

**Zeitschrift:** Bulletin de la Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Herausgeber:** Société Vaudoise des Sciences Naturelles  
**Band:** 46 (1910)  
**Heft:** 170

**Artikel:** Étude sur la réaction géotropique [suite et fin]  
**Autor:** Maillefer, Arthur  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-268882>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 17.04.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

---

UNIVERSITÉ DE LAUSANNE. LABORATOIRE DE BOTANIQUE

---

# ÉTUDE SUR LA RÉACTION GÉOTROPIQUE

PAR

ARTHUR MAILLEFER

---

*Tableaux.*

---

Les tableaux suivants contiennent les valeurs de la déviation  $\alpha$  de l'extrémité de la plante en expérience (avoine blonde hâtive) après 5, 10, 15, 20 minutes d'exposition à la pesanteur à  $90^\circ$  de sa position naturelle (c'est-à-dire la plante horizontale) la longueur de la plante étant supposée ramenée  $10^{\text{mm}}$ .

Les chiffres négatifs, indiquant que la plante se courbe vers la terre, sont imprimés en caractères gras et non en italiques comme je l'ai indiqué par erreur page 240. Cette manière de faire facilitera la lecture des tableaux.

Pour les autres explications concernant ces tableaux, voir page 240.

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60			
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 8 à 12 <sup>mm</sup> .															
267	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,11	0,22	15°	9 <sup>mm</sup> 9
287	0,00	0,06	0,06	0,11	0,16	0,16	0,22	0,28	0,39	0,50	0,50	0,50	0,50	16	
x moyen	0,00	0,03	0,03	0,055	0,08	0,08	0,11	0,14	0,195	0,275	0,305	0,36	0,36		
h moyen	0,00	0,03	0,03	0,055	0,08	0,08	0,11	0,14	0,195	0,275	0,305	0,36	0,36		
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C. LONGUEUR MÉDIANE : 10 <sup>mm</sup> .															
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 13 à 17 <sup>mm</sup> .															
22	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16°	13 <sup>mm</sup> 17
49	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	14	
215	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	16	
216	-0,07	-0,09	-0,13	-0,09	-0,09	-0,07	-0,07	-0,07	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	16	
251	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	16	
266	0,00	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	0,06	16	
269	0,00	0,00	0,00	0,03	0,09	0,09	0,09	0,12	0,38	0,59	0,71	0,85	0,85	15	
280	0,00	0,00	0,07	0,13	0,20	0,30	0,36	0,40	0,50	0,60	0,70	0,82	0,82	16	
283	0,00	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	16	
288	0,00	0,00	0,00	0,03	-0,03	-0,06	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	16	
291	0,00	0,00	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,15	0,24	0,41	0,41	17	
294	0,00	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	16	
295	-0,03	-0,10	-0,10	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	14	
298	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	15	
299	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	14	
x moyen	-0,007	-0,015	-0,007	+0,003	+0,010	+0,011	0,015	0,023	0,070	0,123	0,204	0,284	0,284		
h moyen	-0,010	-0,022	-0,010	0,005	0,015	0,016	0,022	0,034	0,105	0,185	0,306	0,427	0,427		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempéra- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C.														
LONGUEURS : 18 à 22 mm.														
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C.														
LONGUEUR MÉDIANE : 20 mm.														
5	0,00	0,00	0,03	0,06	0,11	0,16	0,16	0,27	0,33	0,38	0,55	0,60	16°	18mm
6	-0,04	-0,04	-0,09	-0,09	-0,18	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	0,04	0,14	0,27	16	22
8	0,00	-0,05	-0,11	-0,11	-0,11	-0,16	-0,16	-0,11	-0,11	-0,11	-0,05	0,00	15	18
43	0,14	0,14	0,14	0,16	0,18	0,16	0,16	0,14	0,18	0,23	0,27	0,36	15	22
44	0,02	0,02	0,07	0,07	0,05	0,02	0,05	0,05	0,07	0,17	0,20	0,22	15	20
50	0,04	0,08	0,10	0,17	0,19	0,19	0,22	0,24	0,24	0,31	0,41	0,55	15	21
51	0,00	0,03	0,03	0,03	0,06	0,06	0,06	0,11	0,11	0,22	0,28	0,44	16	18
52	-0,11	-0,11	-0,14	-0,14	-0,11	-0,21	-0,21	-0,14	-0,11	-0,11	-0,05	-0,05	16	19
257	0,02	0,05	0,07	0,07	0,07	0,09	0,11	0,14	0,18	0,25	0,32	0,50	15	22
258	-0,14	-0,08	-0,08	-0,08	-0,03	-0,03	-0,08	-0,11	-0,06	0,00	0,06	0,14	16	18
268	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,13	0,26	0,35	15	19
279	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,05	16	21
286	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	-0,00	-0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	16	19
296	0,03	0,03	0,03	0,06	0,08	0,17	-0,20	0,22	0,25	0,28	0,30	0,44	16	18
297	0,02	0,05	0,07	0,07	0,07	0,09	0,11	0,11	0,11	0,11	0,16	0,20	16	22
300	0,02	0,97	0,12	0,14	0,16	0,19	0,19	0,19	0,21	0,29	0,35	0,38	15	21
x moyen	0,000	0,013	0,016	0,028	0,035	0,043	0,043	0,067	0,089	0,139	0,202	0,286		
h moyen	0,000	0,026	0,032	0,056	0,070	0,086	0,086	0,134	0,179	0,278	0,404	0,472		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempé- rature	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 23 à 27 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C. LONGUEUR MÉDIANE : 25 mm.	
2	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,37	0,46	16°	24mm
4	0,00	0,00	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	-0,04	0,04	0,04	0,12	0,24	16	25
7	-0,04	0,00	0,00	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,20	0,25	0,29	0,33	16	24
9	0,04	0,00	0,04	0,09	0,09	0,13	0,17	0,21	0,30	0,38	0,52	0,65	14	23
42	-0,09	-0,09	-0,09	-0,09	-0,04	-0,07	-0,04	-0,04	-0,04	-0,02	0,04	0,04	15	23
259	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,08	16	26
260	-0,06	-0,04	-0,06	-0,06	-0,04	-0,02	-0,04	-0,02	0,00	0,00	0,04	0,07	16	27
263	-0,07	-0,07	-0,04	-0,04	-0,07	-0,11	-0,11	-0,15	-0,17	-0,17	-0,19	-0,17	15	23
265	-0,08	-0,12	-0,15	-0,17	-0,17	-0,21	-0,21	-0,21	-0,19	-0,17	-0,17	-0,15	16	26
289	-0,04	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	0,02	0,08	0,08	0,08	0,21	0,29	0,35	16	24
290	-0,10	-0,12	-0,21	-0,25	-0,31	-0,35	-0,39	-0,37	-0,37	-0,33	-0,29	-0,19	15	24
292	-0,08	-0,13	-0,21	-0,27	-0,29	-0,34	-0,36	-0,38	-0,36	-0,40	-0,42	-0,42	15	26
x moyen	-0,04	-0,049	-0,062	-0,064	-0,064	-0,063	-0,048	-0,043	-0,028	0,007	0,051	0,107		
h moyen	-0,100	-0,123	-0,154	-0,160	-0,170	-0,156	-0,122	-0,108	-0,071	0,017	0,129	0,269		
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 28 à 32 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C. LONGUEUR MÉDIANE : 30 mm.	
11	0,00	0,00	0,06	0,13	0,23	0,20	0,20	0,16	0,16	0,20	0,23	0,36	16	30
293	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,06	0,08	0,10	0,10	0,10	0,13	0,16	14	31
x moyen	0,000	0,010	0,040	0,085	0,145	0,130	0,140	0,130	0,130	0,150	0,130	0,260		
h moyen	0,000	0,030	0,120	0,255	0,435	0,390	0,420	0,390	0,390	0,450	0,390	0,780		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempéra- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C. LONGUEUR MÉDIANE : 35 mm.														
270	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,06	-0,08	-0,14	-0,13	-0,12	-0,06	0,00	16°	35mm
x moyen	0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,08	-0,14	-0,13	-0,12	-0,06	0,00		
h moyen	-0,140	-0,140	-0,140	-0,140	-0,140	-0,140	-0,280	-0,490	-0,455	-0,420	-0,210	0,00		
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 30 à 37 mm.														
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 15° C. LONGUEUR MÉDIANE : 40 mm.														
40	-0,07	-0,11	-0,12	-0,12	-0,10	-0,10	-0,07	-0,07	-0,06	-0,02	-0,02	-0,01	16°	40mm
TEMPÉRATURES : 14 à 16° C. LONGUEURS : 38 à 42 mm.														
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 15 mm.														
13	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,12	0,16	0,16	0,25	0,41	0,58	18	12
15	0,00	-0,10	-0,10	-0,10	0,00	0,10	0,50	0,70	0,90	1,00	1,20	1,40	18	10
47	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	0,12	0,12	0,12	0,17	0,21	0,37	0,46	0,54	18	12
237	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,07	0,09	0,22	0,36	0,50	19	11
241	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,13	0,22	0,22	0,27	0,45	18	11
277	-0,25	-0,25	-0,25	-0,25	-0,37	-0,37	-0,46	-0,42	-0,29	-0,25	-0,04	0,12	19	12
281	0,00	0,05	0,10	0,20	0,20	0,20	0,20	0,20	0,25	0,30	0,35	0,45	17	10
282	-0,12	-0,12	-0,12	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,17	-0,12	-0,08	17	12
x moyen	-0,039	-0,045	-0,039	-0,027	-0,015	0,002	0,051	0,105	0,171	0,242	0,361	0,495		
h moyen	-0,039	-0,045	-0,039	-0,027	-0,015	0,002	0,051	0,105	0,171	0,242	0,361	0,495		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Long.									
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60											
	TEMPÉRATURE : 17 à 19° C.						TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C.								LONGUEURS : 18 à 22 mm.						LONGUEUR MÉDIANE : 20 mm		
1	0,00	0,06	0,13	0,13	0,33	0,26	0,33	0,60	0,46	0,66	0,86	0,93	17	15mm									
3	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,20	0,20	0,30	0,33	0,40	17	14									
24	0,00	-0,06	-0,07	-0,05	-0,18	-0,24	-0,29	-0,24	-0,18	-0,06	0,06	0,24	19	17									
26	0,07	0,00	0,18	0,27	0,03	0,35	0,44	0,23	0,43	0,60	0,80	1,07	18	15									
27	0,00	0,06	0,00	0,00	0,29	0,00	0,44	0,65	0,88	1,09	1,24	1,47	19	17									
31	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,10	0,14	0,21	19	14									
41	0,00	0,00	0,02	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,11	0,23	0,38	0,54	17	13									
45	0,00	0,00	0,00	-0,08	-0,03	-0,03	0,00	0,03	0,08	0,16	0,28	0,44	17	16									
46	0,00	0,00	0,00	0,03	0,04	0,13	0,27	0,33	0,33	0,43	0,60	0,73	18	15									
48	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,04	0,04	0,04	0,19	0,27	17	13									
53	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,07	0,14	0,17	0,17	0,17	0,25	18	14									
58	0,00	0,03	0,04	0,04	0,07	0,07	0,10	0,13	0,20	0,33	0,40	0,56	19	15									
196	-0,15	-0,18	-0,18	-0,18	-0,12	0,03	0,15	0,21	0,32	0,44	0,62	0,79	19	17									
197	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,10	0,10	0,13	0,20	0,27	0,33	0,53	19	15									
209	-0,12	-0,15	-0,26	-0,38	-0,47	-0,41	-0,41	-0,38	-0,29	-0,24	-0,15	-0,06	19	17									
210	0,00	0,00	0,03	0,03	0,09	0,09	0,03	-0,03	-0,03	0,00	0,03	0,03	18	16									
211	0,09	0,09	0,06	0,06	0,06	0,12	0,19	0,25	0,28	0,40	0,53	0,65	18	16									
212	0,00	0,00	0,03	0,03	0,07	0,07	0,07	0,13	0,20	0,33	0,40	0,56	18	15									
213	0,00	0,09	0,12	0,15	0,18	0,18	0,26	0,38	0,50	0,71	0,82	1,09	19	17									
218	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	-0,06	-0,12	-0,12	-0,06	0,03	0,09	18	16									
219	-0,04	-0,04	-0,04	-0,11	-0,11	-0,11	-0,08	-0,04	0,08	0,23	0,38	0,62	18	13									
224	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,03	0,06	0,09	0,15	0,18	0,27	0,41	17	17									
228	0,03	0,03	0,03	0,03	0,09	0,09	0,09	0,09	0,09	0,28	0,40	0,50	17	16									
229	0,00	0,07	0,03	0,00	0,00	0,00	0,07	0,10	0,23	0,33	0,43	0,47	18	15									
231	0,00	0,03	0,03	0,03	0,09	0,09	0,15	0,26	0,32	0,35	0,44	0,59	18	17									
232	-0,15	-0,24	-0,26	-0,24	-0,21	-0,21	-0,21	-0,18	-0,06	0,06	0,15	0,32	18	17									
241	0,03	0,06	0,09	0,12	0,12	0,15	0,18	0,26	0,32	0,39	0,47	0,62	17	17									
243	-0,07	-0,07	-0,10	-0,07	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	0,00	0,03	0,03	0,03	18	15									
246	-0,09	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,12	-0,06	0,03	0,12	18	16									
249	-0,18	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,15	-0,04	0,11	0,27	18	13									
252	-0,10	-0,14	-0,17	-0,25	-0,29	-0,29	-0,29	-0,32	-0,32	-0,32	-0,29	-0,17	17	14									
272	0,17	0,17	0,20	0,20	0,23	0,27	0,30	0,40	0,50	0,50	0,53	0,53	18	15									
273	-0,12	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,19	-0,15	-0,12	0,12	-0,09	0,03	0,09	18	16									
275	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,12	-0,15	-0,15	-0,12	0,12	-0,06	0,03	0,12	17	17									
285	0,00	0,04	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,08	0,15	0,19	0,27	18	13									
x moyen	-0,018	-0,020	-0,019	-0,019	-0,004	0,008	0,034	0,079	0,135	0,223	0,320	0,445											
h moyen	-0,027	-0,030	-0,029	-0,029	-0,006	0,012	0,051	0,119	0,203	0,335	0,480	0,668											

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60			
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 20 mm.															
6	-0,04	-0,04	-0,09	-0,09	-0,18	-0,04	-0,09	-0,04	0,00	0,04	0,00	0,14	0,27	16°	22mm
12	0,00	0,00	0,00	-0,05	-0,05	-0,11	-0,11	-0,05	0,11	0,05	0,11	0,49	0,67	17	19
14	0,04	0,04	0,09	0,13	0,13	0,18	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	0,27	0,40	18	22
18	0,00	0,03	0,03	0,05	0,16	0,22	0,38	0,55	0,66	0,88	1,00	1,00	1,11	19	18
23	-0,05	-0,05	-0,05	0,00	0,10	0,10	0,12	0,20	0,30	0,45	0,55	0,55	0,65	17	20
28	-0,06	-0,11	-0,11	-0,11	-0,17	-0,17	-0,71	-0,11	0,00	0,06	0,14	0,14	0,14	19	18
38	0,00	0,02	0,05	0,07	0,14	0,25	0,25	0,32	0,39	0,45	0,64	0,64	0,70	18	22
54	0,03	0,03	0,03	0,08	0,08	0,13	0,13	0,29	0,45	0,55	0,65	0,65	0,81	17	19
56	-0,05	-0,05	-0,07	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	17	20
59	-0,10	-0,14	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,16	-0,14	0,07	0,10	0,10	0,27	0,40	19	21
206	0,05	0,10	0,02	0,02	0,07	0,10	0,07	0,02	0,05	0,10	0,10	0,22	0,27	19	20
207	-0,08	-0,05	-0,08	-0,11	-0,18	-0,16	-0,16	-0,05	0,02	0,13	0,29	0,29	0,44	19	19
208	-0,05	-0,16	-0,23	-0,26	-0,34	-0,37	-0,37	-0,37	-0,32	-0,32	-0,32	-0,29	-0,23	19	19
214	0,00	0,02	0,02	0,00	0,02	0,07	0,09	0,23	0,32	0,43	0,57	0,73	0,73	19	22
217	-0,07	-0,07	-0,07	-0,10	-0,10	-0,07	-0,02	0,10	0,19	0,31	0,48	0,57	0,43	18	21
220	-0,05	-0,05	-0,07	-0,05	-0,05	0,00	0,05	0,10	0,19	0,31	0,48	0,57	0,43	19	21
222	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	0,07	0,11	0,23	0,38	0,52	0,66	0,66	19	22
223	-0,03	-0,03	0,06	0,06	0,11	0,17	0,22	0,25	0,33	0,44	0,50	0,64	0,64	17	18
227	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,06	-0,03	-0,03	0,00	0,06	0,11	0,20	0,28	0,28	17	18
230	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,00	0,03	0,06	0,08	0,11	0,17	0,17	19	18
233	0,00	-0,03	-0,03	-0,08	-0,11	-0,08	-0,03	0,00	0,03	0,05	0,18	0,21	0,21	18	19
234	-0,02	-0,05	-0,05	-0,07	-0,05	-0,02	-0,02	0,00	0,07	0,20	0,29	0,43	0,43	19	22
235	-0,03	0,03	0,03	0,00	0,06	0,08	0,11	0,17	0,19	0,25	0,44	0,44	0,44	18	18
240	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,05	0,09	0,11	0,14	0,20	0,23	0,38	0,38	19	22
242	0,02	0,02	0,05	0,07	0,07	0,10	0,10	0,14	0,19	0,24	0,33	0,38	0,38	17	21
248	-0,11	-0,06	-0,11	-0,11	-0,06	-0,08	-0,06	0,03	0,28	0,44	0,44	0,75	0,75	18	18
251	-0,14	-0,19	-0,22	-0,25	-0,33	-0,36	-0,36	-0,33	-0,33	-0,30	-0,28	-0,22	-0,22	18	18
271	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,05	0,07	0,07	0,05	0,02	0,00	0,15	0,15	17	20
278	0,00	-0,02	-0,02	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,07	19	21
281	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,07	-0,11	-0,14	-0,14	-0,14	-0,11	-0,11	-0,11	18	22
x moyen	-0,030	-0,033	-0,040	-0,039	-0,034	-0,017	-0,017	-0,043	-0,107	-0,195	-0,284	-0,386	-0,386		
h moyen	-0,060	-0,065	-0,080	-0,078	-0,069	-0,033	-0,033	-0,087	-0,215	-0,389	-0,567	-0,771	-0,771		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempé- rature	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 23 à 27 mm.														
2	0,04	0,04	0,08	0,08	0,08	0,12	0,16	0,20	0,25	0,29	0,37	0,46	17°	24mm
25	0,00	0,04	0,08	0,08	0,08	0,08	0,16	0,24	0,32	0,48	0,68	0,92	19	25
36	0,00	0,00	-0,04	-0,12	-0,14	-0,21	-0,12	-0,10	-0,04	0,12	0,25	0,37	19	24
39	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,10	0,18	0,24	0,36	0,54	0,68	0,96	19	25
55	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,04	0,15	0,27	0,40	17	24
131	-0,02	-0,04	-0,09	-0,11	-0,15	-0,19	-0,17	-0,17	-0,11	0,00	0,06	0,17	19	23
198	-0,06	-0,04	-0,06	-0,04	-0,04	-0,04	-0,00	0,06	0,11	0,17	0,28	0,37	19	23
221	-0,04	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,06	0,10	0,22	0,32	0,52	0,68	19	25
226	-0,04	-0,04	-0,06	-0,06	-0,04	-0,04	0,04	0,06	0,12	0,18	0,32	0,44	17	25
245	-0,06	-0,12	-0,14	-0,22	-0,28	-0,32	-0,32	-0,32	-0,30	-0,18	-0,04	0,20	18	25
247	-0,02	-0,02	-0,04	-0,04	-0,04	-0,04	-0,02	0,00	0,04	0,08	0,15	0,27	18	24
253	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,04	0,04	0,06	0,16	0,24	0,34	0,44	18	25
255	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,00	0,02	0,09	0,17	0,22	18	23
262	-0,07	-0,11	-0,09	-0,07	-0,04	-0,02	0,02	0,06	0,09	0,13	0,26	0,33	17	27
274	-0,04	-0,08	-0,10	-0,08	-0,08	-0,08	-0,06	-0,06	0,02	0,14	0,23	0,40	18	26
x moyen	-0,021	-0,023	-0,028	-0,033	-0,035	-0,037	-0,002	0,026	0,087	0,183	0,303	0,442		
h moyen	-0,052	-0,058	-0,070	-0,082	-0,088	-0,093	-0,005	0,065	0,217	0,458	0,757	1,105		
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 25 mm.														
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 28 à 32 mm.														
20	-0,09	-0,10	-0,17	-0,17	-0,20	-0,17	-0,17	-0,10	-0,06	-0,03	0,00	0,13	19	29
21	0,06	0,12	0,16	0,16	0,19	0,22	0,16	0,12	0,12	0,16	0,25	0,37	19	32
30	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,05	0,12	0,22	0,32	19	30
32	-0,02	0,02	0,02	0,02	0,05	0,05	0,02	0,07	0,26	0,47	0,57	0,71	19	29
225	-0,10	-0,15	-0,18	-0,22	-0,22	-0,18	-0,16	-0,12	-0,07	-0,03	0,06	0,13	17	32
256	-0,07	-0,12	-0,20	-0,22	-0,22	-0,20	-0,20	-0,13	-0,10	0,00	0,09	0,22	18	32
264	-0,05	-0,05	-0,05	-0,03	0,00	0,02	0,07	0,10	0,17	0,25	0,33	0,42	17	30
x moyen	-0,041	-0,043	-0,063	-0,074	-0,074	-0,054	-0,049	-0,009	0,053	0,134	0,217	0,328		
h moyen	-0,124	-0,128	-0,188	-0,223	-0,223	-0,163	-0,146	-0,026	0,158	0,403	0,651	0,985		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempéra- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 33 à 37 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 35 mm.	
261	-0,04	-0,04	0,00	0,04	0,10	0,18	0,22	0,31	0,39	0,50	0,73	0,88	17°	33mm
x moyen	-0,04	-0,04	0,00	0,04	0,10	0,18	0,22	0,31	0,39	0,50	0,73	0,88		
h moyen	-0,14	-0,14	0,00	0,14	0,35	0,63	0,77	1,085	1,365	1,75	2,555	3,08		
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 38 à 42 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 40 mm.	
16	-0,07	-0,12	-0,09	-0,09	-0,12	-0,14	-0,14	-0,14	-0,12	-0,09	-0,05	0,02	17	42
236	-0,15	-0,24	-0,29	-0,32	-0,38	-0,43	-0,43	-0,42	-0,39	-0,32	-0,21	-0,08	18	38
x moyen	-0,11	-0,18	-0,19	-0,205	-0,250	-0,285	-0,285	-0,280	-0,255	-0,205	-0,130	-0,030		
h moyen	-0,44	-0,72	-0,76	-0,82	-1,00	-1,14	-1,14	-1,12	-1,02	-0,82	-0,52	-0,12		
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 43 à 47 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 45 mm.	
PAS D'EXPERIENCES														
TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 48 à 52 mm.													TEMPÉRATURE MÉDIANE : 18° C. LONGUEUR MÉDIANE : 50 mm.	
17	-0,04	-0,10	-0,16	0,00	0,02	0,02	0,04	0,06	0,10	0,26	0,34	0,40	19	50
19	-0,10	-0,12	-0,12	-0,06	-0,01	0,02	0,10	0,16	0,24	0,32	0,45	0,54	19	50
x moyen	-0,07	-0,11	-0,14	-0,03	0,005	0,02	0,07	0,11	0,17	0,29	0,395	0,47		
h moyen	-0,35	-0,55	-0,70	-0,15	0,025	0,10	0,35	0,55	0,85	1,45	1,975	2,35		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempé- ra- ture	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55		
<p>TEMPÉRATURES : 17 à 19° C. LONGUEURS : 53 à 57 mm.</p>													
10	-0,09	-0,18	-0,18	-0,18	-0,20	-0,24	-0,25	-0,24	-0,22	-0,14	-0,12	-0,09	
x moyen	-0,09	-0,18	-0,18	-0,18	-0,20	-0,24	-0,25	-0,24	-0,22	-0,14	-0,12	-0,09	
h moyen	-0,495	-0,990	-0,990	-0,990	-1,100	-1,320	-1,375	-1,320	-1,210	-0,770	-0,660	-0,495	
<p>TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 8 à 12 mm.</p>													
37	0,08	0,10	0,12	0,14	0,17	0,33	0,42	0,55	0,71	0,83	1,08	1,21	21°
107	0,00	0,12	0,25	0,25	0,29	0,29	0,29	0,42	0,63	0,96	1,21	1,46	21
130	-0,17	-0,25	-0,25	-0,25	-0,33	-0,33	-0,33	-0,33	-0,33	-0,17	-0,08	0,08	21
132	0,00	0,00	-0,12	-0,18	-0,12	-0,12	-0,06	0,12	0,31	0,50	0,68	0,85	21
188	0,00	0,08	0,17	0,25	0,33	0,33	0,42	0,59	0,67	0,71	0,83	0,88	21
201	0,00	0,00	-0,08	-0,17	-0,25	-0,33	-0,33	-0,25	-0,17	-0,08	0,08	0,21	20
238	0,00	0,00	-0,06	-0,06	-0,11	-0,06	-0,06	-0,06	0,00	0,06	0,11	0,17	20
x moyen	-0,013	0,007	0,004	-0,003	-0,003	0,016	0,050	0,149	0,260	0,401	0,559	0,694	12mm
h moyen	-0,013	0,007	0,004	-0,003	-0,003	0,016	0,050	0,149	0,260	0,401	0,559	0,694	9

Nos des expériences	TEMPS EN MINUTES												Température	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 13 à 17 mm.						TEMPÉRATURE MÉDIANE : 21° C. LONGUEUR MÉDIANE : 15 mm.								
57	0,00	-0,03	-0,12	-0,12	-0,12	-0,10	0,00	0,16	0,31	0,34	0,34	0,37	20°	16 <sup>mm</sup>
61	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,03	0,20	0,33	0,53	0,67	0,80	22	15
67	-0,15	-0,19	0,31	-0,28	-0,28	-0,19	-0,08	0,03	0,31	0,42	0,53	0,75	22	16
68	0,00	-0,03	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,12	-0,03	0,03	0,18	0,32	0,50	22	17
129	0,00	0,03	0,03	0,06	0,06	0,09	0,09	0,19	0,31	0,37	0,50	0,69	21	16
144	0,00	-0,09	-0,15	-0,18	-0,15	-0,09	0,00	0,10	0,21	0,32	0,47	0,62	22	17
189	0,00	0,00	0,00	0,00	0,06	0,06	0,06	0,12	0,19	0,37	0,47	0,59	20	16
191	-0,09	-0,15	-0,22	-0,22	-0,22	-0,25	-0,22	-0,22	-0,09	0,03	0,15	0,37	22	16
199	-0,06	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,00	0,06	0,09	0,25	0,31	0,56	20	16
200	-0,08	-0,08	-0,11	-0,11	-0,11	-0,08	-0,04	0,05	-0,15	0,27	0,50	0,62	20	13
239	-0,07	-0,10	-0,10	-0,10	-0,10	-0,07	0,00	0,07	0,20	0,36	0,70	0,87	20	15
277	0,00	0,00	0,03	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,06	0,15	0,28	0,44	20	16
x moyen	-0,037	-0,056	-0,094	-0,092	-0,087	-0,067	-0,023	0,063	0,175	0,299	0,437	0,598		
h moyen	-0,0562	-0,084	-0,141	-0,138	-0,130	-0,101	-0,035	0,095	0,262	0,449	0,655	0,897		
TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 18 à 22 mm.						TEMPÉRATURE MÉDIANE : 21° C. LONGUEUR MÉDIANE : 20 mm.								
62	0,00	-0,05	-0,05	-0,02	-0,02	0,00	0,08	0,11	0,21	0,26	0,37	0,42	22	19
68	0,00	-0,03	-0,03	-0,08	-0,08	-0,06	-0,06	0,08	0,11	0,22	0,33	0,44	22	18
71	0,00	-0,05	0,02	0,10	-0,16	0,29	0,35	0,54	0,76	0,88	1,05	1,26	20	21
108	-0,03	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	0,11	0,22	0,33	0,47	0,72	0,89	1,17	22	18
140	-0,09	-0,09	-0,09	-0,07	-0,05	0,05	0,16	0,32	0,45	0,64	0,86	1,05	22	22
141	-0,02	-0,02	-0,10	-0,02	0,00	0,02	0,14	0,33	0,57	0,76	0,90	1,07	22	21
174	0,00	0,06	-0,14	-0,17	0,20	0,22	0,28	0,36	0,53	0,70	0,80	1,03	20	18
180	-0,02	-0,03	-0,05	-0,05	-0,05	-0,02	0,05	0,12	0,22	0,30	0,42	0,55	21	20
181	-0,07	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	0,05	0,10	0,20	0,25	21	20
186	-0,02	-0,05	-0,07	-0,14	-0,07	-0,07	-0,02	0,07	0,26	0,35	0,54	0,73	21	21
187	0,02	0,02	0,07	0,12	0,17	0,20	0,37	0,52	0,67	0,82	1,00	1,22	21	20
194	0,00	-0,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,13	0,21	0,29	0,47	0,68	20	19
205	0,00	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,02	0,00	0,07	0,12	0,19	21	21
x moyen	-0,018	-0,031	-0,022	-0,107	0,017	0,052	0,119	0,218	0,347	0,469	0,612	0,774		
h moyen	-0,035	-0,062	-0,045	-0,014	0,034	0,103	0,238	0,437	0,694	0,938	1,223	1,548		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- ture	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 23 à 27 mm.														
33	0,00	-0,06	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,10	-0,08	0,06	0,23	0,58	0,73	20°	24mm
36	0,00	0,00	-0,04	-0,12	-0,14	-0,21	-0,12	-0,10	-0,04	0,12	0,25	0,37	20	24
63	-0,02	-0,06	-0,06	0,04	0,00	0,10	0,18	0,30	0,46	0,70	0,90	0,98	21	25
72	-0,11	-0,13	-0,15	-0,19	-0,22	-0,09	-0,02	0,09	0,19	0,30	0,41	0,52	20	23
73	-0,15	-0,20	-0,22	-0,22	-0,22	-0,22	-0,20	-0,07	0,05	0,24	0,37	0,2	20	27
83	0,02	-0,02	-0,02	-0,02	-0,04	-0,02	0,00	0,08	0,14	0,21	0,29	0,46	22	24
84	0,00	0,02	0,02	0,02	0,08	0,12	0,28	0,40	0,60	0,84	1,12	1,42	22	25
116	-0,05	-0,02	0,04	0,11	0,15	0,19	0,33	0,52	0,72	0,96	1,11	1,37	22	27
121	-0,08	-0,08	-0,08	-0,08	-0,10	-0,08	-0,04	0,02	0,15	0,42	0,61	0,84	22	26
127	0,00	0,00	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,04	0,13	-0,26	0,39	0,57	0,70	21	23
133	-0,02	0,00	0,00	0,00	0,02	0,06	0,17	0,28	0,45	0,67	0,93	1,19	21	23
142	-0,06	-0,06	0,06	0,00	0,02	0,08	0,14	0,30	0,48	0,60	0,76	0,86	22	25
143	0,00	0,00	0,00	0,02	0,11	0,19	0,35	0,65	0,96	1,24	1,57	1,80	22	23
176	-0,11	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,09	-0,04	0,02	0,09	0,13	0,22	22	27
182	-0,08	-0,12	-0,15	-0,21	-0,23	-0,23	-0,19	-0,19	-0,15	-0,10	0,02	0,08	20	26
183	-0,10	-0,14	-0,18	-0,23	-0,23	-0,23	-0,23	-0,14	-0,14	-0,06	0,02	0,10	20	24
184	-0,02	-0,02	0,02	0,02	0,02	0,06	0,14	0,27	0,40	0,63	0,79	1,00	20	26
185	0,00	-0,02	-0,02	-0,04	-0,04	0,00	0,05	0,19	0,37	0,56	0,70	0,85	21	27
190	0,00	-0,04	-0,06	-0,06	-0,02	0,09	0,17	0,26	0,43	0,61	0,78	0,91	22	23
192	-0,04	-0,02	0,04	0,04	0,04	0,09	0,17	0,26	0,35	0,54	0,76	0,96	20	23
193	0,00	0,02	0,06	0,17	0,13	0,09	0,09	0,17	0,30	0,57	0,80	1,02	20	23
195	-0,02	-0,04	-0,08	-0,12	-0,15	-0,13	-0,10	-0,08	-0,08	0,00	0,08	0,13	20	26
202	-0,04	0,00	0,00	0,04	0,09	0,11	0,11	0,15	0,19	0,24	0,32	0,41	20	23
204	-0,07	-0,07	-0,09	-0,09	-0,15	-0,19	-0,19	-0,13	0,00	0,06	0,11	0,22	20	27
x moyen	-0,040	-0,050	-0,056	-0,054	-0,049	-0,022	0,039	0,135	0,257	0,419	0,583	0,736		
h moyen	-0,099	-0,126	-0,141	-0,135	-0,123	-0,054	0,098	0,338	0,643	1,048	1,456	1,840		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 28 à 32 mm.														
29	-0,05	-0,07	0,00	0,02	0,10	0,23	0,40	0,56	0,78	0,95	1,16	1,33	21°	30mm
34	0,02	0,02	0,03	0,13	0,15	0,19	0,23	0,32	0,39	0,55	0,68	0,81	21	31
35	-0,06	-0,13	0,00	-0,06	-0,06	-0,06	0,10	0,13	0,36	0,50	0,66	0,82	20	30
64	0,00	0,00	0,02	0,02	0,02	0,02	0,15	0,35	0,46	0,66	0,83	0,98	22	30
106	-0,03	0,00	0,00	0,00	0,08	0,16	0,26	0,32	0,42	0,47	0,55	0,64	22	31
126	-0,06	-0,13	-0,13	-0,13	-0,13	-0,14	-0,14	-0,13	-0,10	-0,06	0,00	0,10	21	31
175	-0,10	-0,14	-0,10	-0,05	0,03	0,14	0,28	0,46	0,66	0,80	1,01	1,12	22	28
203	-0,13	-0,15	-0,20	-0,20	-0,23	-0,20	-0,20	-0,16	-0,13	-0,06	-0,03	0,03	21	30
x moyen	-0,051	-0,075	-0,048	-0,026	-0,005	0,012	0,135	0,231	0,355	0,476	0,608	0,729		
h moyen	-0,154	-0,225	-0,143	-0,079	-0,015	0,128	0,405	0,694	1,065	1,429	1,823	2,186		
TEMPÉRATURES : 20 à 22° C. LONGUEURS : 33 à 37 mm.														
70	-0,10	-0,10	-0,09	-0,12	-0,15	-0,21	-0,22	-0,15	-0,07	-0,07	0,01	0,15	20	34
115	-0,12	-0,15	-0,17	-0,20	-0,23	-0,22	-0,12	-0,04	0,01	0,09	0,17	0,25	22	37
120	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,06	-0,03	0,00	0,03	0,04	0,06	0,15	0,21	22	33
122	-0,09	-0,12	-0,18	-0,21	-0,18	-0,19	-0,19	-0,19	-0,19	-0,15	-0,09	0,03	22	33
123	-0,01	-0,01	0,04	0,04	0,13	0,21	0,33	0,57	0,86	1,07	1,21	1,31	21	34
139	-0,04	-0,08	-0,08	-0,08	-0,06	-0,06	-0,06	-0,08	-0,08	-0,06	-0,03	0,03	22	37
x moyen	-0,065	-0,082	-0,085	-0,100	-0,092	-0,083	-0,043	0,023	0,095	0,157	0,237	0,330		
h moyen	-0,228	-0,286	-0,298	-0,350	-0,321	-0,292	-0,152	0,082	0,333	0,548	0,828	1,155		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 8 à 12 mm.														
128	0,00	0,00	-0,04	-0,08	0,00	0,04	0,04	0,08	0,12	0,17	0,33	0,33	23	12
x = h moy.	0,00	0,00	-0,04	-0,08	0,00	0,04	0,04	0,08	0,12	0,17	0,33	0,33		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 13 à 17 mm.														
96	0,03	0,06	0,09	0,19	0,25	0,40	0,47	0,62	0,69	0,87	1,15	1,31	25°	16mm
102	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,06	-0,03	0,12	0,21	0,35	0,47	0,59	0,82	23	17
103	0,02	0,02	0,02	0,02	0,00	0,02	0,02	0,10	0,20	0,30	0,36	0,43	23	15
109	0,00	-0,10	-0,10	-0,10	-0,07	0,00	0,14	0,25	0,46	0,60	0,82	0,92	25	14
113	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,12	0,15	0,41	0,65	0,88	1,09	23	17
177	-0,09	-0,15	-0,22	-0,25	-0,28	-0,28	-0,31	-0,22	-0,12	0,00	0,12	0,25	23	16
178	0,00	-0,06	-0,06	0,00	0,03	0,18	0,29	0,47	0,59	0,85	1,09	1,29	24	17
179	-0,03	-0,10	-0,13	-0,10	-0,10	-0,03	0,07	0,23	0,36	0,56	0,76	0,90	23	15
x moyen	-0,016	-0,049	-0,058	-0,038	-0,029	0,033	0,115	0,226	0,368	0,538	0,721	0,876		
h moyen	-0,024	-0,073	-0,086	-0,056	-0,043	0,049	0,172	0,339	0,551	0,806	1,082	1,314		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 18 à 22 mm.														
98	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,21	0,42	0,68	0,92	1,08	1,37	1,63	25°	19mm
110	-0,16	-0,21	-0,23	-0,26	-0,29	-0,29	-0,26	-0,16	0,00	0,16	0,26	0,40	25	19
111	-0,09	-0,23	-0,29	-0,32	-0,34	-0,32	-0,23	-0,18	-0,05	0,14	0,43	0,55	23	22
112	-0,05	-0,05	-0,05	-0,05	0,02	0,11	0,25	0,38	0,52	0,75	0,97	1,20	23	22
114	-0,05	0,15	-0,15	-0,15	-0,15	-0,05	0,05	0,25	0,45	0,60	0,80	1,00	23	20
124	-0,09	-0,09	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	-0,07	0,07	0,11	0,34	0,52	0,66	24	22
134	-0,10	-0,12	-0,10	-0,07	-0,02	0,10	0,24	0,43	0,57	0,71	0,95	1,19	23	21
136	0,00	-0,02	-0,05	0,00	0,02	0,10	0,29	0,38	0,59	0,86	1,05	1,19	23	21
145	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,17	0,36	0,64	0,89	1,17	1,42	23	18
146	-0,06	-0,06	-0,03	-0,03	0,03	0,06	0,17	0,28	0,47	0,69	0,86	1,00	23	18
149	-0,10	-0,15	-0,15	-0,15	-0,12	-0,07	0,02	0,17	0,30	0,45	0,55	0,65	25	20
150	-0,08	-0,13	-0,13	-0,13	-0,08	-0,02	0,13	0,34	0,50	0,71	0,95	1,08	25	19
151	-0,11	-0,16	-0,11	-0,08	-0,11	-0,05	0,11	0,26	0,47	0,76	0,97	1,16	24	19
154	-0,09	-0,18	-0,23	-0,25	-0,23	-0,05	0,16	0,41	0,59	0,88	1,12	1,29	25	22
163	-0,02	-0,05	0,00	0,00	0,14	0,29	0,45	0,62	0,76	0,90	1,07	1,14	24	21
164	-0,06	-0,06	-0,11	-0,03	0,09	0,19	0,25	0,41	0,50	0,59	0,75	0,86	25	18
169	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,14	0,23	0,41	0,59	0,79	0,91	1,09	23	22
173	-0,05	-0,05	-0,05	-0,03	0,00	0,05	0,16	0,2	0,47	0,68	0,87	1,02	23	19
x moyen	-0,063	-0,097	-0,100	-0,093	-0,057	0,017	0,141	0,302	0,467	0,666	0,865	1,029		
h moyen	0,127	0,193	0,200	0,186	0,114	0,033	0,232	0,603	0,953	1,331	1,730	2,059		

TEMPS EN MINUTES

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueu
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. TEMPÉRATURE MÉDIANE : 24° C.   LONGUEURS : 23 à 27 mm. LONGUEUR MÉDIANE : 25 mm.														
65	-0,02	0,00	-0,02	-0,06	0,06	0,14	0,26	0,48	0,72	0,92	1,20	1,36	23 <sup>o</sup>	25 <sup>mm</sup>
66	0,00	0,09	0,17	0,18	0,24	0,32	0,41	0,45	0,61	0,70	0,78	0,89	23	23
74	-0,02	-0,07	-0,09	-0,09	-0,09	-0,07	0,02	0,11	0,22	0,37	0,52	0,67	25	27
79	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,12	0,16	0,28	0,40	0,56	0,64	25	25
81	0,04	0,08	0,06	0,06	0,08	0,24	0,44	0,58	0,72	0,88	1,04	1,28	25	25
85	-0,11	-0,13	-0,17	-0,17	-0,11	0,02	0,11	0,30	0,43	0,54	0,70	0,80	23	23
86	-0,02	0,00	0,10	0,18	0,26	0,42	0,62	0,86	1,16	1,36	1,50	1,82	24	25
87	0,00	0,00	0,08	0,08	0,21	0,38	0,54	0,73	0,96	1,15	1,38	1,58	24	26
88	-0,04	-0,16	-0,16	-0,12	-0,10	0,08	0,20	0,28	0,44	0,56	0,74	0,90	24	25
105	-0,04	-0,08	-0,10	-0,10	-0,04	0,02	0,12	0,27	0,40	0,57	0,75	0,96	23	26
147	0,00	0,00	0,00	0,00	0,02	0,09	0,15	0,28	0,39	0,63	0,80	0,93	23	23
152	-0,04	-0,04	0,00	0,00	0,04	0,17	0,31	0,48	0,61	0,75	1,04	1,15	24	26
153	-0,09	-0,11	-0,17	-0,19	-0,09	0,05	0,09	0,24	0,39	0,50	0,65	0,78	25	27
164	-0,08	-0,13	-0,17	-0,17	-0,13	-0,04	0,13	0,29	0,54	0,73	0,88	1,12	25	26
166	-0,13	-0,13	-0,06	-0,06	-0,11	-0,02	0,09	0,35	0,52	0,74	0,91	0,98	25	23
168	0,00	0,00	-0,02	-0,02	0,00	0,00	0,04	0,06	0,16	0,20	0,28	0,36	23	25
172	-0,12	-0,12	-0,17	-0,19	-0,17	-0,10	0,00	0,15	0,35	0,58	0,75	0,98	24	24
x moyen	-0,039	-0,047	-0,042	-0,039	0,004	0,101	0,215	0,357	0,524	0,681	0,852	1,012		
h moyen	-0,098	-0,118	-0,106	-0,099	0,010	0,253	0,537	0,893	1,309	1,703	2,129	2,529		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueu
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. TEMPÉRATURE MÉDIANE : 24° C.   LONGUEURS : 28 à 32 mm. LONGUEUR MÉDIANE : 30 mm.														
77	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,09	-0,09	-0,05	0,03	0,14	0,28	0,39	0,50	23	28
78	-0,03	-0,07	-0,07	-0,08	-0,08	0,00	0,10	0,28	0,39	0,57	0,68	0,82	24	28
80	-0,10	-0,16	-0,27	-0,34	-0,34	-0,41	-0,41	-0,45	-0,45	-0,43	-0,41	-0,39	25	29
82	-0,07	-0,08	-0,08	-0,05	-0,03	0,00	0,12	0,14	0,18	0,25	0,31	0,36	24	29
104	-0,05	-0,05	-0,03	-0,03	0,02	0,02	0,03	0,03	0,05	0,05	0,08	0,10	23	30
119	-0,05	-0,05	-0,08	-0,08	-0,08	-0,07	-0,05	-0,03	-0,02	0,00	0,03	0,10	24	30
125	-0,05	-0,05	-0,07	0,01	0,05	0,15	0,32	0,43	0,56	0,66	0,79	0,87	24	29
135	-0,09	-0,09	-0,09	-0,13	-0,12	-0,07	0,00	0,06	0,15	0,22	0,34	0,43	23	32
138	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,06	0,19	0,32	0,49	0,62	0,78	0,90	23	31
148	-0,05	-0,03	-0,01	0,00	0,07	0,29	0,43	0,66	0,87	1,09	1,31	1,44	25	29
155	0,00	-0,10	-0,10	-0,08	-0,13	-0,16	-0,16	-0,16	-0,13	-0,13	-0,13	-0,13	25	30
167	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	-0,03	0,02	0,07	0,12	0,19	0,30	0,44	0,52	24	28
171	-0,04	-0,03	0,04	0,11	0,21	0,37	0,53	0,76	0,98	1,17	1,42	1,61	24	31
x moyen	-0,048	-0,062	-0,065	-0,058	-0,045	0,008	0,086	0,168	0,261	0,358	0,464	0,548		
h moyen	-0,143	-0,185	-0,196	-0,175	-0,134	0,025	0,248	0,504	0,785	1,073	1,391	1,645		

ÉTUDE SUR LA RÉACTION GÉOTROPIQUE

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES												Tempé- rature	Longueur
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 33 à 37 mm.														
100	-0,09	-0,15	-0,20	-0,22	-0,31	-0,33	-0,28	-0,20	-0,17	-0,09	0,04	0,20	25	37
115	-0,12	-0,15	-0,17	-0,20	-0,23	-0,22	-0,12	-0,04	0,01	0,09	0,17	0,25	23	37
117	-0,12	-0,13	-0,15	-0,13	-0,12	-0,06	0,01	0,06	0,05	0,10	0,15	0,18	23	33
x moyen	-0,11	-0,143	-0,173	-0,183	-0,220	-0,203	-0,130	-0,060	-0,037	0,033	0,120	0,210		
h moyen	-0,385	-0,502	-0,607	-0,642	-0,770	-0,712	-0,455	-0,210	-0,131	0,117	0,420	0,735		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 38 à 42 mm.														
118	-0,11	-0,19	-0,26	-0,32	-0,32	-0,26	-0,26	-0,26	-0,21	-0,13	-0,06	0,09	23	42
137	-0,12	-0,14	-0,15	-0,17	-0,20	-0,18	-0,18	-0,18	-0,13	-0,07	-0,01	-0,10	23	42
x moyen	-0,115	-0,165	-0,215	-0,245	-0,260	-0,220	-0,220	-0,220	-0,170	-0,100	-0,025	-0,095		
h moyen	-0,46	-0,66	-0,86	-0,98	-1,04	-0,88	-0,88	-0,88	-0,68	-0,40	-0,10	0,38		
TEMPÉRATURES : 23 à 25° C. LONGUEURS : 43 à 47 mm.														
99	-0,10	-0,09	-0,05	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	0,05	0,11	0,20	0,34	0,40	25	44
x moyen	-0,10	-0,09	-0,05	-0,04	-0,04	-0,04	0,00	0,05	0,11	0,20	0,34	0,40		
h moyen	-0,450	-0,405	-0,225	-0,180	-0,180	-0,180	0,00	0,225	0,495	0,900	1,530	1,800		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES											Tempéra- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55			60
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 27° C. LONGUEUR MÉDIANE : 10 mm.														
160	0,00	0,04	0,04	0,04	0,13	0,18	0,27	0,36	0,45	0,55	0,64	0,82	27	11
h et x moy.	0,00	0,04	0,04	0,04	0,13	0,18	0,27	0,36	0,45	0,55	0,64	0,82		
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 27° C. LONGUEUR MÉDIANE : 15 mm.														
101	-0,03	-0,03	-0,03	-0,06	0,00	0,00	0,06	0,24	0,35	0,50	0,71	0,76	26	17
159	-0,03	-0,03	-0,03	-0,07	-0,03	0,03	0,00	0,10	0,25	0,39	0,53	0,67	26	14
x moyen	-0,03	-0,03	-0,03	-0,065	-0,015	-0,05	0,03	0,17	0,30	0,445	0,62	0,715		
h moyen	-0,045	-0,045	-0,045	-0,097	-0,022	-0,022	0,045	0,255	0,45	0,667	0,930	1,072		
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 26 à 28° C. LONGUEURS : 13 à 17 mm.														
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 26 à 28° C. LONGUEURS : 18 à 22 mm.														
75	-0,02	-0,02	-0,07	-0,07	-0,05	0,05	0,20	0,40	0,70	0,82	0,95	1,10	26	20
89	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,11	0,32	0,53	0,70	0,92	1,11	1,23	26	19
90	-0,07	-0,10	-0,14	-0,12	-0,10	-0,05	0,05	0,07	0,14	0,14	0,24	0,33	26	21
91	-0,05	-0,02	-0,02	0,00	0,14	0,36	0,73	0,97	1,34	1,64	1,97	2,20	26	22
94	-0,02	-0,21	-0,26	-0,26	-0,23	-0,11	0,23	0,53	0,76	0,95	1,13	1,29	26	19
158	-0,05	-0,02	0,00	0,09	0,18	0,36	0,52	0,68	0,86	1,02	1,18	1,36	26	22
170	0,05	0,05	0,02	0,00	0,12	0,33	0,67	1,07	1,40	1,67	1,93	2,17	26	21
x moyen	-0,023	-0,046	-0,067	-0,051	0,009	0,150	0,389	0,607	0,843	1,023	1,216	1,383		
h moyen	-0,046	-0,091	-0,134	-0,103	0,017	0,300	0,777	1,214	1,686	2,046	2,431	2,765		

Nos des expé- riences	TEMPS EN MINUTES										Tempé- ture	Longueur	
	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50			55
TEMPÉRATURE MÉDIANE : 27° C. LONGUEUR MÉDIANE : 25 mm.													
76	0,00	-0,02	-0,02	-0,02	0,02	0,05	0,13	0,24	0,35	0,50	0,61	0,72	26
92	-0,02	-0,06	-0,17	-0,19	-0,22	-0,19	-0,19	-0,17	-0,19	-0,13	-0,13	-0,13	26
x moyen	-0,010	-0,04	-0,095	-0,105	-0,100	-0,070	-0,030	0,035	0,080	0,185	0,240	0,295	27
h moyen	-0,025	-0,100	-0,237	-0,262	-0,250	-0,175	-0,075	0,087	0,200	0,462	0,600	0,737	23
TEMPÉRATURES : 26 à 28° C. LONGUEURS : 28 à 32 mm.													
95	-0,01	-0,10	-0,14	-0,12	-0,05	0,12	0,29	0,60	0,97	1,18	1,50	1,87	27
98	-0,05	-0,10	-0,10	-0,16	-0,16	-0,14	-0,16	-0,16	-0,10	-0,12	-0,09	0,03	26
161	-0,08	-0,08	-0,05	-0,05	0,01	0,14	0,35	0,60	0,82	1,03	1,21	1,40	27
x moyen	-0,047	-0,093	-0,097	-0,110	-0,067	0,040	0,160	0,348	0,563	0,697	0,873	1,10	29
h moyen	-0,14	-0,28	-0,29	-0,33	-0,20	0,12	0,48	1,04	1,69	2,09	2,62	3,30	28
TEMPÉRATURES : 26 à 28° C. LONGUEURS : 33 à 37 mm.													
97	-0,03	-0,09	-0,12	-0,15	-0,18	-0,16	-0,12	-0,09	0,03	0,09	0,18	0,33	26
157	-0,14	-0,14	-0,12	-0,09	-0,06	0,00	0,09	0,12	0,20	0,26	0,29	0,38	26
x moyen	-0,085	-0,115	-0,120	-0,120	-0,120	-0,080	-0,015	0,015	0,115	0,175	0,235	0,355	33
h moyen	-0,297	-0,402	-0,420	-0,420	-0,420	-0,280	-0,052	0,052	0,402	0,597	0,822	1,242	35
TEMPÉRATURES : 26 à 28° C. LONGUEURS : 38 à 42 mm.													
162	-0,05	-0,09	-0,09	-0,09	-0,08	-0,02	0,09	0,24	0,40	0,59	0,74	0,90	26
h moyen	-0,20	-0,36	-0,36	-0,36	-0,32	-0,08	0,36	0,96	1,60	2,36	2,86	3,60	42