

Universal Copy Book —————  
"THE STUDENT"  
—————

GROTTES

DE

HAM

1



1958

2

Salle des Scarabées

Cette salle n'est jamais envahie par l'eau.

ARC-ULB-DUV-0037

3

Lampe 4. à gauche, sur une forte élévation

30 juillet 1938. 40 w. 220 v. Sijgtag. [-1]

Véhic de 9h.30.

temps d'allumage	18'		
t° à l'ombre sur paroi	11°	10°	
t° à 3m de l'air	13°	12°	
t° à 10 cm de la			
lmp allumée 18'	16°5		de les
éclairage à 10 cm	1900 lux		mousses, a
30 cm	100 "		l'obs. 12-13°
			→ 16-17-18

Obs.: Fissidens et Eur. speciosum le + abond<sup>s</sup>  
sur l'est.

Zone optimale à 12-13 -

Speciosum recuit tout contre la lampe.

Donc, le spec. semble le mieux adapté, mais  
ne pas supporter la concurrence.



h: cavité prof. 25 cm remplie de plantes.

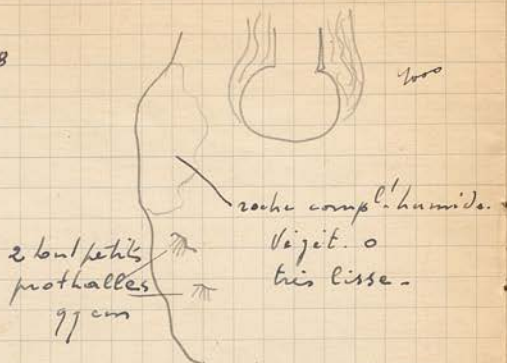
F: Eur. speciosum à f. distiques ⊥ lum., brins isolés  
très allongés, s'écartant de la lampe. 29 cm  
Fissidens sp. 25 cm ⊥.

L'assoc. se div. normalement jusqu'à 5 cm de la  
lampe; au delà, mousses bruniées ?

c: capsules tout à fait phototropiques.  
fructif. année précéd. concurrencées.

↳ Lampe 1 40 w. 220 v. à gauche - [2]

30 juillet 1938



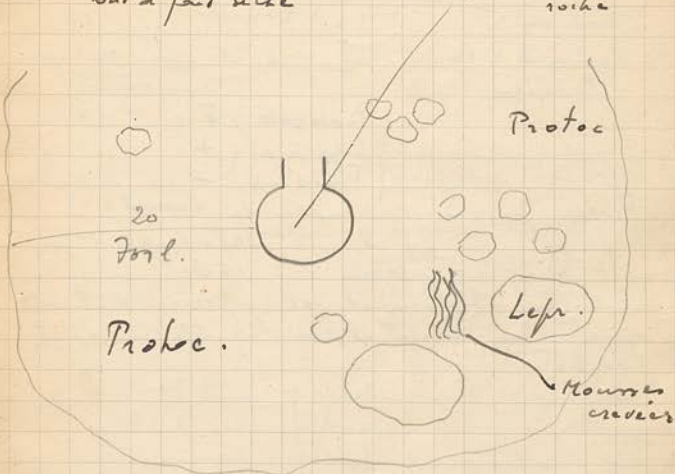
[*Eur. ...* + *Fissidens* + feuille  
*Amphibry. varium* 1 R  
*... 1 R*  
*... par ...*  
*Protococc*

Lampe 2 . à gauche derrière [3] 6

75 w. 220 v.

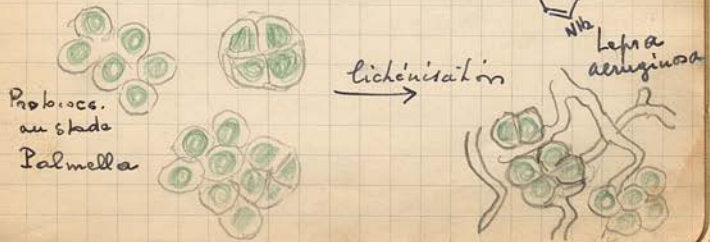
30 juillet 1938. Paris  
tout a fait sèche

à 15 cm de la roche



depuis 80 lux → optimum 2000 lux

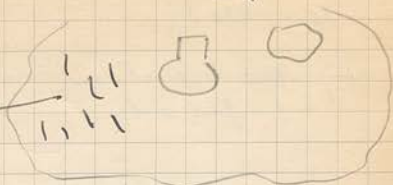
[*Protococcus* 5  
*Leparia aeruginosa* 3  
*Furidens* +



x Lampe 3. gauche à la base. 40 w Siglay [4]

30 juillet 1938

Protococcus  
ars. en  
lames + à la  
lumière



Protococc. 5  
Lepraria +  
Furidens -

Protoc. jusqu'à 2-3 cm à la lampe -  
7-8 : 3000 lux  
30 cm : 150

Substrat absolument sec ; pierre verticale  
où rien ne pousse et sur laquelle rien ne  
tombe.

Lampe 5. dans un creux. [5] 8  
four.

30 juillet 1938 - Mousses en gr. brulés, sur  
de nouvelles de reconstr. partant.

Furidens + +  
Autres + (voir Soohat)

Furidens et Eur. speciosum très loin ou  
très près.

1) 6-7 cm

a) sur terre Furidens laeifolius 4 D  
Juratzka. 1 R

b) rampant Furidens hyoides ± R /  
à feuilles asp. sur liège !!  
Ambl. juratzkanum 2 R  
Suvazjii crivi +  
varium 2 R.

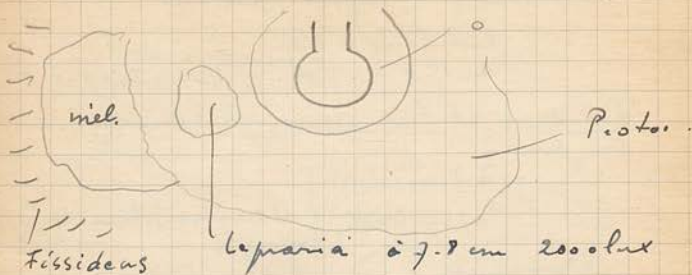
2) 24 cm } isolés sur la terre, et vert  
foncé  
Ambl. juratzkanum 2 R  
Firs. hyoides. 1 D

Sur plateau - 75 W - 45 cm.

Ambl. juratzka. 2 R  
varium 3 R.

Escalier, Lampe 1. 40w -

30 juillet 38. paroi sèche.



Prot. 5  
Lep. +  
Fiss. +

Escalier Lampe 2

10

30 juill. 38 Protococc. 5  
Leparia +  
Fissidens -

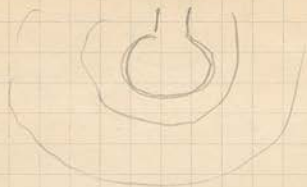
Ses

Escalier Lampe 3.

" Leparia + | 30.7.38

M Escalier lampe 4

28-7-38. plat et sec. - Probaeae - 5  
Leparia +



Escalier lampe 5 28.7.38 "

Escalier lampe 6 - (cf Honor) [7]

28.7.38. Terre grumeleuse sèche.  
Leparia 5

Association Leparietum aeruginosae <sup>102</sup>

Assoc. de substrat sec. - éclair! moy. intense.

	[3]	[4]	<del>E1</del>	E2	E3	E4,5	E6
<u>Caract. de l'ordre</u>							
Fissidens taxifolius	+	-	+	-	-	-	-
Amblytegium <sup>var. parvula</sup>	1				+		
<u>Caract. de l'association</u>							
Leparia aeruginosa	3	+	+	+	+	+	5
Protococcus sp.	4	5	5	5	5	5	-
<u>Autres associations</u>	1	-	-	-	-	-	-

Ordre: Fissidentium taxifoliae.

Assoc. | Leparietum aeruginosae  
| Amblytegium Swartzii hum. moy. éclair.  
| Asplenium - hum. très éclairé -  
| Avec Mouquetia acrocarpa.  
| Cyanophycées.

Donc, 5 associations distinctes: ↗

Salle de la Grenouille. <sup>13</sup>



Lampe 1.

30-7-38

rien

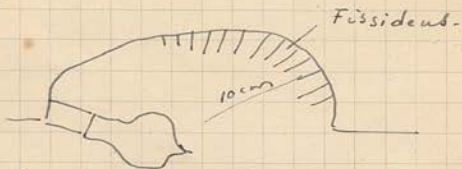
Lampe 2

30-7-38

rien.

Lampe 3 [8]

30-7-38



avec les autres Mousses trouvés, sauf quelques  
brins très rares qui s'échappent et rampent à des  
serpents : semblent s'échapper.

une grosse | extrêmement diffic. à le débiter  
une fine

Fissidens hypnoides	à vert foncé D
Eur. murale	± mat. 1 R
Jurubla.	+
varidium	2

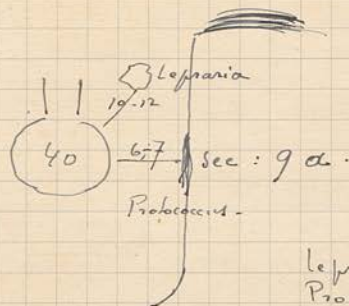
Lampe 4 [9]

40 wt.

15

30-7-38 : 40 wt. ras du sol.

Sombre et humide



Ramblyptegium  
9 5  
varium 3 R  
Tusaty. 3 R  
très grande et très  
rare

Lepraria 3  
Protophyc. 5

sa

Lampe 5

30-7-38 : 0

Lampe 6

30-7-38 : 0

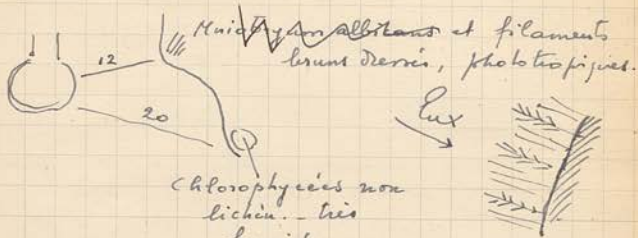
Salle Vigneron <sup>16</sup>

1. Escalier descend: q<sup>d</sup> on voit de l'entrée.

Lampe 2 : à droite en descendant

30-7-38 [10] 40 w.

*Kniphosia albicans* et filaments  
bruns dessus, phototropiques.



Chlorophycées non  
lichén. - très  
humide -

*Fiscidens* 0

*Weisia microstoma*  
avec protococcus  
presque nul  
& chlorophyllien.

Lampe 3 Sur bloc de bois, moulonné  
conscié -

30-7-38 40 W.

Protococcus abondant  
lepra: traces.

Lampe 4.  
30-7-38 : 40 w.

18

pl. 2 normale



*Dicranetum*  
116  
jeu + humide

varium "  
jeu  
très grande à  
reflet brillant.

avec sec  
*Amblytegium* 11 a.

*Taraxacum* 4  
varium 4

avec 19  
autres.

2 thermomètres : 1 dans l'*Amblytegium*.  
1 dans l'air à 3 cm de la  
lampe -

Durée totale d'éclaircement : 19 h.

temps	air	Mousse	
0	12°	11°	obscurité
5'	19,5°	13,5°	
10'	20°	13,5°	
15'	22,5°	14,5°	

79

Lampe 5

30-7-38



Mamelonné

Prothococcus +  
Lepraria 0

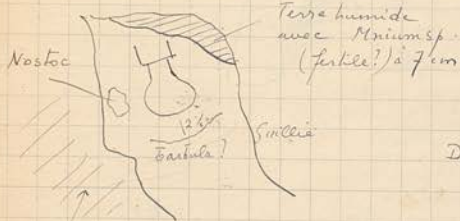
Lampe 6

30-7-38 : rien.

2. Escalier montant en commençant 20  
par le haut:

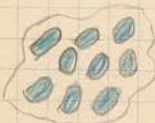
Lampe 3

30-7-38 : Sigta male 40w. [11]



très humide -  
Cyanophycée bleu foncé

Dirée d'éclaircissement: 27'



cell. isolés  
dans masse  
de  
filée.

Lampe 4

30-7-38 Sifta claire 40 W. très important (?) association.

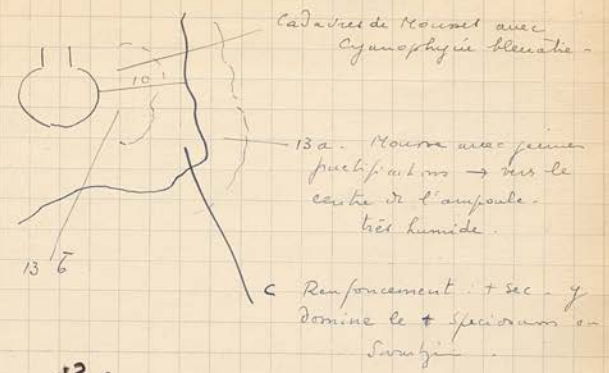
[12]



a: bouille + Mousses vertes = Mniobryum

Lampe 2

Niche humide.



13 c

- F. varium* très robuste 2 RD
- Trachy.* 1 R
- Hyph. Sommerfeltii* 2 RD.

B Lampe 1

Ceux ds. sable sec.

[14]

à 5-6 cm Fern. Deux + autre 14 a

8-25 cm Amblyst. très luc. + Dicr. 14 b

Styx

24

Les Ampoules sont de 75 W.  
On y trouve des associations luxuriantes, avec  
prothalles et Pteridophytes nb et parfois  
Mousses géantes.

La t° y est de  $\left\{ \begin{array}{l} 17,5^\circ \text{ à } 8 \text{ cm d. lampe} \\ 13^\circ \text{ dans l'air} \end{array} \right.$



2500 lux

10 cm

1500

15

900

20

240

40

10

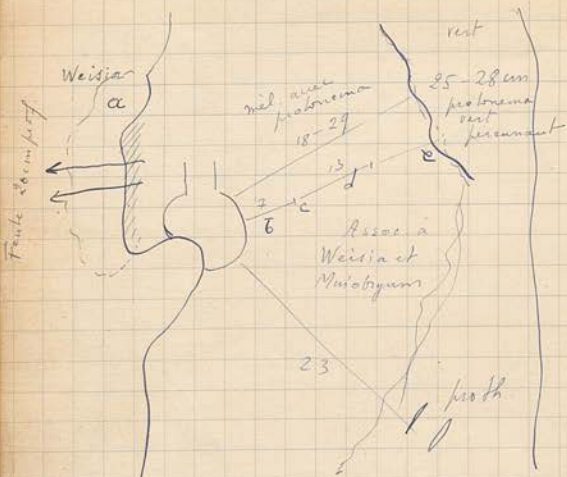
80

25 l'île lampe à gauche.

[16]

30-7-38 : 75W.

Fris. dens +



1°. 14°  
17'5 après  
10' lex.

Dans la fente il y a des Fougères et prothalles avec  
Mousses réduites à *Protonema* perennant. f  
des proth. surtout de la fond de la cuitte (20 cm); on dirait  
qu'ils n'arrivent pas à former des organes sexuels. en pseudo.  
Le fond de la fente est terreux - Mousses? ou *protonema*?

Les Parois verticales assez dures  
*Mniobr.* à 8-10 cm (g) d'isol.  
h de l'autre.

16 a. *Weisia microstoma* Lin 29  
crant avec *protonema*  
vent perennant. 4

16 b c *Weisia* à in feuille de 2 lyp  
(*Sikense*?) "

12 a.

*Weisia microstoma*  
à *protonema*  
perennant  
terre serri 5 D.

b) *Weisia microst.*  
tranché - all.  
*protonema*

*Fris. bryoides*

c) *Fris. bryoides* 3 D  
*Juratzka* 2 +  
*Hypn. riparium*? 1 +

d *Juratzka* c  
*varium* 2

*varium* 1

boxee  
in 2/

25 l<sup>re</sup> lampe à gauche.

[16]

30-7-38 : 75 W.

Fissidens +

1. 14  
5 après  
lex.

Bibliothèque de l'Université Libre de Bruxelles

Nom et prénom :

Adresse :

reconnait avoir reçu en prêt, de la Bibliothèque :

Nom d'auteur :

Titre :

Cote

Empty rectangular box for stamp or marking.

Bruxelles, le ..... 193

Renouvelé le

Signature,

de l'auteur.



Dans la  
Mousse  
des proth.  
qu'elles  
sont fond de  
les Rasois

16a. Weissia microstoma lui 29  
crot avec prothema  
vent prédomant. 4

16b Weissia à m. laide. de 21

27

1a. rumpant.

Ambly. juratzenum R 3  
Ambly. varium R 2  
Eurychium murale R 2

1b. (1a')

Ambly. juratzenum R 2  
Varium R 3  
Eur. murale R 3  
tr. vent.

1c Fruchific: Amblyst. varium

Ambly. varium R 2  
Ambly. juratzenum R 2

1D Ambly. varium R 3  
" juratzen. R 3

1E. A. V. R 3  
A. J R 3  
Eur. mur. R 2

1F. Eur. murale très foixée  
Fissidens bryoides à revin 21  
Juratzen. rumpant 1  
variun 1





25 1<sup>re</sup> lampe à gauche

[16]

30-7-38



Dans la  
housses  
les proth  
qu'ils  
à fond de  
les Perois

16a. Weisia micromma lin 29  
crot aux proboscidea

19. Turatikanum R2 28  
varium R1  
musale R1 seul  
pne.

1H: Turatikanum id 3.2  
feuille réduit à 1 ligne.

1i 8cm; denses  
Turatikanum D4  
varium D4  
feuille rapproché sur l'axe.

25 vis lampes à gauche

[16]

30.7.38 : 75 W.

Fissidens +



Dans la  
Mousse  
les proth.  
qu'ils n.  
à fond de  
les Parois

16 a. *Weissia microstoma* Lin 29  
croit avec *protréma*  
vert prédominant. 4

16 b. *Weissia* à 2 feuilles de 2 types  
(*Silene*?)

4 D  
Protréma 2  
drossi  
(4-3)  
par groupe.  
Luc? *Fissidens laxifol.* C. C. D  
*Mn. albicans* 2 D

16 d  
[ *Weissia microstoma* avec  
des *protréma* - 33  
*Trichotomum crispulum*  
mutabile

16 e : *Trich. mutabile* 2 D  
*Weissia microstoma* D 1  
*protréma* 4

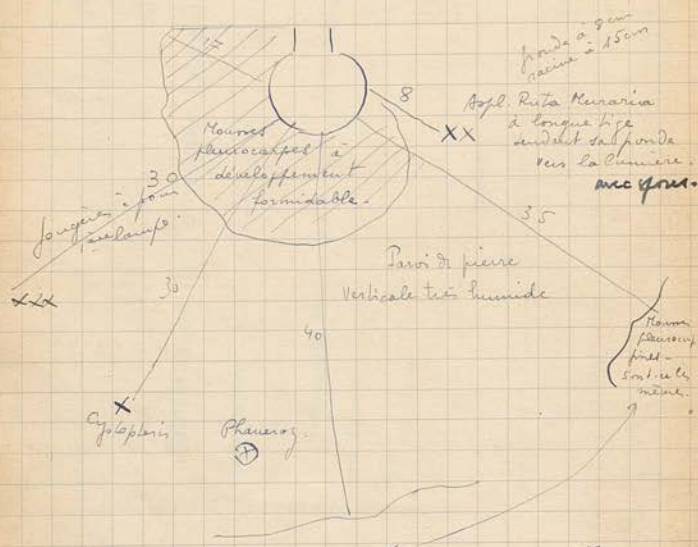
16 f : prothalle  
*protréma* prédominant 4

16 g : *Mn. albicans*  
Brye plann. vert.

99 2<sup>me</sup> lampe à droite

30.7 38 : 75 w

[17]

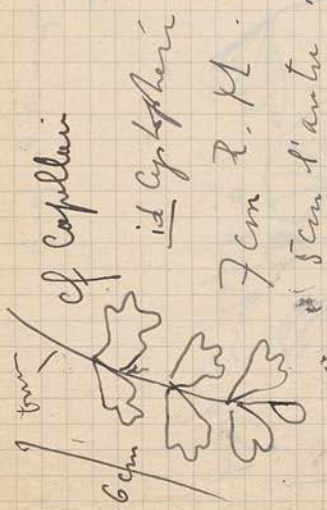


Éclairage	allumi	itéint
	25'	30'
	32'	53'
	20'	1'

1111 Eurychorda  
Sarrasinia  
primant 4  
RD

31

Chapeau de clown.





3<sup>7</sup> lampe à droite

30-7-38 [18] Mat.

Plaque pleine de sauge à bon développement

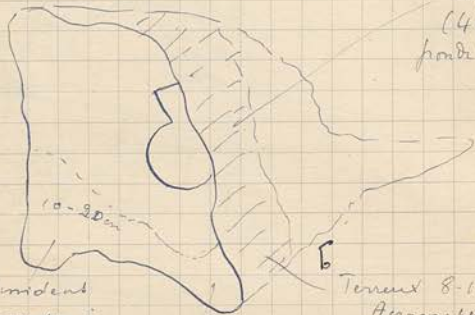
*Ambl. varium* Lén. det. 2 R.

*Alga filam. vert.*

4<sup>me</sup> lampe à droite

Clapnet de Cloum - au  
pays : lampe

30-7-38 : 75 w. mat [20]



Fougères  
(4 sp.)  
poids phototrophique

Fondent  
pleuroscopus à  
aspect normal  
a

sur terreux

Terreux 8-10 cm.  
*Aerocarpet* bien  
phototrophique  
*Mnium*  
*Mniobryum*  
Colonies jeunes de  
*Weisia viridula*

Fougères : *Ruta Muraria* : début de forêt  
*Aspl. Trichomanes*  
*Cyrtophorus fragilis*  
l'autre

a. *Eur. Swartzii* :  
*Fissid. laxifolius* :  
*Plagiobryum Rhynchokegim murale* :  
*Mniobryum albicans* :

b. *Mnium rostratum* + D  
*Mnium subglobosum* -  
*Mniobryum allicans* pas groupes semi  
*Ambl. varium* 2 RD-  
*Weisia mir. avec prot.*  
*Weisia* pas groupes semi 5 D  
*Protonema* 2  
*Prothalle* -

c. au fond. *Proth. parvum* 1-3  
*Weisia Musc. s.* 1 D  
*Trichobryum* 2 D  
*Eur. Swartzii* 2 R.

5) 5<sup>e</sup> lampe à droite très haut  
(20)



Fougères déjà grandes.

Mousses.

6<sup>e</sup> lampe - escalier en béton - [21]



13

Petit fougère

association à *Weisia viridula*  
- *Pachyrrhiza perennans*.



Couloir après Styx

36

On quitte le Styx en montant un escalier, puis  
couloir où amoncellement de terre avec champignons  
à lamelles.

Cette terre + sableuse et très sèche

2<sup>e</sup> g<sup>ne</sup> lampe à droite 75 w. Mak. [22]

30-7-38



3<sup>e</sup> lampe  
20-7-38 75 w. Mak. [23]

Beaux probalot ⊥ à la lumière.

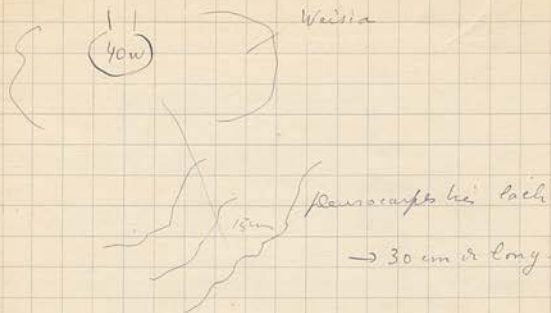


D Froiden bysides  
Juratze 2  
varium 2  
Protonas 2  
aussi peu Weisia  
H. murale 2

1<sup>er</sup> lampe à droite  
30-7-38

[24]

38

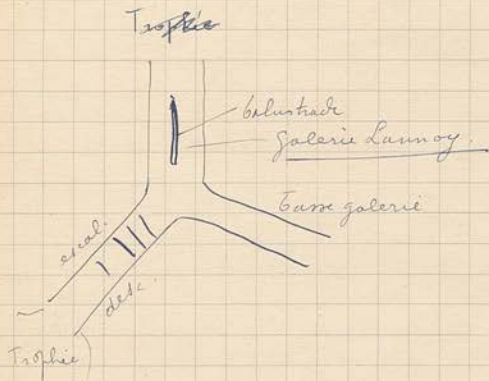


Lampe 75 w:	35 diaphragme	2500	cor	15000
	5	1100		6600
	10	440		2500
	20	145		900



Galerie Lannoy

41



Chambre. sur j'ai de plus.

Chambre. 10m  
Lannoy, sur j'ai  
6m

Amorce : 0

Votre

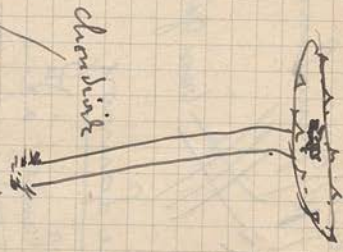
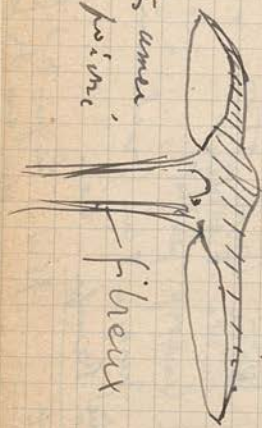
Pied :

fibres  
chevres

sur.



Salle. Les ames  
marche vers j'ai me



Du Trophie, on desc. et arrive à

1 balus / Galerie Lannoy.



bonne galerie

Galerie Lannoy

1<sup>er</sup> camp à 30

80m au-dessus de l'embouchure

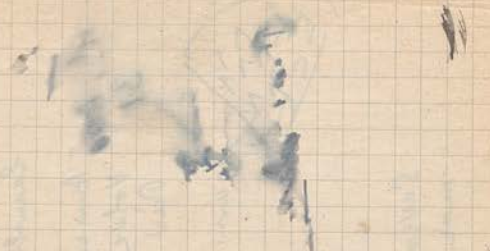
de la Fissideus.

Embouchure pendante

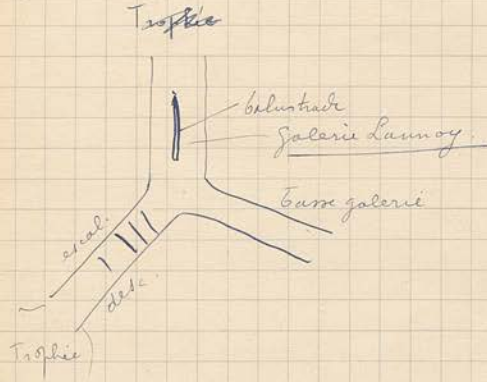
jurique 8 cm. roche vive

2<sup>me</sup> Pampa rien

3<sup>me</sup> 75m. Le gisement de la



Galerie Lannoy



42 1<sup>re</sup> lampe à droite.

30-7-1938 [30]

à 2 cm <sup>Vasium</sup> Amblyph. + Firmidens  
au delà Firmidens.

2<sup>me</sup> lampe rien

3<sup>me</sup> lampe

[31]

30-7-1938 : 75 w. attiré par touristes. Le  
guide dit qu'il y a eu des Fourgures.

M<sup>e</sup>, associat. unipenne sur grande surface  
→ 40 cm de la lampe.

Eus. surstajii très beau - 3 R.

Basse Galerie 43

La plus basse des grottes.

Lampe 1 après 4 marches.  
30-7-38 [32]



Mousse photosynthétique

Le + bois (18 cm) : *Fimideus* en  
4 points.

*Mnium stellare* D 1  
*Amblyd. junatylaceum* R 1 très petit /  
*Eurych. surazjii* R 3  
*Thuidium alopocumum* dressé et compléssé !

Lampe 2 à droite en haut  
30-7-38 : 0

Lampe 3  
30-7-38 : 40 w. mate

Milange [33] : à 15 cm

[34] : à 20 cm et plus.

*Fimideus* à l'extérieur.

*Ambly. varium* R 2  
*Eur. surazjii* R 2  
*Mniobryum albicans* D 2  
*Fimideus taxipilus* D +

*Fimideus tax.* D 2  
*Ambly. varium* R 1.

tournant, puis Lampe 4 plafond.

(45)

30-7-38 40 w. mate.

Ds 1 rayon 8-10 cm : *Amblyd. sp.* [35]  
au Delà, *Fimideus* très beau [36].

55 *Ambly. varium* R 2 B  
Junatyl. R 1  
*Eur. Surazjii* R 1



36 : *Fimideus* *Boysoides*.

jeunes ramif.  
photosynth.

Lampe 6 sur un coin  
30-7-38 40 w. mate [37]

*Ambly. varium* R 2  
*Mn. albicans* D 2  
*Eur. Surazjii* 1



*Fimideus* + peu développé  
*Mnium* à 6 cm.  
*Lophozia* sp. +

Coude droit, puis Lampe 7

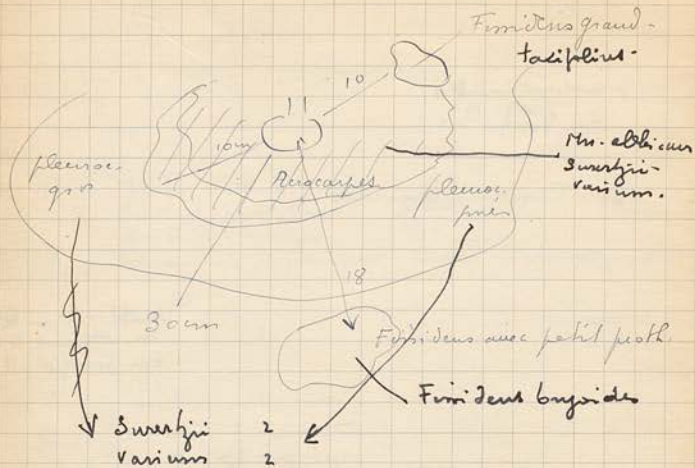
30-7-38 : 40 w. peu transparente. [38] voir NB  
p. suivante

Coude droit Lampe 8

30-7-38 : 40 w. mate *Aerocarpel* puis *pleurocarpe*  
finis.

N.B. Lampe 7 : [38]

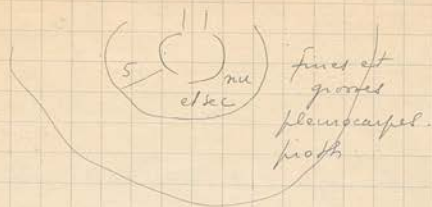
146



Lampe 9 - plafond.

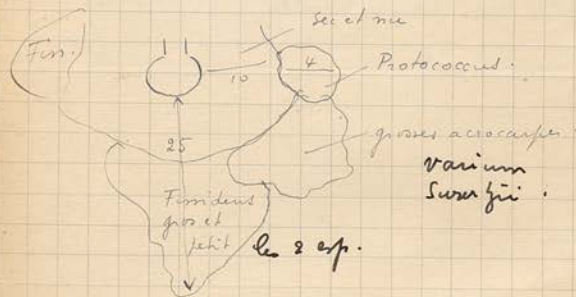
30-7-38 : 40 w. make.

47



Lampe 10

30-7-38 les complexes : make 40.



48

lampe 11

30-7-38 - Tout pourri

lampe 12 - trop haut

lampe 13

30-7-38 : 4 phanerogames +, tout contre. Senecio?  
 Sinon, en associat. avec Fissidens au bord.  
 Surenzi <sup>RD3</sup>  
 varium 2

lampe 14

30-7-38 : 2 phanerogames.

lampe 15

30-7-38 : id - perdre échelle.  
 Mousses rampantes avec jeunes pousses brunes  
 vers la lumière.

lampe 16

30-7-38 : 4ow mats - à 12-18cm, assoc. unifforme.  
 Fissidens.

- Amb. Surenzi +
- Amb. ~~Surenzi~~ varium R 2.
- And Ev. Surenzi 2
- Plagi. obtusum depressum 2
- Fissidens bryoides +

49

lampe 17

30-7-38 - Fissidens + toute petite phanerogame

lampe 18

30-7-38 - " " "

lampes 19 et 20

N.B. Pour 4 visites Simult, les lampes restent  
 allumés 31'

Escalier montant vers  
les Mystérieuses.











en x F plus de terre - (5)  
 assoc. à 10 cm  
 couche  
 Speciosum rampant sur  
 roche avec  
 Protococcus -

En a 5, jusque à 40 cm couche, sur  
 moine terreux - miel. protococc.  
 avec Cyanoph. bleue sur la  
 roche bleue et humide.  
 D.B. le prot. fertile à 2 ptes feuilles 1cm/2

1 peu de terre -  
 et bcf + lca

en 1, profond très sec, roche verte.  
 Protococc?

en 2 roche humide - miel prot.  
 et Cyan bleue sur, sur

vert jus on voit  
 couleur - bleu qui est peut être de la

179  
 what the rock of this, in this, etc...  
 in calcareous soil particularly - not C.

180  
 Clay bank, north, etc... common - (59)

more habit. in this form, slightly more to the east, frequent

en 3, un peu de terre.  
Minib. alb. photobiof.

en 4, masse noire compacte



est-ce une  
Cyan. ou  
conulus?

Revenir avec micro  
sur place -

Donc, le specios. le mieux  
ou pas d'humus -  
S'accroche mieux -

Boco. suppl. Cyanophyce

Lampe 2, âgée - 40 W. dans

tron vertical

1) paroi non terreux. peu humide  
Uniq! réseau de Drublyd  
speciosum rampant -  
avec Fossidens +

levé - Spic. 3

1 cm Fros. +

Cyanoph. bl. 3 (autre av.)

Ceci → 17 cm -

2) au d'la de 17, splend. culture  
de Cyan. fl. → 30 cm  
en masse continue ou roch  
très humide  
en d'la d' 30 ou + sec -

3. → 22 cm en bas à dr. = Fossidens

1 et 2 proth. fécondes

Myol. a1 ; brenni 63

Eur. murale . 1  
F. laxifolius 2  
Mtbl. juratye . 1

a2 fin. laxifolius D2  
    vest forci  
Eur. murale 1 bullan  
juratye . 2R

a3 " juratye 1

a4 juratye . 2R  
    murale 1  
    Surostye +

6 sur terre.  
    Fin. deun laxifolius 2  
    Mtbl. juratye . 2R  
        var. ramb. 1  
    Trichotomum +

2. Assoc. des stations humides

75  
Mtbl. juratye

65

- 3000 1. isolé Trim isolé  
1800  
800 2. Touffe non dense.  
3. Gazonnement dense  
4. Touffe compact 64

sur  
    Panic  
    Chrysops  
    intense

1. En dehors de l'échelle humaine

Champignons } in lacune  
                  } à Chapau

2. Act. in humaine  
    Champignon } sur mur de

Plantes vertes : Lumière

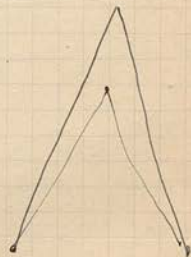
autour crânes de ce

appart de genre

Panic

répét

intense













Entrée des Myz. a gauche

(72)

bel eur. de Fougère

Cyrtopogon fragilis  
abimees par les tourades

~~Cyrtopogon~~

des. comme de

2<sup>o</sup> W

Rube Marica?

Trichomanes

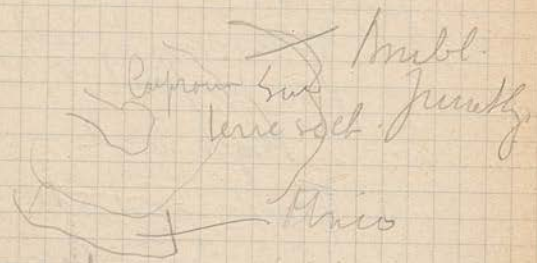
pholob. → contre la  
+ l'humidité -

Cyrtopogon

une 4<sup>o</sup> - 1/2 " "

(73)

Myrt. 6. 40 clous

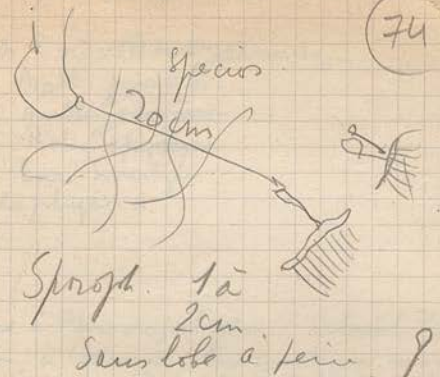


abonne par bouquets.  
Fondues la ou on ne  
peut aller -

Cyano ou les seuls  
sur terre -

75  
2. Assoc. des stations humides  
*M. 6*  
les plants qui composent cette assoc. en  
principal

(74)



3. Repli sur masse de  
terre = Fossillon en  
form compact Recolti-  
8-10 cm Hyp 2-3

à 4 h  
retiré 3 1/4 h min  
Sol mammulonne

Lo 2. Assoc. des stations humides

*Amblystegium junceum* <sup>Woronow</sup>  
Les plants qui composent cette assoc. se  
répartissent en trois facies, principal-  
fici par la ~~sp.~~ 'intensité lumineuse'.

Caract. de l'ord. et de l'alliance

*Amb. junceum*

*Prot. epiphyllum*

*Eur. Surenzkyi*

*Pteridophyten* -

11.

Facies à *Pteridophyten* : éclair. très intense

Facies à *Wetia microstoma* avec *Protoc.*  
presque, et *Pithalles de forçage*  
et mousses pérorales

Facies à *Amb. junceum* - éclair. faible -  
mousses rampant sur 'substrat' Suro humide.

à noter que de la "Bonne Galerie", sous l'eau  
presque chaque lieu, on la trouve l'eau.  
sont abondants, les ~~sp.~~ et on, les germes sont  
app. par l'eau, <sup>très c. p. à l'été</sup> à part quelques ~~sp.~~  
certains de la 1<sup>re</sup> série de *Cer. rostratum*  
de, la végét. et rigoureusement la même  
que de la partie haute, où l'eau est  
moins fermée. Ce qui est l'argument en  
plus sur la puissance sélective de cour.  
spéc. d'éclair. et d'humidité.

Introduction.

Les Grottes de Han, creusées par la Roche dans les Calcaires jurassiens, s'étendent sous la Terre sous une distance considérable. Des vastes salles s'y sont formées, <sup>La lumière du jour</sup> qui ont été décorées par de splendides ensembles de stalagmites et de stalactites. La lumière du jour n'y parvient pas.

Sans lumière, la vie des végétaux verts est impossible; impossible aussi la vie des parasites <sup>et exotiques</sup> et des saprophytes allotrophes, qui se nourrissent <sup>des</sup> aux dépens des végétaux verts vivants ou morts. <sup>Sans que les végétaux verts ont pu se développer et se multiplier dans les grottes; l'homme a pénétré dans les grottes;</sup>

un mélange de <sup>grottes</sup> ~~sculpture~~ artistique et de sens commercial le pousse à l'exploitation des beautés naturelles: il a jeté sur la rivière des ponts en bois, apportant ainsi l'aliment <sup>des grottes</sup> nécessaire aux organismes aux plantes allotrophes (Champignons); il a installé l'éclairage électrique, rendant possible l'acclimatation <sup>de la vie végétale</sup> chlorophyllienne, c. a. d. le développement des ~~végétaux~~ <sup>végétaux</sup> verts.

Voilà donc qui apparaissent, sous l'infl. de l'homme, des stations vierges où la vie végétale est possible. Nous nous trouvons ici devant un problème réduit\* mais complet de géographie

\* il s'agit d'une localité vierge; les grottes ont été

Botanique: Des plants vont venir de l'étranger, comment voyageront-elles avec cond. de milieu des populations végétales vont s'établir ou c'est possible (problème écologique)? elles ~~se~~ se groupent en populations; suivant quelles modalités? (phytosociologie).

### Etablissement de la végétation.

Les germes des éléments colonisateurs doivent ~~passer~~ sont apportés par l'air, et par l'eau. L'air ~~est~~ lors des crues hivernales (dans les galeries bariolées)

L'air est très peu agité; seuls des germes et de faible densité (abs. saturée) peuvent venir se aller se fixer sur les parois rocheuses ou les balustrades en bois et pénétrer jusque au cœur des grottes (la végétation est la même au milieu qu'à l'entrée).

Ce sont des spores de Champignons, de Bryophytes et de Fougères.

L'eau abandonne lors des crues. Après les grandes crues, l'eau se retire des parties basses où elle avait envahi, en abandonnant avec l'eau dans lequel il y a un mélange de spores et de graines de Phanérogames; <sup>de Lycopod.</sup> voire même des rhizomes ou de la boue <sup>pour</sup> ~~prospère~~ rhizome de *Glyceria*, qui avait donné une longue dr. dr. complet, de longues longues feuilles étalées.

78  
Amb. Tuvatyl. troué partout.  
Firmidens s'y trouve dans toutes les associations.  
Assoc. où bry de terre: *Minium stellare*.

Assoc. sous eau sont les mêmes; pourtant, beaucoup de germes: phanérogames en plus.

Tâcher de trouver l'alliance.

Firmidens Protococcales et lichens.  
No. à } *Melobesium rampante*  
Mousses acrocarpes et poth. ou fougères  
dr. à Fougères.

Etudier [1]

composition de a - b.

Esquelles?

La quantité de germes apportés est très grande, car chaque morceau de bois est couvert de champignons saprophytes, chaque camp est entouré d'une couronne de végétaux verts.

Mais la sélection est très grande, si on en juge du petit nombre d'espèces représentées. Cette sélection est faite par les conditions très spéciales de milieu dans lesquelles les plantes sont appelées à se développer.

Conditions  
Actions du milieu: (écologie)

Les conditions de milieu peuvent se résumer comme suit: Bois

1) pour les ~~accidents stationnaires~~ Champignons allotrophes

atmosph. obscure ou lumière faible

atmosph. saturée d'eau.

t° base: 11° en moyenne.

aliment: Bois.

2) pour les végétaux verts

lumière: électrique, <sup>faible</sup> discontinue - lorsque

les lampes ne sont allumées que lors du passage

d'un groupe de touristes, puis éteinte jusqu'à

l'arrivée d'un groupe suivant - longues périodes

d'obscurité totale (hiver) - en tout, quant à

atmosph. saturée d'eau. de lumière, <sup>faible</sup> espèce très

t° oscillant ~~constamment~~ <sup>peu</sup> diurnement

pendant le jour une courbe sinusoïdale entre les t°

extrêmes de 11 et de 18° - <sup>à ne jamais</sup> puis restant fixe 40

pendant la nuit.

atmosph. saturée d'eau.

Substrat imbibé d'eau calcaire.





Réalité des espèces chimiques.

81

Un des plus grands reproches qu'on puisse faire à ces espèces est que ce sont des espèces de laboratoire, indéterminables dans la nature.

Ces espèces ont une réalité :

~~distinction~~ la couleur }

si les fact. de mil. changent, prennent des formes non superposables; à hauteur de longueur et à peine ébauchée.

cl. mitis et cl. sylvatica.

cl.

cl. " f. portuensis

Donc, écologie le/ diff. difficile.

l'attraction spécifique.

Distribution géographique: Kusan.

distil. géog. particulière.

La couleur du  
th. 1<sup>er</sup>

*Evernia prunastri* qui contient à côté d'ac. evermique et d'atramanis et l'ac. usnicique, en faible %, varie du vert grisâtre au jaune. en passant par le vert soie et le vert jaune. J'ai trouvé à Libramont, sur la tige d'un érable.

32

Si les milic. unlit. ou prof. se trouvent dans l'obligation de rejoindre leur foyer à la fin de l'année scolaire qui suit leur 12<sup>me</sup> mois de s. actf, ils pourront être placés en congé sans solde en attendant la date n de leur envoi en c. illimit.

Toutefois, les intéressés prendront à la date de leur envoi en c s s l'assimilation au grade de MdL et cesseront d'être candidats au grade de reserve.

Ce congé est accordé par le chef de corps qui en avise le Département SPM zone-sect. de les les limites strictes nécessaires et suivant demande dûment justifiée au moyen d'une attestation légalisée du Directeur de l'établissement où les intéressés entrent en fonction.

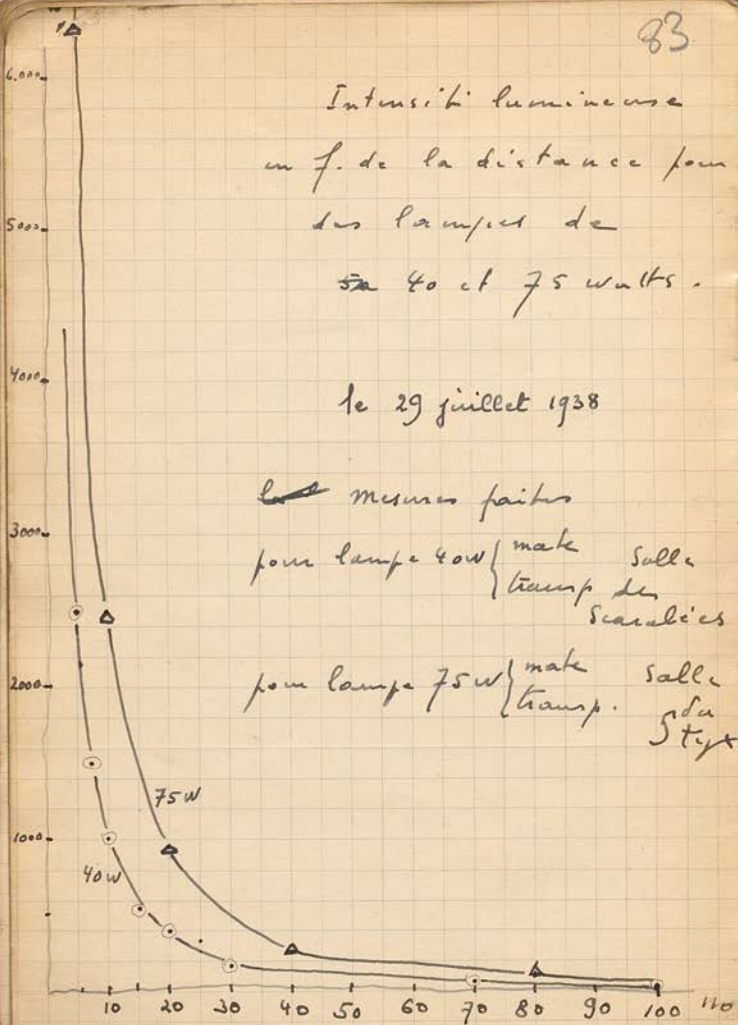
il faut mentionner du pers. enseigné pourvus d'un nom. de pers. 410.

83

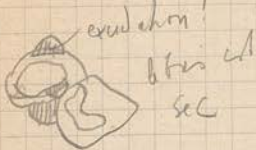
Intensité lumineuse  
en f. de la distance pour  
des lampes de  
50 40 et 75 watts.

le 29 juillet 1938

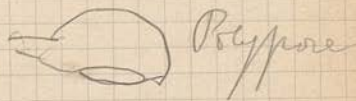
~~Les~~ mesures faites  
pour lampe 40w } make Salle  
                          } temp. des Scandies  
pour lampe 75w } make Salle  
                          } temp. du Styx



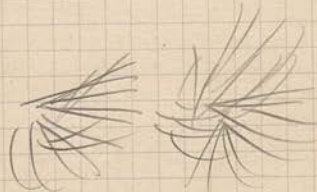
84  
Champignons sur les bois  
qui embourbent



Souches de Mucor  
remplies de petits amoncelés



Mucor



Shall +

85

Xilaria  
C. Clad. bu.





heute zum

Soubrodt.

Wen in SM Orest jusque Ch.

