F. Müller. In : « Colloque d'information scientifique sur les animaux nuisibles dans les cressonnières », C.R.A., édit., Gembloux (Belgique), 1966, 50-67.

- Ricou G. : Les mesures prises en France. In : « Colloque d'information scientifique sur les animaux nuisibles dans les cressonnières », C.R.A., édit., Gembloux (Belgique), 1966, pp. 68-74.
- Rondelaud D. : Recherches sur l'influence de quelques facteurs physiques sur les migrations quotidiennes de *Galba truncatula* Müller. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1974, 49, 417-425.
- Rondelaud D. : Les cressonnières à l'origine de cas de distomatose humaine en Limousin. Etude des mollusques vecteurs et leur contrôle biologique. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1978, 53, 623-630.
- Rondelaud D., Barthe D. : Arguments et propositions pour une nouvelle interprétation de l'évolution de *Fasciola hepatica* L. dans *Lymnaea (Galba) truncatula* Müller. *Ann. Parasitol. Hum. Comp.*, 1978, 53, 201-213.
- Smaili A. : Recrudescence de la distomatose en Midi-Pyrénées en 1977-1978. *Thèse Doct. Méd.*, Toulouse, 1979, n° 461, 52 p.
-