

# Étude de la végétation d'une zone humide

Forêt de Grand Sève (46.559152, 6.543035) - Classe 1M1 2021-2022 - Gymnase de Bussigny

## A. Cartographie des espèces végétales dans une zone de la forêt de Bussigny

Une identification et cartographie des espèces végétales présentes dans une zone humide de la forêt de Grand Sève, située sur le territoire de la commune de Bussigny, a été effectuée. Pour l'identification, la zone humide a été divisée en 6 parcelles d'environ 50m<sup>2</sup>. La détermination s'est faite à l'aide des applications *Seek* et *PictureThis*. Le recensement des espèces s'est déroulé en 2 périodes ; la première entre fin août et début novembre 2021 et la deuxième entre mi-mars et début juin 2022. Les 20 premières identifications d'espèces ont été confirmées avec la clé de détermination de J. Covillot (2014)<sup>1</sup> en classe par une comparaison des résultats avec un herbier réalisé pour l'occasion. Les cartes (c.f. Annexes), résultant de la mise en commun des différentes parcelles étudiées et présentant les résultats, ont été créées dans le cadre du cours d'informatique. Il faudrait préciser que les applications *Seek* et *PictureThis* ont ses limites et peuvent proposer des espèces qui sont absentes en Suisse (voir résultats). Le Prof. Pascal Vittoz de L'Institut des Dynamiques de la Surface Terrestre – UNIL a généreusement accepté de corriger la liste d'espèces obtenue par les élèves ; ses corrections apparaissent en annexe.



Figure 1 - Élèves cartographiant la végétation de la zone humide de la forêt de Grand Sève, Bussigny.

<sup>1</sup> COVILLOT, J. (2014) : Clé d'identification illustrée des plantes sauvages de nos régions – Suisse romande et zones limitrophes de la plaine à l'étage alpin – indications sur leur écologie – 4<sup>ème</sup> édition.

## B. Compilation des valeurs écologiques et induction des caractéristiques écologiques de la zone étudiée

À la suite de l'identification, les valeurs écologiques de 31 espèces recensées (c.f. cartes) ont été compilées dans le but de caractériser les conditions édaphiques de la station.

1. F3 R3 L3 T3 K3h	11. F3 R3 L2 T3 K3h / F3 R2 L3 T3 K3g	22. F3 Rx L2 T5 K3
2. F4w R3 L1 T3 L2i	12. F3w R4 L3 T3 K2 n	23. F4w R3 L3 T4 K3
3. F3 R3 L3 T3 K3n	13. F4w R3 L2 T4 K3	24. F4w R3 L2 T4 K3 p
4. F3 R3 L3 T4 K3 n	14. F4w R3 L3 T3 K3	25. F3 R3 L4 T3 K3 h
5. F4w R3 L3 T3 K3g	15. F4w R4 L3 T4 K3n	26. F3 R3 L2 T4 K3
6. F3 R3 L3 T4 K3h	16. F3 R3 L2 T4 K2 i	27. F4w R3 L2 T4 K2 H
7. F3 R4 L3 T4 K2n	17. F3 R3 L4 T3 K3 h	28. F5w R3 L3 T4 K3p
8. F5w R3 L4 T4 K3t	18. F3w R3 L4 T3 K3 t	29. F5w R3 L3 T4 K3 g
9. F3 R3 L3 T3 K3 / F3w R4 L4 T4 K4p	19. F4w R3 L2 T4 K2h	30. F3 R3 L3 T4 K2n
10. F3 R3 L3 T3 K3	20. F4 R4 L3 T4 K2 p	31. F3 R3 L3 T3 K3 / F3w R4 L4 T4 K4 p
	21. F3w R3 L2 T3 K2 p	

Figure 2 - Bilan des valeurs de Landolt pour 31 espèces déterminées entre septembre et octobre 2021 - (chaque chiffre correspond à une espèce cartographiée – voir légende cartes).

Tableau 1 - Pourcentage de répartition des valeurs dans les espèces végétales de la zone étudiée.

F	%	R	%	L	%	T	%	K	%
Humidité	Espèces	Réaction	Espèces	Lumière	Espèces	Température	Espèces	Continentalité	Espèces
<b>F3</b>	58.06	R3	83.9	L3	54.84	T4	51.61	K3	70.97
<b>F4</b>	32.25	R4	12.9	L2	29.03	T3	45.16	K2	25.80
<b>F5</b>	9.68	Rx	3.2	L4	12.90	T5	3.20		
				L1	3.20				
Description des valeurs									
<b>Valeur humidité</b> <b>F3</b> Grande amplitude écologique mais évite les sols très mouillés ou très secs.		<b>Valeur réaction</b> <b>R3</b> sol un peu acide (pH 4,5-7.5). <b>R4</b> sol alcalin (pH 5-8).		<b>Valeur lumière</b> <b>L3</b> Pénombre, rarement en pleine lumière. <b>L2</b> Ombragé. <b>L4</b> Pleine lumière mais la plante supporte temporairement l'ombre.		<b>Valeur température</b> <b>T4</b> : Assez chaud étage collinéen ensoleillé. <b>T3</b> : Répartition assez large, conditions moyennes.		<b>Valeur continentalité</b> <b>K3</b> : Écarts moyens des amplitudes de température et d'humidité. <b>K2</b> : Faibles écarts, plante ne supportant ni gel ni sécheresse prolongés.	
<b>F4</b> Humide à très humide.									
<b>F5</b> Mouillé à très mouillé									

D'après les valeurs écologiques caractéristiques des espèces observées et leur répartition sur la carte il est possible d'observer un gradient d'humidité qui tend à augmenter en direction d'une zone où le sol accumule de l'eau de manière périodique. Les espèces se trouvant hors de la zone inondée – totalisant une plus grande surface que celle-ci dans les parcelles étudiées et très représentées dans les résultats – montre une grande amplitude écologique mais ne sont pas hygrophiles. La zone où le sol accumule de l'eau semble montrer une dynamique particulière très localisée dans l'infime portion étudiée de la forêt de Grand Sève.

La valeur écologique d'acidité (valeur de réaction) des espèces présentes montre que les sols tendent également à être légèrement acides, ce qui a été confirmé par des mesures effectuées *in situ* à l'aide de papier pH (c.f. cartes). La majorité des espèces herbacées se trouve à la pénombre et certaines espèces se trouvent dans une zone ombragée, cela étant dû à la structure végétale composée des trois strates de la végétation (herbacée, arbustive et arborescente).

### C. Activité biologique du sol

Afin de visualiser l'activité biologique du sol de la zone étudiée, 4 slips en coton ont été enterrés à une profondeur de 5-10 cm en deux endroits différents de la zone où s'accumule l'eau et en deux endroits différents en forêt proche montrant une dynamique autre. Les slips ont été déterrés en mai (30 semaines après – c.f. cartes) puis pesés pour en déduire la masse manquante.

Tableau 2 - Résultats activité biologique du sol selon la masse restante des slips en coton

Masse slips	Zone humide 1	Zone humide 2	Zone hors parcelle 1	Zone hors parcelle 2
<b>Avant enfouissement [g]</b>	39,35	38,32	38,4	39,2
<b>Après enfouissement [g]</b>	32,89	36,5	9,225	32,96
<b>Masse restante [%]</b>	83,58	95,25	24,02	84,08
<b>Moyenne différence de masse [%]</b>	89,41		54,05	

Selon le tableau ci-dessus, l'activité biologique du sol de la zone où s'accumule l'eau semble être plus faible que l'activité biologique dans la forêt alentour. Ce fait est probablement dû à l'inondation fréquente du sol par la nappe phréatique sous-jacente lors de précipitations et de la faible capacité de percolation du sol causée par une lentille d'argile. En effet, une fois le sol saturé en eau, et sans écoulement ni renouvellement de celle-ci, l'oxygène présent va y être consommé par les microorganismes jusqu'à épuisement, limitant ou empêchant alors les décomposeurs d'agir sur la décomposition de la matière organique présente, qu'elle soit issue de feuilles d'arbres tombées à l'automne ou d'un slip en coton enterré.

## D. Type d'écosystème

Nous pouvons en déduire que la parcelle d'études peut être classée comme **zone humide** (voir points A, B et C). Dans les espèces végétales déterminées, nous pouvons trouver au moins 2 espèces bioindicatrices de ce type d'écosystème : la laïche à épis pendants (21. *Carex pendula*) et l'aulne (29. *Alnus glutinosa*).

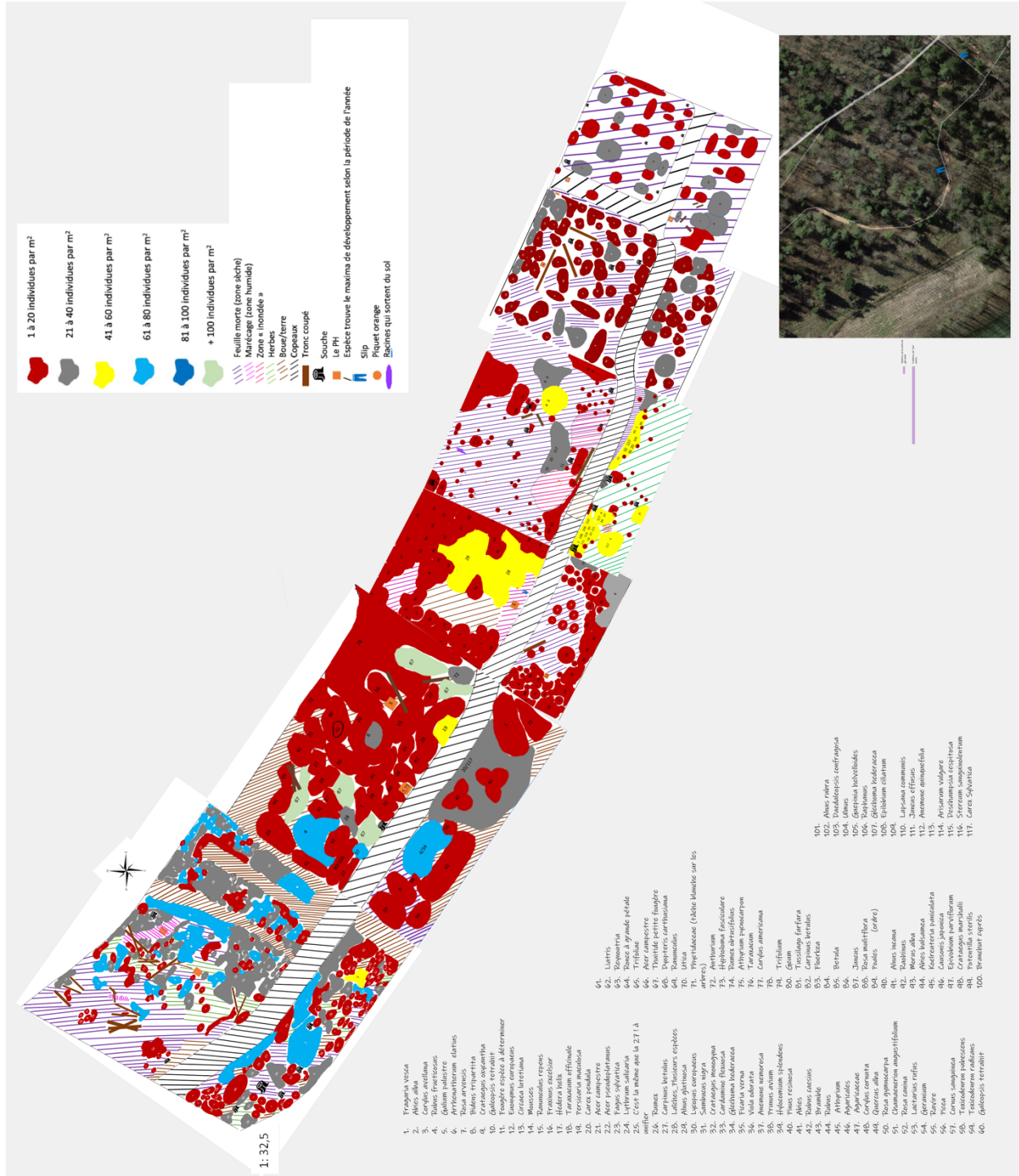
Ces écosystèmes sont actuellement menacés par le changement climatique, notamment par les situations de sécheresse prolongées comme cet été 2022, et certaines activités anthropiques. Les zones humides sont riches en biodiversité et jouent un rôle écosystémique important dans la biosphère et il faudrait les préserver. Entre autres rôles indispensables pour le vivant, les zones humides sont régulatrices de crues (en absorbant l'eau et donc ralentissant son arrivée à la rivière, ce qui réduit les risques de crues) et elles se comportent comme des puits de carbone (comme observé la matière organique se décompose mal, donc il peut y avoir accumulation de celle-ci).

Nous conseillons dès lors fortement de déplacer le *parcours vita* afin de permettre à cette zone de se restaurer.

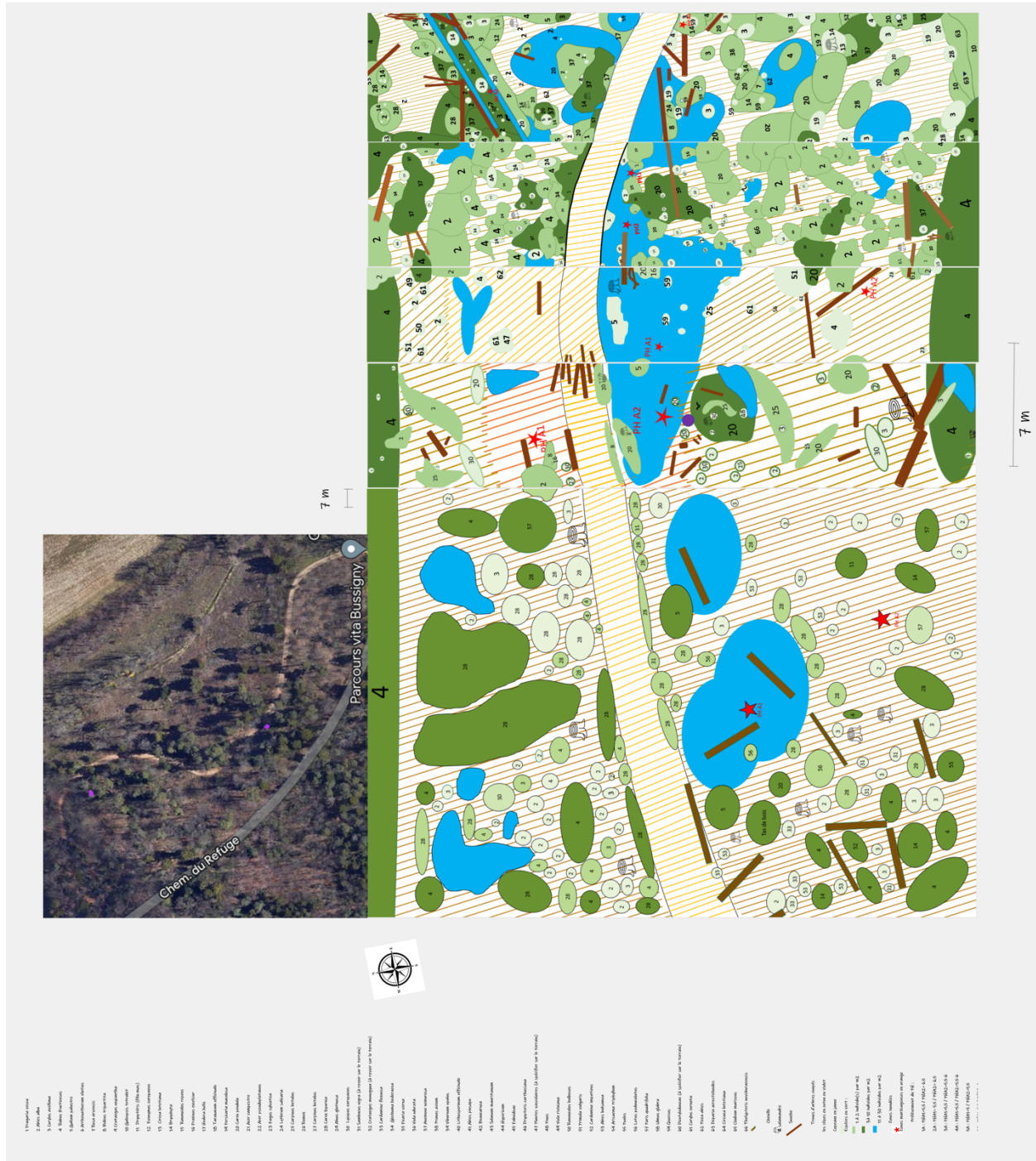
Les élèves de la 1M1  
Gymnase de Bussigny

ANNEXES

Carte1\*\*



Carte2\*\*



\*\*Voir cartes avec plus de détails en téléchargeant les fichiers envoyés par Swisstransfer.

## Liste des espèces corrigée par le Prof. Pascal Vittoz de l'Institut des Dynamiques de la Surface Terrestre - UNIL

Numéro sur la carte	Espèce probable (en rouge celles modifiées)	Commentaire
1	<i>Fragaria vesca</i>	
2	<i>Abies alba</i>	
3	<i>Corylus avellana</i>	
4	<i>Rubus fruticosus</i>	
5	<i>Galium palustre</i>	
6	<i>Arrhenatherum elatius</i>	
7	<i>Rosa arvensis</i>	Possible. Mais les roses forment un groupe difficile, voire impossible sans fleurs.
8	<i>Bidens tripartita</i>	
9	<i>Crataegus laevigata</i>	Même espèce mais nom actuel.
10	<i>Galeopsis tetrahit</i>	
11	<i>Dryopteris (filix-mas)</i>	Dans le genre, de loin l'espèce la plus commune, donc très vraisemblable.
12	<i>Eunonymus europaeus</i>	Même espèce mais orthographe actuel.
13	<i>Circaea lutetiana</i>	
14	Bryophyta	
15	<i>Ranunculus repens</i>	
16	<i>Fraxinus excelsior</i>	
17	<i>Hedera helix</i>	
18	<i>Taraxacum officinale</i>	
19	<i>Polygonum persicaria</i>	Nom utilisé en Suisse actuellement.
20	<i>Carex pendula</i>	
21	<i>Acer campestre</i>	
22	<i>Acer pseudoplatanus</i>	
23	<i>Fagus sylvatica</i>	
24	<i>Lythrum salicaria</i>	
25	<i>Carpinus betulus</i>	
26	<i>Rumex sp.</i>	
27	<i>Carpinus betulus</i>	
28	Laïches, plusieurs espèces	
29	<i>Alnus glutinosa</i>	
30	<i>Lycopus europaeus</i>	
31	<i>Sambucus nigra</i>	
32	<i>Crataegus monogyna</i>	
33	<i>Cardamine flexuosa</i>	
34	<i>Glechoma hederacea</i>	
35	<i>Ranunculus ficaria</i>	Nom utilisé en Suisse actuellement.
36	<i>Viola sp.</i>	<i>Viola odorata</i> n'est pas exclu mais peu vraisemblable en sous-bois forestier humide. Les violettes sont difficiles à distinguer sans fleurs ni fruits.
37	<i>Anemone nemorosa</i>	
38	<i>Prunus avium</i>	
39	<i>Hylocomium splendens</i>	Tout à fait possible, espèce fréquente en forêt.
40	<i>Pinus sylvestris</i>	Seule espèce possible dans la région.
41	<i>Abies alba</i>	
42	<i>Rubus caesius</i>	
43	<i>Rubus</i>	
44	<i>Rubus</i>	
45	<i>Athyrium filix-femina</i>	
46	Agaricales	Les champignons ne sont pas mon domaine.
47	Agaricaceae	Les champignons ne sont pas mon domaine.
48	<i>Corylus avellana</i>	Seule espèce possible dans la région.
49	<i>Quercus robur</i>	Espèce la plus probable parmi nos trois chênes dans les conditions locales.
50	<i>Rosa sp.</i>	Espèce proposée n'existe pas en Suisse. L'identification des rosiers sauvages est très difficile. Les deux rosiers proposés en 7 ou en 52 sont assez vraisemblables.
51	<i>Epiobium angustifolium</i>	Nom utilisé en Suisse actuellement.
52	<i>Rosa canina</i>	
53	<i>Lactarius rufus</i>	Les champignons ne sont pas mon domaine.
54	<i>Geranium</i>	
55	???	Pas la moindre idée ce qu'ils veulent dire.
56	<i>Picea abies</i>	
57	<i>Cornus sanguinea</i>	

Numéro sur la carte	Espèce probable (en rouge celles modifiées)	Commentaire
58	<b>Quercus robur</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Le chêne me semble l'espèce qui peut le plus ressembler.
59	???	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Un érable ?
60	<b>Galeopsis tetrahit</b>	
61		
62	???	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Un érable ?
63	<b>Reynoutria japonica ?</b>	Seule espèce du genre selon les flores suisses. Mais inquiétant étant donné qu'il s'agit d'une espèce très invasive. Serait à vérifier.
64	<b>Rubus</b>	
65	???	?
66	<b>Acer campestre</b>	
67	<b>Thuidium</b>	Difficile d'aller plus loin avec les mousses.
68	<b>Dryopteris carthusiana</b>	
69	<b>Ranunculus</b>	
70	<b>Urtica dioica</b>	
71	<b>Phlyctis ?</b>	Genre de lichen tout à fait vraisemblable.
72	<b>Arum maculatum ??</b>	Anthurium est un genre tropical. Confusion avec des fruits d'Arum maculatum ?
73	<b>Hypholoma fasciculare</b>	Les champignons ne sont pas mon domaine.
74	<b>Rumex obtusifolius</b>	
75	<b>Anthrrium filix-femina</b>	
76	<b>Taraxacum officinale</b>	
77	<b>Corylus avellana</b>	
78		
79	<b>Trifolium</b>	
80	<b>Geum</b>	Geum rivulare ou Geum urbanum, seules espèces possibles dans ce contexte mais difficiles à séparer sans fleurs.
81	<b>Tussilago farfara</b>	
82	<b>Carpinus betulus</b>	
83	<b>Cardamine impatiens</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Nom le plus vraisemblable.
84		
85	<b>Betula pendula</b>	
86		
87	<b>Juncus</b>	
88	<b>Rosa sp.</b>	Espèce proposée n'existe pas en Suisse. L'identification des rosiers sauvages est très difficile. Les deux rosiers proposés en 7 ou en 52 sont assez vraisemblables.
89	<b>Poales</b>	
90		
91	<b>Alnus glutinosa</b>	Alnus incana n'est pas totalement impossible, mais Alnus glutinosa est bien plus vraisemblable ici.
92	???	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse.
93	<b>Sorbus aria, Viburnum lantana, Alnus glutinosa ?</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Quelques pistes possibles pour un nom correct.
94	<b>Abies alba</b>	Seule espèce en Suisse.
95	<b>Quercus robur ?</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. Le chêne me semble l'espèce qui peut le plus ressembler.
96	<b>Rubus fruticosus</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse. La ronce me semble l'espèce qui peut le plus ressembler.
97	<b>Epilobium parviflorum</b>	
98	<b>Crataegus monogyna</b>	L'espèce proposée n'existe pas en Suisse.
99	<b>Potentilla sterilis</b>	
100	???	
101		
102	<b>Alnus glutinosa</b>	
103	<b>Daedaleopsis confragosa</b>	Les champignons ne sont pas mon domaine.
104	<b>Ulmus</b>	
105	<b>Guepinia helvelloides</b>	Les champignons ne sont pas mon domaine.
106	<b>Raphanus</b>	Espèce cultivée, peu crédible, mais pas d'alternative à proposer.
107	<b>Glechoma hederacea</b>	
108	<b>Epilobium ciliatum</b>	
109		
110	<b>Lapsana communis</b>	
111	<b>Juncus effusus</b>	
112	<b>Anemone nemorosa</b>	Espèce proposée n'existe pas en Suisse. Suggestion la plus plausible.
113		
114	<b>Arum maculatum</b>	Espèce la plus plausible.
115	<b>Deschampsia cespitosa</b>	
116	<b>Stereum sanguinolentum</b>	Les champignons ne sont pas mon domaine.
117	<b>Carex sylvatica</b>	