

➤ **Le temps passé dans chaque milieu :**

On enregistre que les larves témoins passent $802,051 \pm 108,651$, secondes au niveau des papiers imbibés dans les milieux témoins en minimum de 0 et un maximum de 1791 secondes. Alors que ces asticots mettent $562,938 \pm 113,406$ secondes en moyenne dans le milieu traité avec un minimum de 5 et un maximum de 1791 secondes à la présence des deux odeurs différents ($F_{\text{obs}} = 1,119$; $p = 0,754$) (**Tab.108**). Pour les larves traitées passent $1192,818 \pm 84,119$ secondes au niveau des papiers imbibés dans les milieux témoins avec un minimum de 110 et un maximum de 1756 secondes. Ces dernières mettent $945,808 \pm 127,105$ secondes en moyenne dans le milieu traité avec un minimum de 19 et un maximum de 1759 secondes en présence des deux odeurs différents ($F_{\text{obs}} = 1,799$; $p = 0,118$) (**Tab.108**).

Alors que les larves témoins passent plus de $1330,758 \pm 82,030$ secondes dans le milieu témoin ($F_{\text{obs}} = 1,094$; $p = 0,863$), et plus de $834,581 \pm 108,063$ secondes pour le milieu traitées dans le milieu témoin ($F_{\text{obs}} = 1,148$; $p = 0,708$) (**Tab.108**).

Tandis que les larves témoins passent plus de $1154,789 \pm 142,856$ secondes dans le milieu traités ($F_{\text{obs}} = 1,023$; $p = 0,981$) par l'extrait aqueux de *L.pulmonaria* lorsque ces dernières sont exposées aux deux sources odorantes différentes témoin et traité (**Tab.108**). Et plus de $730,103 \pm 107,773$ secondes dans le milieu traités ($F_{\text{obs}} = 1,880$; $p = 0,065$) pour les larves traitées (**Tab.108**).

Tableau 108: Le temps passé (secondes) dans chaque milieu par les larves témoins & traitées par l'extrait aqueux de *L.pulmonaria*.

Larves témoins	Milieu	Choix	N	Moy ± SEM	Min	Max	Var	F _{obs}	P
	Témoin X Traité (<i>L.p</i>)	Milieu témoin	39	802,051±108,651	0,000	1791,000	460393,418	1,119	0,754
		Milieu traité (<i>L.p</i>)	32	562,938±113,406	5,000	1791,000	411548,641		
	Témoin X Témoin	A	19	1379,947±103,375	290,000	1767,000	203039,608	1,094	0,863
		B	33	1330,758±82,030	52,000	1791,000	222056,002		
	Traité (<i>L.p</i>) X Traité (<i>L.p</i>)	A	28	1147,964±119,026	30,000	1757,000	396683,665	1,023	0,981
		B	19	1154,789±142,856	21,000	1775,000	387746,953		
Larves traitées	Milieu	Choix	N	Moy ± SEM	Min	Max	Var	F _{obs}	P
	Témoin X Traité (<i>L.p</i>)	Milieu témoin	40	672,275±98,826	0,000	1717,000	390663,538	1,027	0,941
		Milieu traité (<i>L.p</i>)	36	557,806±102,791	0,000	1689,000	380373,533		
	Témoin X Témoin	A	30	757,833±117,710	0,000	1753,000	415668,833	1,148	0,708
		B	31	834,581±108,063	0,000	1730,000	362007,718		
	Traité (<i>L.p</i>) X Traité (<i>L.p</i>)	A	39	730,103±107,773	0,000	1771,000	452983,147	1,880	0,065*
		B	35	371,686±82,966	0,000	1528,000	240915,339		

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; F_{obs} : F observé ; P p-value unilatérale:]

➤ Pupation des larves témoins et traités :

Concernant l'observation de la pupation des larves témoins en présence du milieu témoin et traité en même temps nous avons noté que 32% des larves choisissent le milieu témoin tandis que 18% choisit la pupation dans le milieu traité, par contre 50% de ces derniers ne font pas leur choix en présence du milieu témoin et traité en même temps (**Tab.109**). Alors que 8% des larves traitées font leurs choix pour le milieu témoin et seulement 24% pour le milieu traité et par contre 68% de ces derniers ne font pas leur choix entre les deux milieux témoin et traité (**Tab.109**).

10% des larves témoins ont marqué la présence de leur pupa sur les papiers imbibés des milieux de culture témoins et 90% d'entre elles ne font pas leur choix quand les deux milieux sont témoins (**Tab.109**). Pour les larves traitées, 26% d'entre eux ont marqué la présence de leur pupa sur les milieux témoins et 74% ne font aucun choix (**Tab.109**).

Pour la pupation dans les boîtes contenant deux milieux traités, 22% des larves témoins ont choisis la pupation dans le milieu de culture testé comme on note l'absence de

78% de pupe après ces tests (**Tab.109**). En ce qui concerne les larves traitées, 14% ont marqué la présence de leur pupe dans les milieux traités et 86% ne font aucun choix (**Tab.109**).

Tableau 109: Pupation des larves témoins & traitées vis-à-vis les différentes odeurs des milieux testées par l'extrait aqueux de *L.pulmonaria*.

	Larves Témoins			Larves Traités		
	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr	Tm x Tm	Tm x Tr	Tr x Tr
Milieu Témoin	10%	32%	/	26%	8%	/
Milieu Traité	/	18%	22%	/	24%	14%
Aucun choix	90%	50%	78%	74%	68%	86%

[Tm : Témoin ; Tr : Traité]

➤ Indice d'attraction

Le calcul de l'indice d'attraction (IA) confirme les résultats obtenus dans le tableau précédant et montre des valeurs positives qui indique que les larves témoins présentent un effet attractif envers l'odeur du milieu traité par l'extrait aqueux de *L.pulmonaria* (**Tab.110**)

Tableau 110 : L'indice d'attraction des larves témoins et traitées envers l'extrait aqueux de *L. pulmonaria*.

Milieu	témoin-traité		témoin-témoin		traité-traité	
	larves témoins	larves traitées	larves témoins	larves traitées	larves témoins	larves traitées
IA	+0,04	+0,14	+0,04	-0,04	+0,23	+0,20

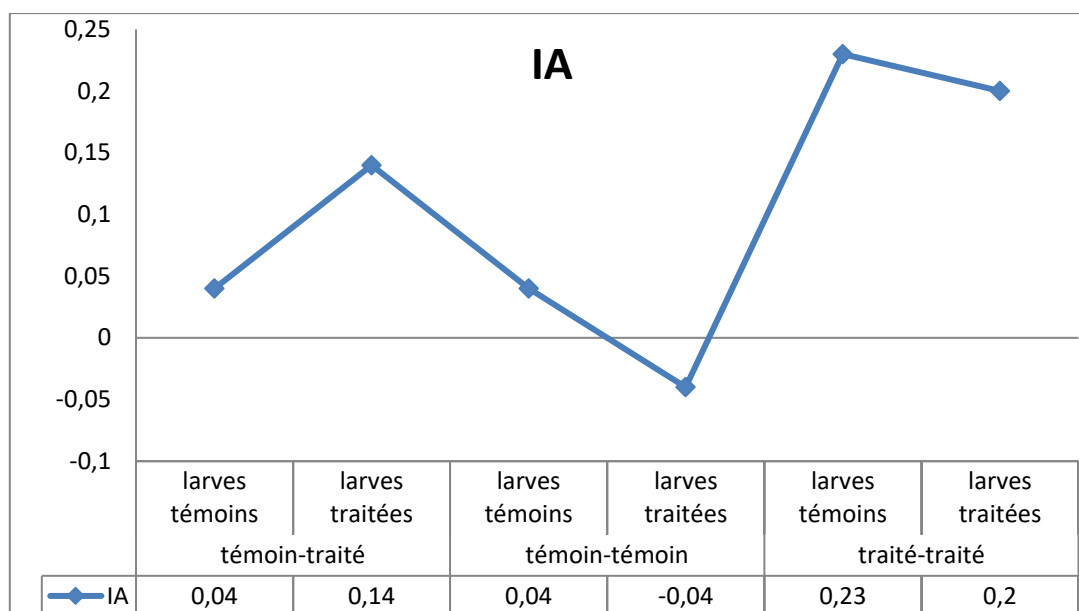


Figure 46. Représentation graphique de l'indice d'attraction des larves de *D. melanogaster* (témoins et traitées) envers les différents milieux testés par l'extrait aqueux de *L. pulmonaria*.

3.11. Effet de *L. pulmonaria* sur le comportement sexuel de *D. melanogaster* :

3.11.1. Effet de l'extrait éthanolique : (0,25 µg/ml)

3.11.1. 1. Effet sur le taux des réussites d'accouplement :

Les résultats montrent que l'extrait éthanolique de *L. pulmonaria*, administré à une concentration subléthale de 0.25 µg/ml, diminue le taux d'accouplements réussis chez la mouche et ce, quelle que soit le sexe traité au sein d'un couple (dyade) (**Tab. 111**). Le taux de réussite d'accouplement est de 100 % chez les témoins alors qu'il atteint 15% lorsque l'un des deux partenaires est traité avec la plante méditerranéenne (**Tab. 111**). Le taux des accouplements avortés (couples qui tentent de s'accoupler sans succès) est de 25 à 40% tandis que le nombre des accouplements nuls (ni tentative, ni accouplement) est plus important de 45% chez les couples traités (**Tab. 111**).

Tableau 111 : Effets du *L. pulmonaria* (0.25µg/ml) sur le pourcentage de réussite des accouplements de *D. melanogaster* (éthanolique)

	% accouplement		
	réussi	avorté	nul
♂Tm x ♀Tm	100	0	0
♂Tm x ♀L.p	25	30	45
♂L.p x ♀Tm	15	40	45
♂L.p x ♀L.p	30	25	45

[Tm : Témoin ; L.p : *L. pulmonaria*]

3.11.1.2. Effet sur les différentes séquences conduisant à l'accouplement :

➤ Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le temps du premier contact :

Les résultats obtenus montrent que chez les couples témoins, le temps du premier contact est d'une moyenne de $201,150 \pm 30,910$ secondes, avec un minimum de 45 secondes et un maximum de 541 secondes. Alors que chez les couples traités le temps moyen du premier contact est de $365,316 \pm 102,891$ secondes dont le minimum est 21 secondes et le maximum est de 1369 secondes (**Tab. 112**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles établissent le premier contact avec ses pattes antérieures dans 41 à 1260 secondes, avec une moyenne de $352,529 \pm 97,007$ secondes. Tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins le temps moyen du premier contact est de $459,143 \pm 128,910$ secondes avec un minimum de 70 secondes et un maximum de 1627 secondes (**Tab. 112**).

La comparaison des variances montre qu'il existe des différences hautement significatives entre les temps enregistrés ($F_{\text{obs}}=5,878$; $p : 0,001$) (**Tab. 112**).

Tableau 112 : Temps du premier contact.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	17	14	19
Moy ±SEM	201,150±30,910	352,529±97,007	459,143± 128,910	365,316±102,891
Var	19108,766	159975,890	232649,363	201145,228
Min	45	41	70	21
Max	541	1260	1627	1369
F_{obs}	5,878			
P	0,001**			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le nombre du premier attouchement :

Chez les couples témoins, le nombre moyen du premier attouchement est de $3 \pm 0,653$ attouchements, avec un minimum d'un attouchement de 1 et un maximum de 11 attouchements. Pour les couples traités le nombre moyen du premier attouchement est de $4,263 \pm 0,662$ attouchements dont le minimum est 1 et le maximum est de 9 attouchements (**Tab. 113**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons noté que le nombre moyen du premier attouchement est de $3,176 \pm 0,744$ attouchements, avec un minimum de 1 attouchement et un maximum de 11 attouchements. Les couples des mâles traités et des femelles témoins font 1 à 3 attouchements avec une moyenne de $1,571 \pm 0,202$ attouchements (**Tab.195**). L'analyse statique montre qu'il existe des différences significatives entre le nombre d'attouchement ($F_{obs}=3,602$; $p : 0,018$) (**Tab. 113**).

Tableau 113 : Nombre d'attouchement.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	17	14	19
Moy ±SEM	$3 \pm 0,653$	$3,176 \pm 0,744$	$1,571 \pm 0,202$	$4,263 \pm 0,662$
Var	8,526	9,404	0,571	8,316
Min	1	1	1	1
Max	11	11	3	9
F_{obs}	3,602			
P	0,018*			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le temps de la première vibration :**

Pour le temps de la première vibration, les résultats obtenus indiquent que chez les couples témoins, les mâles font vibrer avec ses ailes dans 51 à 541 secondes avec une moyenne de $211,150 \pm 31,177$ secondes, Mais nous avons notés les temps de vibration lorsque les couples sont traités, qui mettent en moyenne $652,588 \pm 126,393$ secondes dont le minimum est de 45 secondes et le maximum est de 1370 secondes (**Tab.114**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles prennent de 60 à 1309 secondes pour établir cette étape avec une moyenne de $424,737 \pm 92,744$. Chez les couples lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins où nous avons enregistré un temps moyen de $452,563 \pm 110,480$ secondes, avec un minimum de 95 secondes et un maximum de 1632 secondes (**Tab.114**). L'étude statistique indique qu'il existe des différences très hautement significatives entre les différents temps de vibrations enregistrés ($F_{obs}=12,706$; $p : <0,0001$) (**Tab.114**).

Tableau 114 : Temps de la première vibration.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	19	16	17
Moy ±SEM	211,150±31,177	424,737 ± 92,744	452,563± 110,480	652,588 ± 126,393
Var	19440,134	163429,205	195292,129	271579,132
Min	51	60	95	45
Max	541	1309	1632	1370
F_{obs}	12,706			
P	<0,0001***			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le nombre de la première vibration :**

Chez les couples témoins, nous avons trouvé que le nombre de vibration est d'une moyenne de $14,050 \pm 2,929$ vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 42 alors que la moyenne est de $18,706 \pm 5,225$ vibrations chez les couples traités avec un minimum de 1 et un maximum de 69 (Tab.115).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées la moyenne est de $12,474 \pm 2,584$ vibrations, avec un minimum de 1 et un maximum de 41. Alors que chez les mâles sont traitées et les femelles sont témoins la moyenne est de $4,188 \pm 0,748$ vibrations avec un minimum de 1 vibrations et un maximum de 11 vibrations (Tab.115).

La comparaison des variances montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre le nombre de vibration ($F_{obs} = 9,384$; $p : < 0,0001$) (Tab.115).

Tableau 115 : Nombre de vibration.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	19	16	17
Moy ±SEM	14,050±2,929	12,474± 2,584	4,188± 0,748	18,706± 5,225
Var	171,524	126,819	8,963	464,096
Min	1	1	1	1
Max	42	41	11	69
F_{obs}	9,384			
P	< 0,0001***			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité]

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le temps de premier léchage :**

Chez les couples témoins, les mâles lèchent les sécrétions des femelles après un temps moyen de $284,450 \pm 33,620$ secondes et ce se fait dans 97 à 650 secondes, mais chez les

couples traités, nous avons notés un temps moyen de $811,300 \pm 191,815$ secondes dont le minimum est de 107 secondes et le maximum est de 1521 secondes (**Tab.116**).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traités, nous avons enregistré un temps moyen de $597,000 \pm 160,105$ secondes avec un minimum de 121 secondes et maximum de 1332 secondes, alors que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré de $473,364 \pm 131,715$ secondes (**Tab.116**). L'analyse statistique révèle qu'il existe des différences très hautement significatives entre les temps de premier léchage ($F_{\text{obs}}=13,973$; $p : 0,0001^{***}$)(**Tab.116**).

Tableau 116 : Temps du premier léchage.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	9	11	10
Moy $\pm$SEM	$284,450 \pm 33,620$	$597,000 \pm 160,105$	$473,364 \pm 131,715$	$811,300 \pm 191,815$
Var	22606,682	230702,500	190836,255	367930,011
Min	97	121	114	107
Max	650	1332	1633	1521
F_{obs}	13,973			
P	< 0,0001***			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le nombre de léchage :**

Nos résultats montrent que chez les couples témoins, le nombre de léchage est d'une moyenne de $3,150 \pm 0,499$ léchage, avec un minimum de 1 léchage et maximum de 9 léchages, pour les couples traités on a une moyenne de $5,700 \pm 1,633$ léchages dont le minimum est de 1 léchage et le maximum est de 17 léchages (**Tab. 117**).

Lorsque les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons enregistré une moyenne de $2,444 \pm 0,973$ léchages, dont le minimum est de 1 et un maximum de 10 tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins, nous avons enregistré une moyenne de $1,545 \pm 0,207$ avec un minimum de 1 léchage et maximum de 3 léchages (**Tab.117**). Nous avons enregistré qu'il existe des différences hautement significatives entre le nombre de léchage observé ($F_{\text{obs}}=6,547$; $p : 0,001$) (**Tab.117**).

Tableau 117 : Nombre de léchage.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	9	11	10
Moy ±SEM	3., ±0,499	2,444± 0,973	1,545± 0,207	5,700± 1,633
Var	4,976	8,528	0,473	26,678
Min	1	1	1	1
Max	9	10	3	17
F_{obs}	6,547			
P	0,001**			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ Effet de l'extrait de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le temps de la première tentative d'accouplement :

Chez les couples témoins nous avons noté que le temps de la première tentative est d'une moyenne de 302,500±36,337secondes, avec un minimum de 75 secondes et maximum de 650 secondes. Alors que lorsque les deux partenaires sont traités le temps moyen est de 833,286±203,716 secondes, avec un minimum de 161 secondes et maximum de 1502 secondes (**Tab.118**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traités, le minimum est de 291 et un maximum de 1340 secondes, avec une moyenne de 868,200±128,015 secondes, alors que le minimum est de 123 et un maximum de 1386 secondes, avec une moyenne de 466,800± 134,218 lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins. L'analyse statistique montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre les temps de tentatives ($F_{obs}=8,211$; $p : 0,000$) (**Tab.118**).

Tableau 118 : Temps de la première tentative.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	10	10	7
Moy ±SEM	3,200±0,506	868,200±128,015	466,800± 134,218	833,286±203,716
Var	5,116	163877,956	180145,511	290502,238
Min	1	291	123	161
Max	9	1340	1386	1502
F_{obs}	8,211			
P	0,000***			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le nombre de tentative d'accouplement :**

Les résultats de cette étude montrent que le nombre des tentatives effectuées par les mâles des couples témoins, affiche une moyenne de $3,200 \pm 0,506$ tentatives dont le minimum est de 1 tentative et le maximum est de 9 tentatives. Pour les couples traités le nombre de tentatives est d'une moyenne de $5,143 \pm 1,471$ tentative avec un minimum de 1 tentative et un maximum de 11 tentatives (**Tab.119**).

Chez les couples des mâles témoins et des femelles traitées, nous avons enregistré de 1 à 4 tentatives, avec une moyenne de $1,900 \pm 0,348$, mais chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins le nombre de tentative est de 1 à 3 tentatives, avec une moyenne de $1,600 \pm 0,267$ tentatives (**Tab.119**). La comparaison des variances montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre le nombre de tentative ($F_{\text{obs}}=10,231$; $p: < 0,0001$) (**Tab. 119**).

Tableau 119 : Nombre de tentative.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	10	10	7
Moy ±SEM	$3,200 \pm 0,506$	$1,900 \pm 0,348$	$1,600 \pm 0,267$	$5,143 \pm 1,471$
Var	5,116	1,211	0,711	15,143
Min	1	1	1	1
Max	9	4	3	11
F_{obs}	10,231			
P	< 0,0001***			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de l'extrait de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur le temps d'accouplement de *D.melanogaster*.**

L'accouplement est effectué dans à secondes lorsque les deux partenaires sont témoins avec une moyenne de $485,150 \pm 64,382$ secondes, avec un minimum de 112 secondes et un maximum de 1335 secondes. Pour les couples traités nous avons notés une moyenne de $597,500 \pm 185,898$ secondes, avec un minimum de 127 et un maximum de 1413 (**Tab. 120**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles traités nous avons notés un temps moyen de $945,200 \pm 279,019$ avec 1678 secondes, tandis que chez les couples dont les mâles sont traités et les femelles sont témoins nous avons enregistré un temps moyen de $717,333 \pm 461,883$ secondes, avec 1640 secondes (**Tab.120**).L'étude statistique montre qu'il

existe des différences significatives entre le temps d'accouplement ($F_{\text{obs}}=4,369$; p : 0,011) (Tab. 120).

Tableau 120 : Temps du premier accouplement.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	5	3	6
Moy ±SEM	485,150±64,382	945,200±279,019	717,333±461,883	597,500±185,898
Var	82900,871	389257,200	640006,333	207347,900
Min	112	250	217	127
Max	1335	1678	1640	1413
F_{obs}	4,369			
P	0,011*			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de l'extrait de *Lobaria pulmonaria* (0,25µg/ml) sur la durée d'accouplement de *D.melanogaster*.**

Chez les couples témoins, nous avons observé que la durée d'accouplement est d'une moyenne de 1058,100±93,620 secondes, avec un minimum de 3 secondes et un maximum de 1624 secondes, alors que chez les couples traités, la durée d'accouplement est d'une moyenne de 901,666± 110,769 secondes, avec un minimum de 387 secondes et un maximum de 1175 secondes (Tab. 121).

Les couples des mâles témoins et des femelles traitées, la durée moyenne de l'accouplement est de 501,200±161,281 secondes, avec un minimum de 122 secondes et un maximum de 890 secondes. Mais lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins, la durée est de 800 secondes, avec un minimum de 160 secondes et un maximum de 1269 secondes (Tab.203). Nous avons enregistré aucunes différences significatives entre la durée du premier accouplement ($F_{\text{obs}}= 0,830$; p : 0,488) (Tab. 121).

Tableau 121: durée du premier accouplement.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	5	3	6
Moy ±SEM	1058,100±93,620	501,200±161,281	800,000±331,361	901,666± 110,769
Var	175295,252	130057,700	329401,000	73619,067
Min	3	122	160	387
Max	1624	890	1269	1175
F_{obs}	0,830			
P	0,488			

[**Moy** : Moyenne; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

3.11.2. Effet de l'extrait aqueux : (0,17 µg/ml)

3.11.2. 1.Effet sur le taux des réussites d'accouplement :

Les résultats montrent que l'extrait aqueux de *L. pulmonaria*, administré à une concentration sublétales de 0,17 µg/ml, diminue le taux d'accouplements réussis chez la mouche et ce, quelle que soit le sexe traité au sein d'un couple (dyade) (**Tab. 122**). Le taux de réussite d'accouplement est de 100 % chez les témoins alors qu'il atteint 0% lorsque les femelles sont traitées avec la plante méditerranéenne (**Tab. 122**). Le taux des accouplements avortés (couples qui tentent de s'accoupler sans succès) est de 5 à 15% tandis que le nombre des accouplements nuls (ni tentative, ni accouplement) est plus important chez les couples où les femelles sont traitées (**Tab. 122**).

Tableau 122 : Effets du *L.pulmonaria* (0.17µg/ml) sur le pourcentage de réussite des accouplements de *D. melanogaster* (aqueux)

	% accouplement		
	réussi	avorté	nul
♂Tm x ♀Tm	100	0	0
♂Tm x ♀L.p	0	5	95
♂L.p x ♀Tm	30	10	60
♂L.p x ♀L.p	20	15	65

[Tm : Témoin ; L.p : *L.pulmonaria*]

3.11.2.2. Effet sur les différentes séquences conduisant à l'accouplement :

➤ Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,17µg/ml) sur le temps du premier contact :

Les résultats obtenus montrent que chez les couples témoins, le temps du premier contact est d'une moyenne de 201,150±30,910 secondes, avec un minimum de 45 secondes et un maximum de 541 secondes. Alors que chez les couples traités le temps moyen du premier

contact est de $400,700 \pm 92,072$ secondes dont le minimum est 105 secondes et le maximum est de 960 secondes (**Tab. 123**).

Pour les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles établissent le premier contact avec ses pattes antérieures dans 17 à 1144 secondes, avec une moyenne de $581,200 \pm 215,907$ secondes. Tandis que chez les couples des mâles traités et des femelles témoins le temps moyen du premier contact est de $463,143 \pm 145,185$ secondes avec un minimum de 103 secondes et un maximum de 1112 secondes (**Tab. 123**).

La comparaison des variances montre qu'il existe des différences très hautement significatives entre les temps enregistrés ($F_{\text{obs}}=8,648$; $p : 0,000$) (**Tab. 123**).

Tableau 123 : Temps du premier contact.

	♂Tm X ♀Tm	♂Tm X ♀Tr	♂Tr X ♀Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	5	7	10
Moy ±SEM	201,150±30,910	581,200±215,907	463,143± 145,185	400,700± 92,072
Var	19108,766	233079,700	147550,810	84772,456
Min	45	17	103	105
Max	541	1144	1112	960
F_{obs}	8,648			
P	0,000***			

[**Moy** : Moyenne ; **SEM** : Ecart-type de la moyenne ; **Min** : Minimum ; **Max** : Maximum ; **Var** : Variance ; **Tm** : Témoin ; **Tr** : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,17µg/ml) sur le nombre du premier attouchement :**

Chez les couples témoins, le nombre moyen du premier attouchement est de $3 \pm 0,653$ attouchements, avec un minimum d'un attouchement de 1 et un maximum de 11 attouchements. Pour les couples traités le nombre moyen du premier attouchement est de $1,800 \pm 0,490$ attouchements dont le minimum est 1 et le maximum est de 6 attouchements (**Tab. 124**).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, nous avons noté que le nombre moyen du premier attouchement est de $1,000 \pm 0,000$ attouchements, avec un minimum et un maximum de 1 attouchement. Les couples des mâles traités et des femelles témoins font 1 à 2 attouchements avec une moyenne de $1,143 \pm 0,143$ attouchements (**Tab.124**). L'analyse statique montre qu'il existe des différences significatives entre le nombre d'attouchement ($F_{\text{obs}}=3,599$; $p : 0,022$) (**Tab. 124**).

Tableau 124 : Nombre d'attouchement.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	5	7	10
Moy ±SEM	3,000±0,653	1,000±0,000	1,143± 0,143	1,800± 0,490
Var	8,526	0,000	0,143	2,400
Min	1	1	1	1
Max	11	1	2	6
F_{obs}	3,599			
P	0,022*			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].

➤ **Effet de *Lobaria pulmonaria* (0,17µg/ml) sur le temps de la première vibration :**

Pour le temps de la première vibration, les résultats obtenus indiquent que chez les couples témoins, les mâles font vibrer avec ses ailes dans 51 à 541 secondes avec une moyenne de 211,150 ± 31,177 secondes, Mais nous avons notés les temps de vibration lorsque les couples sont traités, qui mettent en moyenne 939,571±200,284 secondes dont le minimum est de 373 secondes et le maximum est de 1720 secondes. (Tab.125).

Chez les couples dont les mâles sont témoins et les femelles sont traitées, les mâles prennent de 40 à 677 secondes pour établir cette étape avec une moyenne de 258,000 ±143,003. Chez les couples lorsque les mâles sont traités et les femelles sont témoins où nous avons enregistré un temps moyen de 666,000± 53,429 secondes, avec un minimum de 490 secondes et un maximum de 836 secondes (Tab.125). L'étude statistique indique qu'il existe des différences très hautement significatives entre les différents temps de vibrations enregistrés ($F_{obs}=12,974$; $p : <0,0001$) (Tab.125).

Tableau 125 : Temps de la première vibration.

	♂Tm X ♀Tm	♂ Tm X ♀ Tr	♂ Tr X ♀ Tm	♂Tr X ♀Tr
N	20	4	7	7
Moy ±SEM	211,150±31,177	258,000 ±143,003	666,000± 53,429	939,571±200,284
Var	19440,134	81799,333	19982,333	280796,952
Min	51	40	490	373
Max	541	677	836	1720
F_{obs}	12,974			
P	<0,0001***			

[Moy : Moyenne ; SEM : Ecart-type de la moyenne ; Min : Minimum ; Max : Maximum ; Var : Variance ; Tm : Témoin ; Tr : Traité].