

# Santé et Environnement

## *INSECTES et autres ARTHROPODES*



### INVENTAIRE DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES MARINS ÉVOLUTION DES ÉCOSYSTÈMES

**2015 : MERS TYRRHENIENNE ET LIGURO-PROVENÇALE**

## Méditerranée

Association JLBA médical , Recherche et développement  
49, rue du Commandant Charcot  
69110 Sainte Foy Les Lyon

<http://jlbam.free.fr>

JLBA  
médical

# 2015

## MERS TYRRHENIENNE ET LIGURO-PROVENÇALE

### SOMMAIRE

1. Rapport de l'Expédition MED .....	3
1.1. Conformité du programme.....	3
1.2. Techniques .....	3
1.3. Observations ponctuelles.....	4
1.4. Échantillons.....	5
1.5. Données .....	5
2. Localisation GPS des prélèvements effectués.....	6
3. Géolocalisation et conditions des prélèvements .....	7
4. Identification des insectes et autres arthropodes recueillis .....	8
5. Analyse.....	11
6. Discussion.....	14
7. Conclusion _ étude 2015 .....	14
8. Avenir _ Études envisagées 2016 2017 .....	15
9. ANNEXES .....	15
Localisation GPS des prélèvements .....	15
Photos .....	15



Jean Louis Brunet



Bruno Dumontet

Jean Claude Crebassa

Musée des Confluences Lyon

Centre de conservation et d'étude des collections Harold Labrique

Philip Withers



Yvon Perrin



Jean Baptiste Ferré

Christophe Lagneau



Henri Pierre Aberlenq

## 1. RAPPORT DE L'EXPEDITION MED

# Insectes d'origine terrestre à l'interface Air-Mer, en mers Tyrrhénienne et Liguro-Provençale

---

Suite à nos divers échanges ayant abouti à une collaboration dans l'étude de l'éventuelle présence d'insectes terrestres à l'interface Air-Mer, un programme de collecte à large distribution géographique a été embarqué sous l'acronyme INSECT, dans la campagne Expéditions MED 2015.

Ce programme vise à prélever des taxons d'insectes terrestres par différentes techniques à la surface de l'eau, et de récolter observations et indices pour tenter de mettre en rapport la présence de microplastiques et macrodéchets plastiques de surface, compte tenu de la possible interaction de ces fragments avec les insectes terrestres volants.

### 1.1. Conformité du programme

Il fut convenu dans un premier temps que les enregistrements les plus intéressants pour nous seraient ceux qui sont relativement distants des côtes, voire, hors de portée de vol de la plupart des espèces. Toutefois, la majeure partie du trajet de la campagne se trouvait près des côtes, ce qui a limité le nombre d'échantillons. Mais quelques excursions en haute mer ont cependant permis de prélever un certain nombre de taxons et de constater que c'est en haute mer que les insectes terrestres sont à priori les plus concentrés dans les échantillons.

Des observations sont reportées mais les scènes restent très difficiles à observer. Du reste notre qualité de prélèvement a évolué au cours du temps et cette notion est importante. Car si au début de la campagne nous repérions plutôt les taxons de taille moyenne à grande parmi les échantillons, l'observation s'est affinée avec le temps et nous avons alors réalisé qu'un grand nombre de très petits insectes pouvaient se trouver dans les filets. Ils furent très durs à repérer au milieu du plancton mais certains enregistrements sont je l'espère exhaustifs.

### 1.2. Techniques

Le navire étant en mouvement dans des zones venteuses, la technique du drap s'est révélée inadaptée aux prélèvements hauturiers.

Les prélèvements sont pratiquement tous issus du chalutage de surface, maillé à 300  $\mu\text{m}$ . Le navire pouvant avoir abrité des espèces pendant les escales, les insectes trouvés à bord ne constituaient pas une donnée pertinente.

Les insectes ont tous été prélevés du milieu salin, rincés délicatement à l'eau douce, et conservés à +4°C dans une solution d'éthanol à 70 % et 90 %.

Morts ou vivants ? Parfois, les insectes prélevés dans nos échantillons de plastiques sont déclarés vivants. Mais il faut savoir qu'ils sont aussi survivants, d'une immersion prolongée d'au maximum une heure dans le collecteur du chalut. Si on peut supposer que les spécimens retrouvés en vie sont entrés dans le collecteur en fin de chalutage, il n'en demeure alors pas moins que la part des insectes vivants devrait être supérieure à

celle qui est annoncée, le traitement d'immersion et de fort mouvements devant théoriquement venir à bout d'un spécimen au bout de quelques minutes.

### 1.3. Observations ponctuelles

La haute mer nous a réservé bien des surprises au niveau de l'observation. Toutefois, observer un insecte à la surface de l'eau depuis le pont d'un navire reste porté au hasard des rencontres. De fait :

- Des observations ponctuelles de coléoptères vivants, sauterelles vivantes, et papillons vivants ont été réalisées en haute mer.
- Il est fort probable que le nombre d'observations fut limité par leur difficulté, mais que le phénomène est plus fréquent qu'il n'y paraît.
- Aucun moyen technique embarqué ne nous permet de témoigner visuellement des phénomènes à part quelques rares photos présentées ci-après.

#### EXEMPLES :

- Pendant le chalutage Manta, à trois mètres du chalut en plein centre du bassin tyrrhénien, un criquet se débat dans l'eau comme s'il venait juste d'y tomber.
- Il est midi, l'eau est très calme et la réverbération est totale. Un papillon ayant la forme d'un phalène de couleur beige tournoie frénétiquement autour d'un fragment microplastique flottant d'1 cm environ, comme autour d'une ampoule électrique. Il essaie de s'y poser. A chaque fois qu'il sent le contact avec l'eau, il redécoule immédiatement mais reste attiré mécaniquement, comme par phototactisme positif. Il finit par tomber dans l'eau et adhérer au film de surface. Il se pourrait que le phototactisme ainsi que la très nombreuse part des déchets de couleur blanche, soit une piste à étudier.
- Des coléoptères ayant été capturés et trainés sous l'eau pendant 30 à 60 mn, sont retrouvés encore vivants, et l'un d'eux adhère très fortement lui aussi à un fragment de plastique blanc. Ce taxon sera retrouvé dans plusieurs échantillons.



- Une grande quantité de moucherons de très petite taille sont retrouvés dans les échantillons à plus de 40 milles nautiques des côtes. Leur taille suppose une longévité très courte et indique peut-être que leur contact avec la mer s'est fait

bien avant de pouvoir rejoindre le centre du bassin. Peut être y a-t-il des interprétations à faire ici.

#### **1.4. Échantillons**

- Le total des mesures représente donc 34 échantillons correspondant à un prélèvement ponctuel ou à un transect de surface. Certains échantillons contiennent plus de 30 spécimens. Le total des insectes collectés est de 215.

#### **1.5. Données**

- Les données sont livrées sous la forme d'un fichier Excel. Les cases en jaune indiquent des données manquantes. Elles concernent les coordonnées de fin de transect pour 3 enregistrements. Toutefois elles peuvent être recalculées à la demande, grâce au cap et à la vitesse.

## 2. LOCALISATION GPS DES PRELEVEMENTS EFFECTUES



Un repérage précis de chaque zone de prélèvements a été effectué permettant à l'aide des cartes marines d'évaluer la distance des côtes :

- les coordonnées GPS
- l'état de la mer (E mer)
- la vitesse du vent (V vent)
- la direction du vent (D vent)
- la vitesse de navigation (V nav)

Cartes GPS des zones de prélèvements et photos d'échantillons.  
À voir en annexe – fichiers PDF



### 3. GEOLOCALISATION ET CONDITIONS DES PRELEVEMENTS

heure de début  
 heure de fin  
 ST latitude  
 ST longitude  
 EN latitude  
 EN longitude  
 état de la mer  
 vitesse du vent  
 direction du vent  
 vitesse de navigation

N° éch	DATE	STTIME	ENTIME	STLAT	STLON	ENLAT	ENLON	ETA MER	VIT VENT	DIR VENT	VIT NAVKT
1	30/06/15	12:53:00	13:46:00	41°32'35,6"N	10°01'36,7"E	41°32'32,6"N	09°58'42"E	0	1	SW	2,4
2	01/07/15	20:42:00	21:15:00	42°02'54,1"N	09°32'10,7"E	42°04'26,9"N	09°32'54,1"E	0	0	nul	3,4
3	02/07/15	15:53:00	16:40:00	42°30'37,3"N	10°01'14,3"E	42°32'15,5"N	10°03'04,2"E	1	1	S	2,4
4	05/07/15	10:32:00	11:09:00	42°43'28,2"N	09°30'00,5"N	42°44'21,8"N	09°31'46,9"E	0	0	nul	2,5
5		10:32:00	11:09:00	42°43'28,2"N	09°30'00,5"N	42°44'21,8"N	09°31'46,9"E	0	0	nul	2,5
6		14:10:00		42°53'52,9"N	09°40'19,3"E			0	0	nul	0
7		16:38:00	17:08:00	43°06'17,1"N	09°37'13,5"E			1	1	NW	2,6
8		17:23:00	18:00:00	43°06'17,1"N	09°37'13,5"E	43°08'32,8"N	09°33'36"E	1	1	SW	2,5
9		17:27:00	18:00:00	43°06'17,1"N	09°37'13,5"E	43°08'32,8"N	09°33'36"E	1	1	SW	2,5
10		17:27:00	18:00:00	43°06'17,1"N	09°37'13,5"E	43°08'32,8"N	09°33'36"E	1	1	SW	2,5
11	06/07/15	08:25:00	08:56:00	43°17'55,7"N	08°37'04,7"E	43°18'25,5"N	08°35'24,8"E	2	1	W	2,5
12	07/07/15	10:13:00	10:43:00	43°16'17"N	06°52'16,4"E	43°15'36,5"N	06°50'46,8"E	1	0	nul	2,5
13	21/07/15	08:47:00	09:23:00	43°04'31,3"N	06°23'12,4"E	43°05'14,4"N	06°25'21,9"E	1	1	E	3
14		12:01:00	12:31:00	43°10'22,6"N	06°39'58,7"E	43°10'42,2"N	06°41'40,2"E	1	1	NE	2,7
15		12:49:00	14:00:00	43°11'02,2"N	06°42'49,5"E	43°11'54,3"N	06°46'44,3"E	2	2	E	2,9
16		17:29:00		43°14'33,7"N	07°05'00"E			1	1	NE	4,9
17	24/07/15	16:16:00		43°47'50,5"N	07°48'04,6"E			1	0	nul	2,9
18	29/07/15	13:10:00	13:40:00	42°43'54,7"N	10°51'56,5"E	42°43'58,5"N	10°53'53,2"E	1	1	SE	2,8
19	02/08/15	19:10:00	19:40:00	41°31'45"N	12°28'49"E	41°30'47,2"N	12°30'00,4"E	1	1	E	2,5
20	03/08/15	17:10:00	17:40:00	40°56'36"N	13°05'15,3"E	40°57'30,5"N	13°06'56,1"E	1	1	SE	2,8
21	05/08/15	12:37:00	13:18:00	39°40'01,5"N	13°28'40,2"E	39°39'57,8"N	14°00'45,9"E	1	1	NE	3
22		13:24:00	14:28:00	39°40'05,9"N	14°00'54,6"E			1	1	NE	2,5
23		15:36:00	16:06:00	39°46'58,4"N	13°55'35,9"E	39°46'06,1"N	13°56'50,4"E	0	1	NE	2,5
24	06/08/15	15:53:00	16:23:00	40°27'26,8"N	14°08'55"E	40°28'41,9"N	14°09'48,8"E				
25	07/08/15	09:42:00	10:32:00	40°42'23,9"N	13°49'48,9"E	40°43'59,3"N	13°50'55,9"E	0	0	nul	2,3
26		12:55:00	13:26:00	40°52'50,7"N	14°14'35,81"E	40°50'23,8"N	14°02'27"E	0	0	nul	2,3
27		15:34:00	16:23:00	40°44'11,7"N	13°58'07,8"E	40°44'16"N	14°01'05,8"E	2	2	NW	2,9
28		17:21:00	17:55:00	40°47'18,2"N	14°02'04,9"E	40°45'45,6"N	14°02'40,6"E	2	2	NW	2,6
29	11/08/15	06:00:00	06:30:00	39°25'20,5"N	15°13'57,4"E	39°24'46,3"E	15°15'09,2"E	0	0	nul	2,4
30		11:05:00	11:56:00	39°18'56,2"N	14°51'30,5"E	39°18'34,5"N	14°48'31,7"E	0	0	nul	2,9
31		15:52:00	16:22:00	39°15'04,1"N	14°24'13,3"E	39°13'56,1"N	14°23'33,5"E	1	1	S	2,5
32		16:36:00	17:36:00	39°13'18"N	14°23'12,8"E	39°11'00,8"N	14°21'43,6"E	1	0	nul	3,1
33	12/08/15	16:11:00	17:11:00	38°29'21"N	14°59'08,1"E	38°27'02,2"N	14°59'26,3"E	1	1	S	2,5
34	14/08/15	15:19:00	15:48:00	38°42'41,2"N	15°46'10,8"E	38°42'14,2"N	15°47'59,4"E	0	0	nul	2,8

#### 4. IDENTIFICATION DES INSECTES ET AUTRES ARTHROPODES RECUEILLIS

N°	ordre	famille	espèce genres		
1				1	mue exuvie
1.2	neuroptère	Hemerobiidae	hémérobe	1	
1.3	hémiptère		punaise	1	
1.4	diptère	Syrphidae		1	
2	x	.		1	
3	neuroptère	Hemerobiidae	hémérobe	1	
4	coléoptère	Coccinellidae	coccinelle	1	
5	diptère	Empididae	<i>Hilara</i>	1	
6	coléoptère	Coccinellidae	coccinelle	1	
7	coléoptère ailé	Carabidae	<i>Acinopus</i>	1	
	coléoptère ailé	Carabidae		1	
8	neuroptères	.		15	mêmes genres mâles et femelles
9	coléoptère	Chrysomelidae		1	
10	neuroptère	Chrysoperla		1	
11	diptère	Syrphidae		1	
12	coléoptère	Coccinellidae		2	
13	hyménoptère	Formicidae	fourmi reine	1	
14	coléoptère	Carabidae		1	avec 1 crustacé
	hyménoptère	Formicidae	fourmis	9	8 mâles 1 fem non ailée
15	hyménoptère	Formicidae	fourmis	3	3 femelles
	coléoptère	Scolytidae	?	1	
	orthoptère	Acrididae	criquet	1	
	neuroptère	Chrysopidae		1	
16	diptère	Chloropidae		1	
	lépidoptère	.		1	
17	diptère	Ceratopogonidae		1	
	hyménoptère	Formicidae	fourmis	2	
	hémiptère			1	
	diptère	Chironomidae		1	



		.		5	abîmés
18	hyménoptère	Formicidae	fourmis	2	ailées
	coléoptère	Scolytidae		1	
	coléoptère	Carabidae		1	
19	coléoptère	Chrysomelidae	<i>Phyllotreta</i>	1	
20	coléoptère	?		1	morceau
21	coléoptère	Chrysomelidae	<i>Phyllotreta</i>	1	
	lépidoptère	?		2	
	hémiptère		petite punaise	2	
22	neuroptère	Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i>	1	
	hémiptère	Miridae	punaise	1	
	coléoptère	Chrysomelidae	Alticinae Altise	1	
	diptère	Chironomidae		2	femelles
	hémiptère	Aphididae	pucerons	2	
	diptère	Ceratopogonidae		3	
23	neuroptère	Chrysopidae		1	
	hémiptère	?		5	
	diptère	Chironomidae		1	femelle
24	coléoptère	Anthicidae		1	
	neuroptère	Chrysopidae	<i>Chrysoperla</i>	1	
25	hyménoptère	Formicidae	fourmi	1	
26	diptère	?		2	mues
	diptère	Psychodidae		1	femelle
27	coléoptère	Chrysomelidae	Alticinae Altise	1	
	coléoptère	Anthicidae ?		1	
	coléoptère	?		1	
	diptère	Rhagionidae		1	
	diptère	Drosophilidae	<i>Drosophila suzukii</i>	1	
	hémiptère	Aphididae	pucerons	3	
	thysanoptère	Tripidae	Thrips	1	
28	diptère			6	mues nymphales
	diptère	Psychodidae	<i>Psychoda alternata</i>	1	femelle
	diptère	Psychodidae	?	1	femelle
	hémiptère	Aphididae	pucerons	3	
	hémiptère	Cicadellidae	cicadelle	1	
	diptère	?		1	
29	hémiptère	?		2	

	hyménoptère	?		2	
	hémiptère	Reduvidae		5	
30	hémiptère		punaises	3	
	coléoptère	Staphylinidae		1	
	coléoptère	Chrysomelidae	Alticinae Altise	1	
	odonate	Libellulidae		1	aile de libellule
	hémiptère	Aphididae	pucerons	6	
31	hémiptère	Aphididae	pucerons	19	
	hémiptère		punaise	3	
	lépidoptère	?		2	
	hyménoptère	?		1	4 ailes
	odonate	Libellulidae	<i>Sympetrum</i>	1	aile de libellule
	diptère	Tephritidae		1	femelle
32	hémiptère	Aphididae	pucerons	22	
	neuroptère	Chrysopidae		2	
	hémiptère		punaise verte	1	
	hémiptère	?		3	
33	?	?		1	thorax de ?
	coléoptère	Scolytidae		1	
34	coléoptère	Cetoniidae	<i>Cetonia ruginosa</i>	1	
	hémiptère	Aphididae	pucerons	2	
	hémiptère		punaises	2	différentes
	diptère	Ephydriidae		1	
			total	200	total

## 5. ANALYSE

Ordre	Sous Ordre	Famille	espèces genres	nombre		nombre	échantillons	tot
Diptères				5	abimés		17	
				8	mues	6	28	
		Syrphidae		2				
	Brachycères orthorraphes	Empididae	Hilara	1				
		Rhagionidae		1				
	Brachycères orthorraphes	Chloropidae		1				
		Drosophilidae	Drosophila suzukii	1				
		Ephydriidae		1				
		Tephrytidae		1				
	Nématocères			1	?			
		Ceratopogonidae		4				
		Chironomidae		4				
		Psychodidae		2				
			Psychoda alternata	1				
Coléoptères				2	1? 1 abimé			
	Polyphaga	Anthicidae		2				
		Cetoniidae	Cetonia ruginosa	1				
		Coccinellidae	coccinelles	4				
		Chrysomelidae		1				
			Phyllotreta	2				
			Alticinae	3				
		Scolytidae		3				
		Staphylinidae		1				
	Adephaga	Carabidae	Acinopus	2				
				2				
Neuroptères				15	mêmes genres		8	
		Hemerobidae	hémérobés	2				
		Chrysopidae		4				
			Chrysoperla	3				
Hyménoptères				2				
	Symphytes			2	?			
	Apocrites	Formicidae	fourmi reine	1				
			fourmis	16		9 3	14 15	
Orthoptères								
		Acrididae		1				
Lépidoptères				5				
Hémiptères				7	?		23	
	Auchenorrhyncha	Cicadellidae	cicadelle	1				
	hétéroptères	Reduviidae		5			29	
		Miridae	punaise	1				
	hétéroptères			3	?			
				1	?			
			punaises	11				
			punaise verte	1				
	Sternorrhyncha	Aphididae	puçerons	57		6 19	30 31	
						22 2	32 34	
Odonates								
	Anysoptère	Libellulidae		1	aile			
			Sympetrum	1				
Thysanoptères		Tripidae	Thrips	1				
				197	plus 3			
					non identifiés			2

Les échantillons d'insectes recueillis montrent une diversité importante d'Ordres et de familles trouvés avec notamment 9 Ordres observés sur les 30 Ordres d'insectes décrits jusqu'à maintenant :

- Diptères : 33
- Coléoptères : 23
- Neuroptères : 24
- Hyménoptères : 21
- Orthoptères : 1
- Hémiptères : 87
- Odonates : 2
- Thysanoptères : 1

Les hémiptères apparaissent significativement comme les plus nombreux, en particulier avec les pucerons recueillis entre l'Italie et la Sicile très à distance des côtes :



31 : 19 pucerons  
E mer-V vent-D vent-V na  
1 1 S 2,5



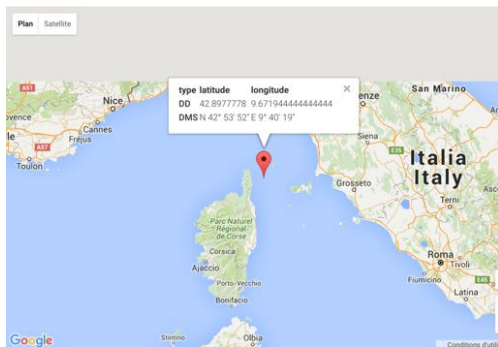
32 : 22 pucerons  
E mer-V vent-D vent-V nav  
1 0 nul 3,1

Nombre similaire entre les diptères, les neuroptères et les hyménoptères ; les orthoptères, odonates et thysanoptères ne représentant que quelques unités.

Seuls 7 échantillons ont été recueillis vivants :

- 6 : 1 coccinelle
- 16 : 1 diptère Chloropidae
- 18 : 2 fourmis  
1 coléoptère Scolytidae  
1 coléoptère Scarabaeidae
- 19 : 1 coléoptère Chrysomelidae *Phyllotreta*

6



16



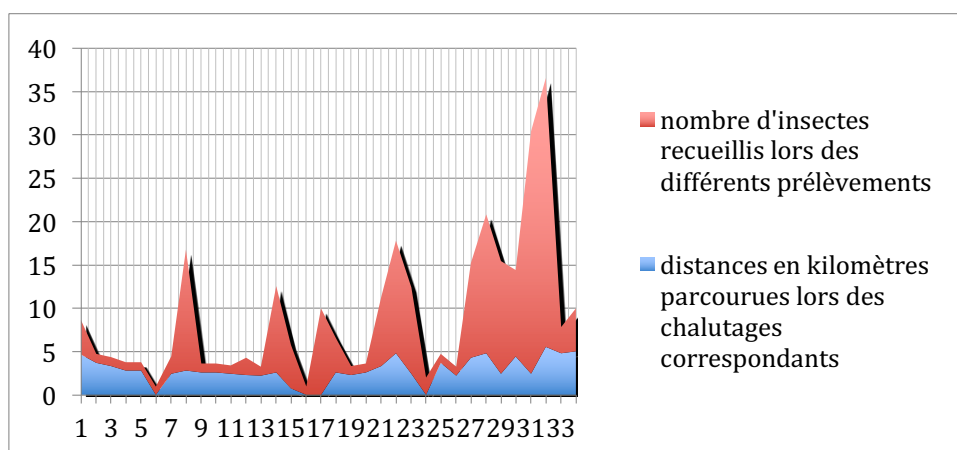
18



19

Aucune capture nocturne sur drap avec lampe à vapeur de mercure n'a été réalisée.

Le nombre d'insectes recueillis selon les distances parcourues lors des chalutages apparait sensiblement plus important en mer tyrrhénienne vers le sud de l'Italie et la Sicile.



## 6. DISCUSSION

En matière de faune et flore, une différence importante est connue selon les zones intertidales, parties des littoraux situées entre les limites extrêmes des marées les plus hautes et les plus basses avec des biotopes spécifiques, qui peuvent abriter de nombreux sous habitats naturels.

En haute mer, inversement, ne sont connues que peu d'espèces comme certaines punaises telles que les *Halobates* mais qui ne sont pas connues en méditerranée.

Les pucerons sont considérés comme faisant partie du plancton aérien, équivalent du plancton marin, constitué de différents insectes volants ou pris dans les masses d'air.

Ce plancton représente l'une des bases de différentes chaînes trophiques, alimentant certains oiseaux et poissons.

La composition en est très variable selon les saisons, l'altitude, l'état du temps (pluie, vents...) et les zones géographiques.

Une partie de ce plancton aérien, avec les pucerons notamment, peut être considéré comme nuisible quand il se développe anormalement.

Les autres insectes aquatiques, moustiques, chironomidés..., qui composent une grande part de ce plancton, jouent un rôle important dans le transfert de différents éléments entre les compartiments des écosystèmes.

## 7. CONCLUSION \_ ETUDE 2015



Les échantillons recueillis en mers thyrrénienne et liguro-provençale rejoignent globalement les connaissances acquises avec notamment la diversité des espèces observables.

## **8. AVENIR \_ ÉTUDES ENVISAGÉES 2016 2017...**

Il sera intéressant de poursuivre cette étude lors des prochaines campagnes de l'Expédition MED dans les autres parties de la Méditerranée afin de vérifier si ces premières observations se retrouvent, et si se confirment lors de nouveaux passages dans les mêmes zones.

## **9. ANNEXES**

[Localisation GPS des prélèvements](#)

[Photos](#)