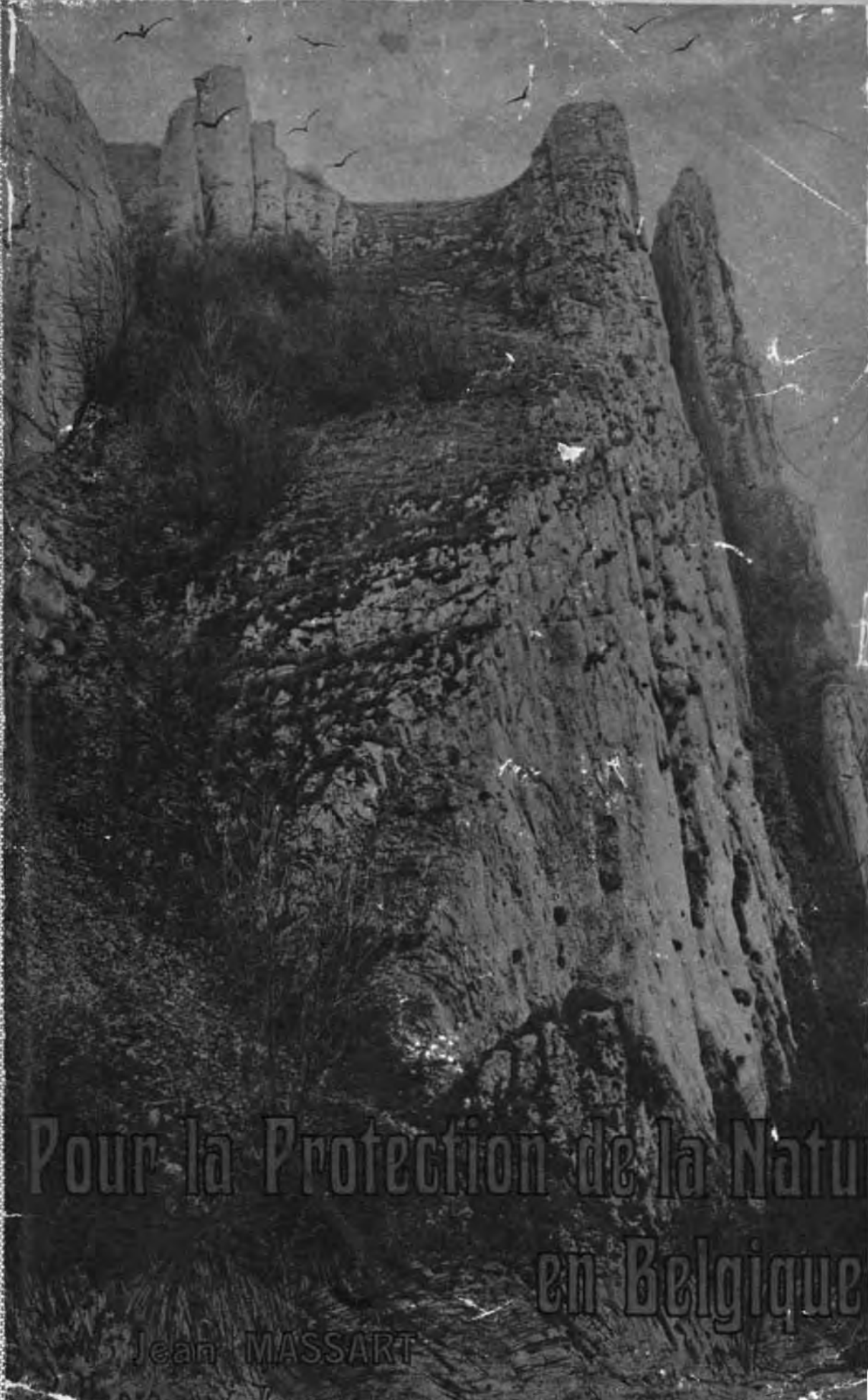


116 L 27



Pour la Protection de la Nature
en Belgique

Jean MASSART



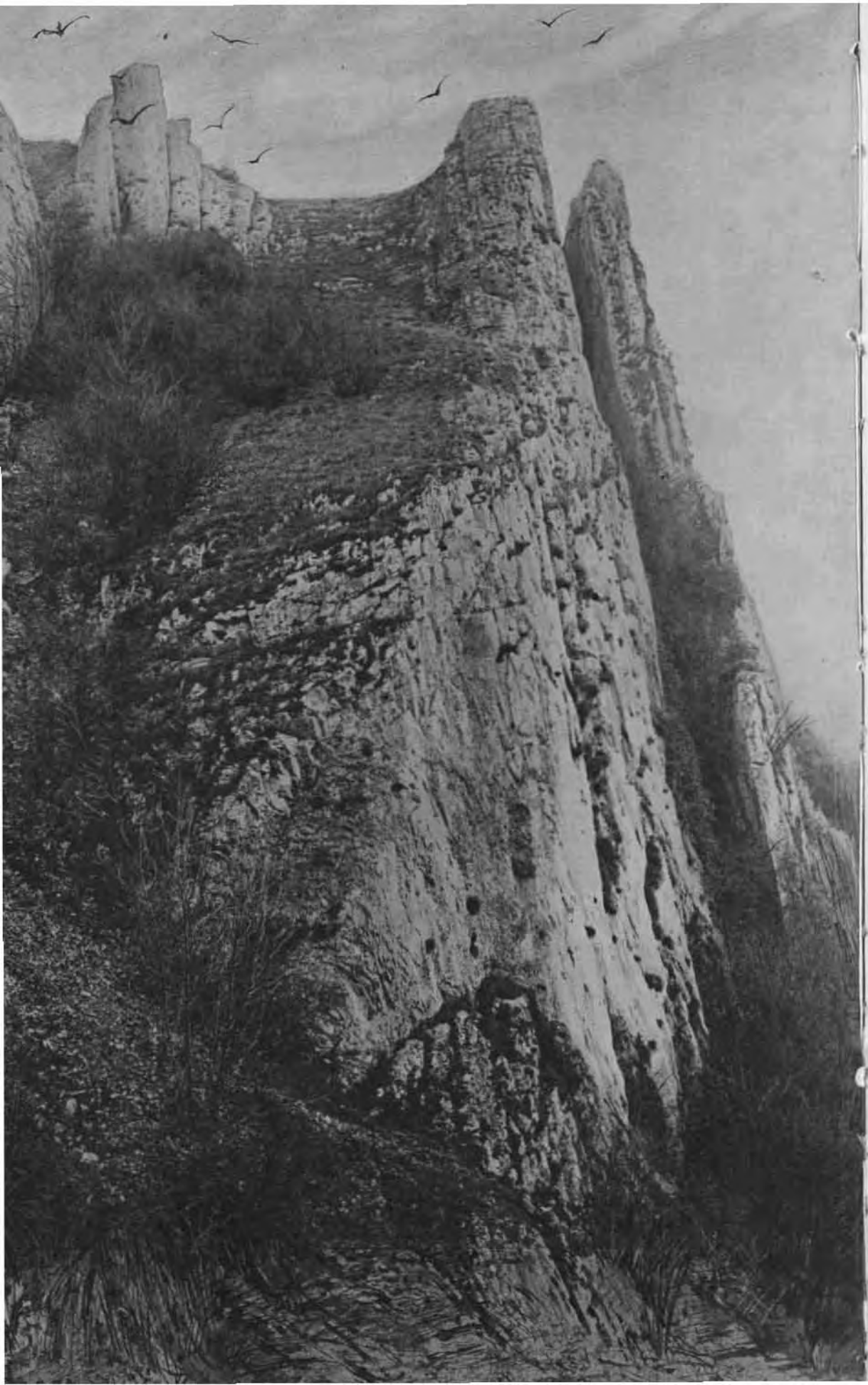
UNIVERSITEITSBIBLIOTHEEK GENT



000000139519

BOEKEN VAN'S RIJKS HOOGESCHOOL
TE GENT
00760 - 19. MAR. 1913
BIBLIOTHEQUE DE L'UNIVERSITE DE L'ETAT
A GAND





POUR LA
PROTECTION DE LA NATURE
EN BELGIQUE

PAR

JEAN MASSART

PROFESSEUR DE BOTANIQUE A L'UNIVERSITÉ LIBRE DE BRUXELLES,
DIRECTEUR DE L'INSTITUT BOTANIQUE LÉO ERRERA.



A BRUXELLES

En dépôt chez H. LAMERTIN, Libraire-Éditeur, Rue Coudenberg, 58

1912

*Extrait du Volume Jubilaire,
publié à l'occasion du Cinquantenaire
de la Société Royale de Botanique de Belgique.*

Imprimerie J.-E. Goossens, Bruxelles.

SOMMAIRE

	Pages.
AVANT-PROPOS	1
Chapitre I. — Pourquoi il faut protéger la nature	5
Vœu émis par l'Académie, sur la proposition de Léo Errera	5
Proposition antérieure de M. Bommer	5
Mesures prises en faveur du plateau de la Baraque Michel et de la Forêt de Soignes	6
La défiguration de la nature en Belgique (fig. 1 à 8)	7
Importance de la conservation de quelques coins de nature	14
Urgence de l'intervention	17
Le bois de Baudour (fig. 9)	17
Le schorre à végétation rase dans l'estuaire de l'Yser (fig. 10 à 18)	19
Chapitre II. — Quel genre de sites il faut préserver	25
Stations géologiques	25
Préservation des fossiles	26
Stations biologiques	28
Parcs naturels	28
Stations plus restreintes	30
Habitation d'espèces rares (fig. 19 à 21)	30
En quoi doit consister la protection	36
Chapitre III. — Ce qui a été fait ailleurs	38
Protection des paysages	39
Réserves biologiques, à protection partielle, en Amérique, en Allemagne (fig. 22 à 24), en Angleterre (fig. 25 et 26), en Néerlande, etc. (fig. 27 à 32)	40
Réserves géologiques et géographiques : grottes, pierres erratiques (fig. 33)	51
Réserves à protection intégrale en Amérique, en Néerlande (fig. 34), en Allemagne, en Danemark, en Bohême, en Suisse (fig. 35 à 44), à Java (fig. 45 à 48), etc.	52
Protection d'espèces particulières : Orchidées, plantes alpines, Oiseaux de mer, etc. (fig. 49 à 52)	69
Mesures internationales de protection	77
Protection des races humaines	77
Chapitre IV. — Ce qu'il faut faire en Belgique	78
Conservation du souvenir des sites	78
Description des réserves à créer	79
A. Dunes littorales	80
A 1. Plage, dunes et pannes entre Coxyde et Oostduinkerke (fig. 53 à 71)	80
B. Alluvions marines.	93
B 1. Alluvions de l'Yser (fig. 72 à 74)	93
B 2. Zwyn (fig. 75 à 80)	96
B 3. Schorre en aval de Doel (fig. 81 et 82)	100
C. Alluvions fluviales.	101
C 1. Ancienne embouchure du Rupel (fig. 83 à 85)	101
D. Polders sablonneux	103
D 1. Bruyère à Westende (fig. 86 à 88)	103
E. Polders argileux	106
E 1. Criques et fossé saumâtre à Nieupoort (fig. 89 à 92)	108
E 2. Oostpolderkreek et Roesselaerekreek à St-Jan-in-Eremo (fig. 93 à 95)	110
E 3. Étang du Blanckaert (fig. 96 à 102)	112
E 4. Étang et bois marécageux à Overmeire (fig. 103 à 111)	118
E 5. Vieil Escaut et Weel à Bornhem (fig. 112 à 117)	124

	Pages.		Pages.
F. Flandre.	128	J 5. Rochers calcaires et schisteux à Cham-	225
F 1. Marécage et bruyère à Zillebeke	130	J 6. Rochers calcaires de la Montagne-au-	236
(fig. 118).		Buis et de la Roche-à-Lomme, entre	
F 2. Marécage et taillis à Berg (fig. 119	131	Mariembourg et Nismes (fig. 255 à	241
et 120)		261)	
F 3. Bruyère de la Boiterie à Blaton	134	J 7. Ravin du Colebi (fig. 262 à 264)	239
(fig. 121 et 122)		J 8. Rochers et plateau de Bonne près	241
F 4. Bruyère entre Hautrage et Stam-	134	de Modave (fig. 265 à 269)	
bruges (fig. 123)		J 9. Coteau rocheux à Jemelle (fig. 270	245
F 5. Camp de Casteau (fig. 124 et 125)	134	à 275.	
F 6. Dunes continentales de Deurle-sur-	134	J 10. Coteau rocheux à Marenne (fig. 276 à	250
Lys		279)	
G. Campinien	136	J 11. Rochers à Sy (fig. 280)	252
G 1. Dunes de Calmpthout (fig. 126 à 133)	139	J 12. Ancienne carrière de Calamine (fig.	254
G 2. Camp de Brasschaet	142	281 et 282)	
G 3. Marais, bruyères et dunes entre	143	J 13. Vallon des Chantoirs à Remou-	255
Herenthals et Lichtaert (fig. 134 à		champs (fig. 283 à 286)	
142)		J 14. Bruyère à Braibant (fig. 287 et 288)	257
G 4. Dunes à Lommel et Overpelt (fig. 143	150	J 15. Caverne de Spy	259
à 145)		J 16. Cavernes de Furfooz (fig. 289 à 292)	260
G 5. Camp de Beverloo (fig. 146)	150	J 17. Rochers de Chaleux (fig. 293)	262
G 6. Marais, étangs, dunes et bruyères à	154	J 18. Cavernes de Fond-de-Forêt	263
Genck (fig. 147 à 165)		J 19. Grotte de Tilff (fig. 294 à 296)	265
G 7. Bruyère à Niel (fig. 166)	167	J 20. Grotte de Rosée à Engis (fig. 297 à	267
G 8. Chemin creux du Bolderberg (fig. 167)	167	299)	
H. Hesbayen	168	K. Ardenne	267
H 1. Chemin creux au Scherpenberg,	169	K 1. Fagne de Rifontaine à Libramont	299
près d'Ypres (fig. 168 à 170)		(fig. 300 et 301)	
H 2. Muziekberg près de Renaix (fig. 171	170	K 2. Fagne du Roannay à Francor-	270
à 175).		champs (fig. 302 à 310)	
H 3. Bois des Rocs, à Fauquez (fig. 176	173	K 3. Bois de Chênes à Cetturu près de	275
à 178)		Houffalize	
H 4. Bois, tourbière et bruyère à Oisquerq	178	K 4. Vallée du Ninglinspo, à Sedoz (fig. 311	275
(fig. 179 à 190)		et 312)	
H 5. Forêt de Soignes (fig. 191 à 202)	188	K 5. Rochers du Hérou, à Nadrin (fig. 313	277
H 6. Bruyère d'Odrimont, à Ohain	193	à 315).	
H 7. Étangs de Soetwater, près de Louvain	193	K 6. Rochers entre Salm-Château et Viel-	281
H 8. Vallon d'Engeland, à Uccle (fig. 203	195	salm (fig. 316)	
et 204)		L. Subalpin	282
H 9. Anciennes carrières de Lembecq-lez-	196	L 1. Hautes-Fagnes de la Baraque Michel	285
Hal		(317 à 335)	
H 10. Ancienne carrière de Nil-St-Vincent.	196	L 2. Hautes-Fagnes de la Baraque de Frai-	292
		ture (fig. 336 et 337)	
I. Crétacé.	196	L 3. Hautes-Fagnes de la Forêt de St-Hu-	294
I 1. Ancienne carrière à Cipluy (fig. 205 et	197	bert	
206)		M. Jurassique	296
I 2. Carrière Hélin, entre Spiennes et	198	M 1. Bois et pelouses à Torgny et Lamor-	298
St-Symphorien (fig. 207 et 208)		teau (fig. 338 à 342)	
I 3. Falaises et pelouses à Lanaye et Petit-	201	M 2. Marécages de la Semois, entre Chan-	298
Lanaye (fig. 209 à 213)		temelle et Vance (fig. 342 et 344)	
J. Calcaire	203	M 3. Champ de tir de Lagland	301
J 1. Rochers dolomitiques entre Mazy et	206	M 4. Escarpement et bruyères sur sables	301
Onoz (fig. 214 à 218)		de Metzert (fig. 345 à 347)	
J 2. Rochers dolomitiques à Marche-les-	207	M 5. Affleurements de Trias, de Hettan-	304
Dames (fig. 219 à 224)		gien et de Sinémurien, entre Bon-	
J 3. Rochers calcaires et rochers schisteux	213	nard et Attert (fig. 348 et 349)	
à Samson (fig. 225 à 232)		M 6. Faille dans la gare de Bonnert (fig.	306
J 4. Rochers calcaires et psammites à Tail-	217	350)	
fer et Lustin (fig. 233 à 240)		M 7. Tranchée dans la gare d'Athus	306
		M 8. Cron de Montauban	306
CONCLUSION	308		

AVANT-PROPOS

Toutes les nations civilisées ont appris à respecter les œuvres du passé; elles considèrent qu'elles n'en sont que les dépositaires et jugent qu'elles ont l'impérieux devoir de les transmettre intactes aux générations futures, comme une part importante du patrimoine général, commun à tous les citoyens.

C'est aux édifices qu'on s'intéressa tout d'abord. Dès 1835, la Belgique institua une Commission royale des Monuments, qui a rendu d'inappréciables services, non seulement pour assurer la conservation des édifices, mais aussi, — et surtout, pourrait-on dire, — pour appeler l'attention sur des œuvres dont la valeur était méconnue ou ignorée. A l'assemblée générale de la Commission, tenue le 30 octobre 1911, M. H. Carton de Wiart, ministre de la Justice, disait fort justement : « En préparant la classification de nos édifices, en procédant à cet inventaire de nos trésors artistiques et archéologiques, que le gouvernement souhaite voir se poursuivre sans plus de retard, vous avez ouvert et vous ouvrez encore les yeux à tous ceux qui, souvent sans s'en douter, côtoient des chefs-d'œuvre. »

Plus loin, M. Carton de Wiart disait encore : « S'il s'agit de belles choses destinées à tous, ce n'est plus seulement aux monuments que le public voue son admiration et sa sollicitude.... Ce sont aussi — et cela est plus nouveau — les sites urbains ou champêtres qui sont le décor de notre vie et, suivant le beau mot de Ruskin, le visage même de la patrie. La foule commence à éprouver que ces beautés naturelles, tout comme les beautés artistiques, ont avec notre âme des liens mystérieux et chers, qu'elles constituent des richesses, et doivent, au même titre que le monument, inspirer le respect.

» L'heure viendra — si elle n'est venue — d'appliquer aux sites, qui sont des monuments naturels, les règles protectrices qui ont été instituées pour mettre les monuments à l'abri des attentats de l'ignorance ou d'un utilitarisme outré. »

En effet, « cela est plus nouveau ». Nous n'avons apprécié pleinement les vallées de la Meuse et de ses affluents que le jour où les carrières ont fait de larges blessures à leurs flancs, et ont enseveli sous les pierrailles les versants qu'elles n'avaient pas troués. On avait assisté avec indifférence à la création de multiples cités balnéaires, jusqu'à ce qu'on se rendit compte que bientôt il ne resterait plus rien

de nos merveilleuses dunes. En Campine également, il a fallu la comparaison des solitudes inviolées de jadis, avec les paysages actuels, — où les usines à zinc sèment la mort autour d'elles et où les houillères commencent à montrer leurs bâtiments d'exploitation, — pour nous faire admirer à leur complète valeur, les bruyères, les marécages et les étangs. Ce qui montre que pour le paysage, comme pour toutes autres choses, l'homme ne s'attache vraiment qu'à ce qu'il est menacé de perdre, ou même à ce qu'il a déjà perdu.

Les littérateurs et les artistes jetèrent les premiers le cri d'alarme devant la dévastation de nos paysages. Tout de suite l'opinion publique s'émut. Elle avait d'ailleurs été préparée à ressentir douloureusement l'injure faite à la patrie par la destruction de ses plus beaux sites : deux fois par mois, le Bulletin du *Touring-Club* apporte à ses cinquante mille lecteurs des descriptions et des figures des coins les plus pittoresques du pays; les cartes illustrées, dont l'usage s'est tant répandu en ces quinze dernières années, ont popularisé tous nos paysages; les abonnements de 15 jours et de 5 jours ont beaucoup facilité les voyages en chemin de fer; enfin, d'excellents guides régionaux, par exemple ceux de Jean d'Ardenne et d'Edmond Rahir, ont initié les touristes aux beautés naturelles de nos provinces. Tout ceci a fait qu'il n'est certainement plus personne qui n'ait admiré, au moins en photographie, les dunes où se marque si nettement l'effort du vent, les remparts rocheux de la Meuse qu'escalade le lierre, les grands étangs de Campine sur lesquels flottent les nénuphars..... Aussi, quand les journaux annoncent que les rochers des Grands-Malades vont être éventrés pour être transformés en chaux, que le romantique escarpement du Hérou est sur le point d'être « orné » d'un hôtel, que le bois de Colfontaine est condamné à tomber sous la cognée, que de hauts terrils géométriques se substitueront aux marais de Genck, tout Belge se sent directement atteint, et les protestations des artistes éveillent un écho dans le cœur de chacun de nous.

La défiguration de tant de splendeurs naturelles a provoqué l'éclosion de sociétés qui se sont donné la mission de lutter avec vigueur contre de nouveaux actes de vandalisme. Les deux plus importantes sont la Société nationale pour la Protection des Sites et Monuments, et la Ligue des Amis des Arbres. Non moins actifs sont les groupements qui limitent leur action à des sites déterminés : Ligue des Amis de la Forêt de Soignes, Société namuroise pour la Protection des Sites et des Monuments, Comité de Défense de la Fagne, Ligue pour la Défense du Limbourg. Tous ceux qui aiment la nature doivent vouer la plus profonde reconnaissance à ces sociétés, car nombreux sont les paysages que leur intervention judicieuse a sauvés de la dévastation.

La création de toutes ces ligues n'ayant d'autre objectif que de défendre la nature contre les empiétements de l'industrialisme, n'est-elle pas un indice que décidément les aspirations esthétiques font partie des préoccupations journalières de nos concitoyens. Ces mêmes tendances, purement idéalistes, se sont affirmées au Congrès International d'Art Public, qui s'est réuni à Bruxelles en octobre 1910. Une des séances a été tenue en pleine Forêt de Soignes; plusieurs rapports présentés à ce congrès s'occupent de la conservation des sites, notamment celui de MM. R. Stevens et L. Van der Swaelmen, et celui de M. Ém. de Munck.

Cette année même, la lutte contre le vandalisme a produit un résultat pratique : le vote par les Chambres belges de la loi du 2 août 1911, qui oblige les exploitants à cacher sous la verdure les tranchées, les terrils, les remblais, les carrières abandonnées, les amas de déchets, en un mot de réparer dans la mesure du possible les plaies faites au paysage par l'exploitation industrielle.

Lors de la discussion du projet de loi au Sénat, M. le baron de Selys Longchamps disait : « Je voterai le projet de loi avec plaisir, car je le considère comme un premier pas dans une voie que j'estime excellente. Cependant je ne puis m'empêcher de regretter que son champ d'application soit si restreint.

» Au lieu d'envisager uniquement la beauté des paysages, on aurait dû prendre également en considération leur intérêt scientifique. Il y a des sites qui n'ont rien de particulièrement esthétique, mais qui ont une valeur inestimable par leur flore, par leur faune, par leur constitution géologique, par les peuplements forestiers qui les couvrent..... Ils devraient être sauvegardés avec un soin jaloux, quoi qu'il pût en coûter. On commence à s'en rendre compte un peu partout..... »

Nous touchons ici à une nouvelle évolution du respect voué au passé. On avait tout d'abord compris la nécessité de protéger les monuments. Plus tard, lorsqu'on s'est rendu compte des dangers qui menaçaient les plus beaux paysages, naquit l'idée qu'eux aussi étaient dignes de la sollicitude de tous. Enfin, dans la troisième phase, toute récente, on s'aperçoit que la disparition d'un endroit offrant un important intérêt scientifique, est tout aussi regrettable que celle d'un site hautement esthétique; la Science, à la poursuite de la Vérité, a droit aux mêmes égards que l'Art, à la poursuite de la Beauté.

Lorsque l'industrie ou l'agriculture s'emparent d'un terrain resté vierge jusqu'alors, c'est toujours la végétation qui souffre en tout premier lieu. Rien d'étonnant donc à ce que la Société royale de Botanique de Belgique ait pris l'initiative d'un mouvement en faveur de la conservation des endroits qui ont gardé leur aspect primitif.

Comme il ne s'agissait évidemment pas de protéger seulement les sites botaniques ou zoologiques, mais aussi ceux qui sont importants pour les études de Géologie, de Géographie physique, de Préhistoire, etc.; comme d'autre part les sites les plus importants pour la Science sont aussi ceux qui présentent le plus haut caractère esthétique, toutes les sociétés scientifiques ou artistiques, intéressées au maintien des paysages naturels de tout le pays, avaient été invitées à joindre leurs efforts à ceux de la Société de Botanique. Un Comité pour la Protection de la Nature en Belgique a été créé à cette réunion.

* * *

La présente brochure est publiée sous les auspices de ce Comité. Elle a pu être illustrée largement grâce à la générosité de M^{me} Jacques Errera et de M^{me} Léo Errera.

L'auteur est heureux de remercier chaleureusement tous ceux qui l'ont aidé dans sa tâche. M^{lle} B. Cosijn, M. Chargois, M. De Wilde-man et M. Durieux, lui ont fourni de belles photographies. De nombreux clichés ont été prêtés par MM. Van den Broeck, Martel et Rahir (extraits du beau livre sur *Les Cavernes et les Rivières souterraines de la Belgique*), M. Edm. Rahir (extraits de *La Lesse ou le Pays des Grottes*), M. J. Cornet (extraits de *Géologie*), M. A. Lameere (extraits de *Faune de Belgique*), M. L. Fredericq (extraits de *La faune et la flore glaciaires du plateau de la Baraque-Michel* dans le Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique, 1904) et par l'Extension de l'Université libre de Bruxelles (extraits des livres de M^{me} Schouteden-Wery et de M^{lle} Barzin). Les clichés qui illustrent le chapitre relatif à la Protection de la Nature dans les autres pays, ont été prêtés par M. Conwentz (Allemagne), M. Oudemans et la rédaction du *Levende Natuur* (Néerlande), M. Schroeter (Suisse). De précieux renseignements bibliographiques ont été donnés par MM. Lameere, Leriche et Rutot, et surtout par le regretté Théophile Durand, ravi à la Botanique pendant l'impression de cette notice. Enfin, M^{lle} Louise Heger a bien voulu dessiner la couverture du livre.

A tous un cordial merci.

CHAPITRE I.

POURQUOI IL FAUT PROTÉGER LA NATURE

La dernière fois que Léo Errera prit la parole en public, ce fut à une séance de l'Académie royale de Belgique, pour présenter un rapport sur sa participation au Congrès International de Botanique à Vienne. Il attirait particulièrement l'attention sur les alinéas suivants :

« A la suite de l'excursion en Bosnie-Herzégovine qui avait précédé le Congrès, l'assemblée plénière a émis le vœu de voir le Gouvernement austro-hongrois créer dans ce pays, à l'exemple de ce qui a été fait aux États-Unis, en Danemark, etc., quelques « réserves » où les intéressantes forêts vierges qui y existent encore soient conservées intactes, à l'abri des modifications et des défrichements.

» Qu'il soit permis, en terminant, d'exprimer pour la Belgique un vœu semblable. Beaucoup de questions biologiques capitales ne peuvent être étudiées que sur des terrains où le développement, la succession, les luttes des animaux et des plantes ne soient pas troublés par l'intervention de l'homme. Le Gouvernement belge acquerrait donc des titres précieux à la reconnaissance de tous les naturalistes, il augmenterait d'une façon durable le patrimoine scientifique de la nation, s'il créait dans les régions les plus caractéristiques de notre pays quelques « réserves nationales » de ce genre : par exemple dans les dunes, dans les polders, en Campine, sur les rochers de la Meuse, dans les Hautes-Fagnes, dans la Forêt de Saint-Hubert, etc.

« C'est là du reste un desideratum que le Conseil supérieur des Forêts a déjà formulé, il y a trois ans, par l'organe de mon collègue, M. le professeur Ch. Bommer : il faut souhaiter qu'il soit réalisé sans retard.

» Les amateurs de sites pittoresques ne s'en réjouiraient sans doute pas moins que les studieux des sciences naturelles. »

La Classe des Sciences invita M. le Secrétaire perpétuel « à saisir M. le Ministre de l'Agriculture de ces propositions, qui seraient tout à l'honneur de la Belgique et de l'Académie » (1).

* * *

Le travail de M. Bommer, dont il est question plus haut, avait été fait à la demande du Conseil supérieur des Forêts (2). Voici quelles sont ses conclusions :

« Étant donnée l'importance de la conservation intégrale des parties

(1) *Bulletin de la Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique*, 1905, n° 8, p. 367.

(2) CH. BOMMER. Conservation du caractère naturel de parcelles boisées ou incultes. *Rapport de la Commission spéciale, instituée par le Conseil supérieur des Forêts*, 1902.

les plus pittoresques de notre pays au point de vue de la science, de l'art et du tourisme, il y a lieu de proposer au Gouvernement :

» 1^o Qu'il soit fait un inventaire général des sites et des régions présentant un intérêt spécial aux points de vue précédents ;

» 2^o Qu'il prenne des mesures nécessaires pour réaliser leur conservation intégrale ;

» 3^o Qu'il soit institué une Commission permanente, dite Commission des Réserves, ayant le caractère de la Commission royale des Monuments, qui soit officiellement chargée de cette double mission. »

* * *

Récemment, dans sa séance du 5 août 1911, la Classe des Sciences de l'Académie, sur la proposition de M. Léon Fredericq, le compétent défenseur des Hautes-Fagnes, est revenue à la charge et a émis le vœu que voici :

« La Classe des Sciences de l'Académie royale de Belgique recommande à l'État et aux communes la création de réserves au Plateau de la Baraque-Michel, de manière à y conserver sur une étendue suffisante l'aspect si caractéristique et si pittoresque des Hautes-Fagnes, et d'y préserver la flore et la faune glaciaires, menacées d'une destruction prochaine par les travaux d'assèchement et de boisement. »

Sur ce dernier point, les efforts des naturalistes et des artistes ont abouti : M. A. Van de Vyvere, ministre de l'Agriculture et des Travaux publics, à la séance de la Chambre du 5 décembre 1911, a donné l'assurance qu'environ 600 hectares de Hautes-Fagnes, situées près de la Baraque-Michel, seront maintenus à l'état de nature. Cette réserve pourra être facilement agrandie vers le Sud.

* * *

Une autre de nos beautés naturelles, la Forêt de Soignes, près de Bruxelles, est définitivement délivrée des empiétements et des embellissements — M. Buls disait : embellissements — qui auraient abouti à sa complète défiguration.

Dans la séance du 2 juillet 1909, M. le député Carton de Wiart (maintenant ministre de la Justice), disait à la Chambre : « Nous avons la bonne fortune de posséder à proximité de la capitale un monument qui, pour être l'œuvre de la nature, vaut en beauté nos plus belles cathédrales et nos plus beaux beffrois, je veux parler de la Forêt de Soignes..... Elle est précieuse par tant de souvenirs qui s'y rattachent; c'est un lambeau de notre vieille Forêt Charbonnière, les légendes de saint Hubert et de Geneviève de Brabant y revivent comme le souvenir de Ruysbroeck l'Admirable. »

Dans la même séance, M. Schollaert, ministre de l'Intérieur et de

l'Agriculture, donna l'assurance « qu'il s'opposera toujours, dans la mesure de ses moyens, à ce qu'on dépare cette merveilleuse forêt par l'établissement de chemins de luxe et par l'abatage inconsidéré d'arbres. » « Laissons, dit-il, la forêt s'embellir elle-même. Mieux vaut ne pas intervenir et laisser faire la nature..... Il faut laisser aux forêts leur caractère sauvage, il faut surtout que l'on respecte les vieux arbres..... En ce qui me concerne, je promets à la Chambre de ne jamais porter la cognée, à moins d'indispensable nécessité, dans la Forêt de Soignes. (Très bien ! sur tous les bancs.) S'il s'agit de planter, j'en suis; mais pour couper, il ne faut pas compter sur moi. » (Très bien ! sur tous les bancs.)

Les instructions données par le ministre aux agents forestiers prescrivent les mesures qui sont nécessaires à la conservation de la Forêt.

* * *

Ainsi, voilà deux sites naturels dont le maintien est heureusement décidé, l'un sur le plateau le plus élevé du pays, l'autre aux portes de la capitale. Mais combien d'autres endroits où il serait tout aussi nécessaire de créer des réserves ! N'oublions pas que de tous les pays du monde, la Belgique a la population la plus compacte; il est donc fort compréhensible que la destruction de la nature y soit fort avancée.

Chaque année, de nouvelles carrières trouvent les flancs de nos vallées, ensevelissant sous leurs déblais les merveilleux sites de l'Ourthe en amont d'Esneux, du Bocq près d'Yvoir, de l'Ambève entre Aywaille et Remouchamps, du Hoyoux en aval du pont de Bonne ! (fig. 1). Certains districts sont le siège d'une industrie tellement dense et active que loin d'y rencontrer des coins de nature, c'est à peine si l'on y peut voir un champ ou une prairie, resserrée entre un teruil et un chemin de fer; encore l'herbe y est-elle noire de poussière. Les usines les plus nocives ont dû être installées dans les endroits reculés, aussi loin que possible de toute culture. C'est ainsi que les établissements où l'on grille les minerais sont presque tous relégués en Campine (fig. 2); chacun d'eux s'entoure d'une ceinture de déserts : les bruyères, les herbes, les arbres, tout meurt dans la large zone où s'abattent les fumées. Et que sera-ce quand les houillères du nouveau bassin charbonnier seront en activité ! Déjà se dressent leurs grands bâtiments à Genck (fig. 3), à Beeringen, etc. D'ici à peu d'années, lorsque des chemins de fer sillonneront tout le pays, que des villages entiers de maisons ouvrières seront sortis de terre, que les châteaux des directeurs s'élèveront dans les endroits les plus pittoresques et auront englobé les plus beaux bois, la Campine aura perdu sans retour son charme mélancolique si pénétrant.

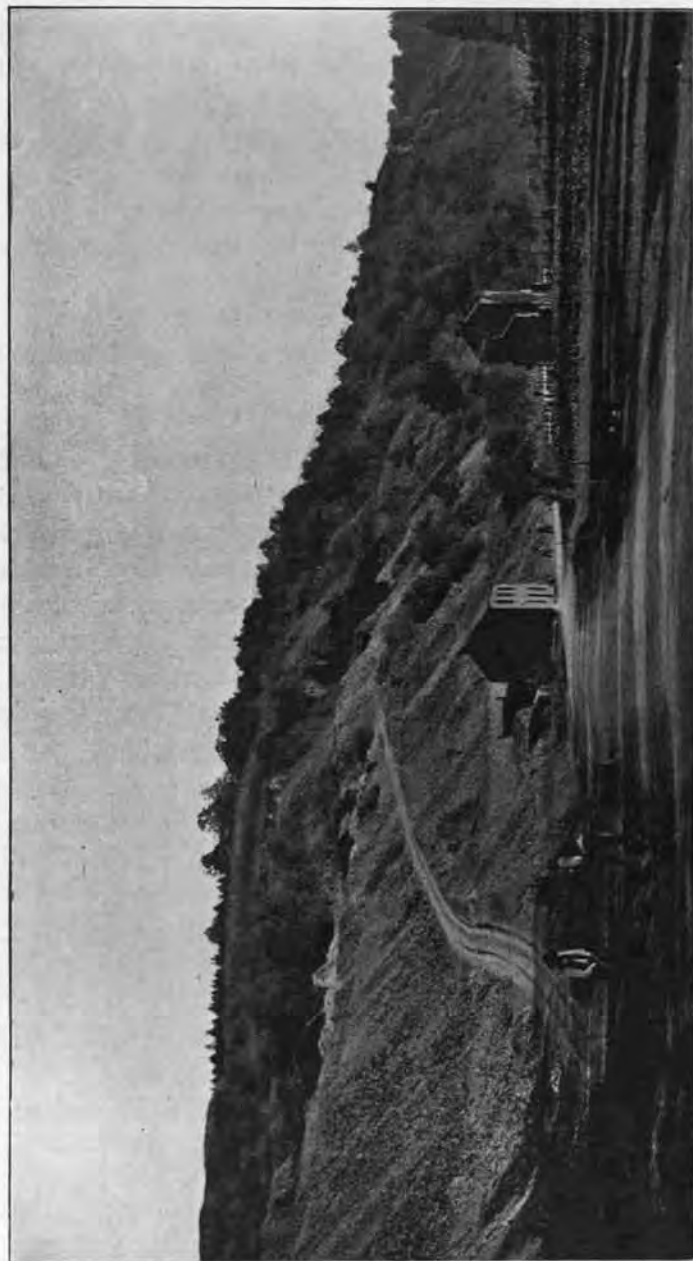


Fig. 1. Carrières de la rive droite du Hoyoux, entre Royseux et le pont de Bonne.
A droite, le coteau boisé du plateau de Bonne, Octobre 1911.

Chaque progrès de la science agricole permet d'incorporer au domaine des cultures un territoire jusque là sauvage. Ici l'irrigation artificielle transforme en belles prairies à foin (fig. 4) des marécages qui paraissaient rebelles à tout essai d'exploitation. Ailleurs des fagnes, fournissant à peine un peu de mauvaise litière, sont drainées et plantées d'Épicéas (fig. 5). Les bruyères les plus stériles de la Campine sont labourées à fond, puis fertilisées par le Lupin jaune et les engrais chimiques : des Pins sylvestres (fig. 6) y pousseront à mer-



Fig. 2. Les usines d'Overpelt. Juillet 1911.

veille ; on pourra même, à l'aide d'un peu de fumier de ferme, obtenir une récolte de seigle ou de pommes de terre. Une terre doit être extraordinairement maigre, rocheuse ou marécageuse, pour que le Belge ne réussisse pas à lui faire produire quelque chose. Et même s'il doit vraiment renoncer à la mettre en culture, par quelque procédé que ce soit, il y fera pâturer ses bestiaux, il y grattera de la litière, il enlèvera la croûte superficielle du sol pour faire du combustible (fig. 7).

Si quelque part un coteau est trop abrupt pour être cultivé, si un rocher ne peut fournir ni pavés ni pierres de taille, on en fera un terrain à bâtir... et bientôt s'y élèvera une villa. Qu'elle soit gentille ou prétentieuse, peu importe : on a abîmé un paysage en y plantant une maison. Heureux encore si le propriétaire n'a pas nivelé une dune, ou abattu un pan de rocher, ou coupé un bois qui empêchait le passant d'admirer sa construction.

Les eaux elles-mêmes n'échappent pas à la dénaturation. Sans même parler des rivières souillées par les résidus industriels, où plus

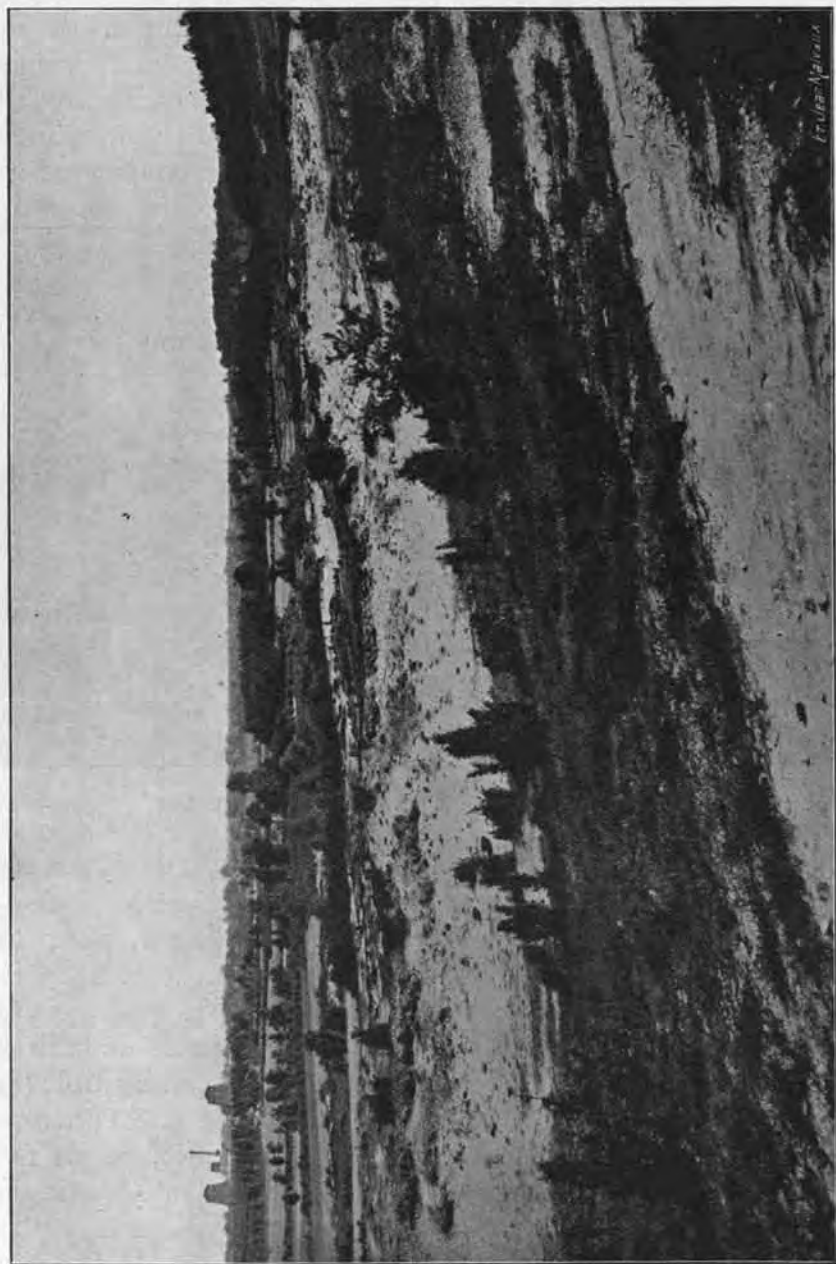


Fig. 3. Bruyères et vallée du Stiemerbeek entre Kuylen et Winterslag, à Genck.
Au loin, à gauche, bâtiments du charbonnage de Winterslag. Juillet 1911.

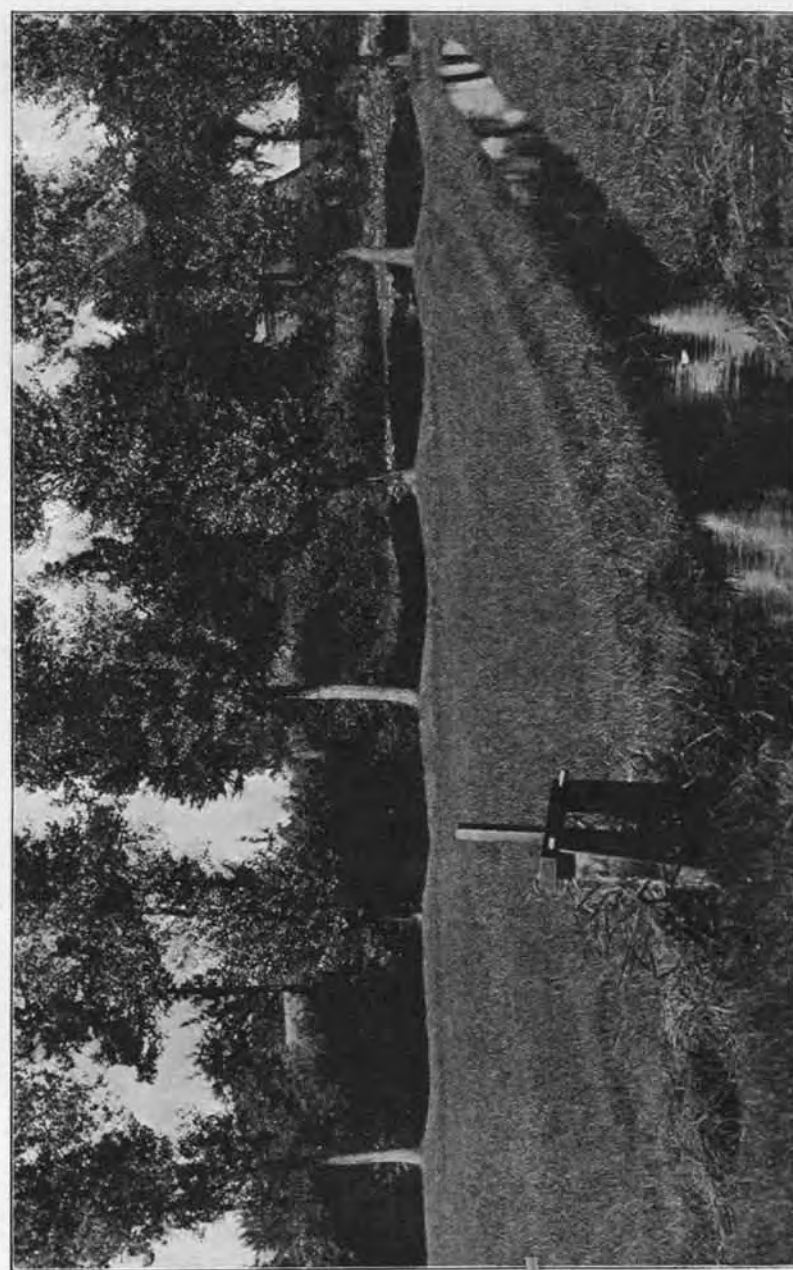


Fig. 4. Prairie irriguée occupant un ancien marécage, dans la vallée du Stiemerbeek, à Genck. Juillet 1911.



Fig. 5. Drainage d'un fond tourbeux pour la plantation d'Épicéas, à Stockem, près d'Arion. Juin 1909.



Fig. 6. Jeune plantation de Pins sylvestres dans une bruyère, qui est encore intacte à gauche. A Genck, Mai 1907.

jamais un Poisson ne se hasarde, il y a en Flandre d'innombrables cours d'eau et étangs où le rouissage (fig. 8) a supprimé toute la faune et toute la flore naturelles ! Les seuls organismes qui peuplent ces eaux sont ceux qui vivent d'ordinaire dans les fosses à purin.



Fig. 7. Étrépage de la bruyère humide pour enlever les mottes qui serviront de combustible. A Genck, Mai 1907.



Fig. 8. Le rouissage du lin dans le Boerenkreek, à Sint-Jan-in-Eremo. Septembre 1908.

Faut-il se plaindre ou se féliciter de ce que les carrières exploitent à présent, grâce aux explosifs, des bancs jadis inutilisables; de ce que les découvertes de la physiologie végétale fassent tirer parti de terres qui semblaient condamnées à rester perpétuellement improductives;

de ce que les forêts ne soient plus que des cultures d'arbres, méthodiquement aménagées en vue de la production du bois; de ce que les géologues aient trouvé du charbon dans les profondeurs du sous-sol de la Campine, et aient pu indiquer les endroits précis où la sonde toucherait ces veines que jamais personne n'avait vues? Ne doit-on pas se réjouir de la rapidité des moyens de communication, permettant à celui qui travaille en ville d'habiter pourtant la campagne? Est-ce que les qualités exceptionnelles des eaux de la Flandre pour le rouissage du lin ne sont pas une source de prospérité? Sans aucun doute, personne ne songerait un seul instant à regretter que le Belge réussisse à faire produire à son sol le maximum d'effet utile, ni que la Science, pour désintéressée qu'elle soit dans son essence même, fournisse à l'industrie et à l'agriculture les moyens de perfectionner les procédés d'exploitation. Seulement, l'utilisation du territoire doit-elle aller jusqu'aux plus extrêmes limites; faut-il que l'industrie et la culture prennent possession des moindres parcelles du sol?

Certes non, nous ne devons pas — nous ne pouvons pas — permettre que les derniers coins de nature qui nous restent encore s'effacent devant l'artificiel. L'augmentation croissante de notre population aura beau rendre la concurrence vitale de plus en plus âpre, nous porterions vis-à-vis des générations futures une responsabilité par trop lourde, si nous ne leur laissions pas la faculté de constater *de visu*, ne fût-ce qu'en un petit nombre de points, quel était l'état physique de notre pays avant son entière dénaturation. Aucun historien n'oserait évoquer les mœurs et les coutumes de nos ancêtres du moyen âge — pour ne pas remonter au delà, — s'il n'avait jamais vu de bois, de bruyères ou de vallées semblables à celles de ce temps. Alors que les historiens déplorent amèrement que tant d'archives aient été détruites, — par ignorance, le plus souvent, — oserions-nous, — nous qui savons leur valeur, — supprimer les documents historiques les plus importants de tous, ceux qui nous reportent dans les conditions mêmes où se sont déroulés les grands faits historiques? Et par grands faits historiques, il faut entendre, non l'abdication d'un prince dans tel palais, ni même la bataille qui a été livrée dans tel endroit, mais les phénomènes économiques qui de tout temps ont dominé l'histoire; ils deviendront intelligibles si l'on n'a plus la connaissance précise du milieu physique où ils se sont passés.

Et que de problèmes resteraient indéfiniment sans solution si l'on ne disposait plus de quelques lambeaux encore vierges. Est-ce sur un terrier de charbonnage ou dans une rivière empoisonnée par l'industrie que le botaniste et le zoologiste de l'avenir iront récolter leur matériel d'étude? Si on laisse détruire toutes les belles coupes géologiques, le

pauvre professeur devra donc se contenter de les dessiner au tableau, et dire adieu à tout espoir de progrès! Pensez-vous que Darwin aurait conçu sa théorie si féconde de l'Évolution par la Sélection naturelle, qui a bouleversé et revivifié toute la Biologie, s'il n'avait pas eu l'occasion de voir dans des pays neufs les bêtes et les plantes luttant librement pour la vie? Et toute la surprenante floraison des travaux actuels sur la Mutation, n'a-t-elle pas pour origine des observations faites dans la nature? Si les coteaux rocheux de l'Ourthe, de la Meuse et de la Lesse avaient été exploités comme carrières, il y a un siècle, alors que personne n'avait la moindre notion de la Préhistoire, les cavernes auraient été détruites sans livrer leurs secrets, et nous ne connaîtrions rien de l'Anthropologie préhistorique, une Science dont les enseignements ont jeté tant de clartés imprévues sur l'évolution de notre mentalité.

Pour qu'une science surgisse, il ne suffit pas que les faits soient là; il faut encore qu'ils se groupent de façon à amener la réflexion et qu'ils soient assez probants pour répondre tout de suite aux premières objections qui se dressent. Précisément, dans les cavernes, la présence simultanée d'ossements d'animaux, fendus ou brûlés, d'ossements humains et de silex taillés ou polis, devait appeler l'attention sur la possibilité de l'Homme fossile. Plus tard la Préhistoire put étendre ses investigations bien au delà des grottes; mais il n'en est pas moins vrai que de celles-ci sortit l'impulsion première qui révéla à notre compatriote Schmerling l'existence d'une humanité plus ancienne que toutes celles dont l'histoire fait mention. Ainsi, sans doute, en est-il des autres sciences. Toutes renferment des domaines encore insoupçonnés, et qui resteront à jamais fermés si on détruit les sites d'où leurs horizons seront découverts; ou pour parler plus simplement, si on supprime les points où les toutes premières observations peuvent être faites.

* * *

Bref, diront peut-être quelques utilitaires à outrance, on veut nous empêcher de mettre en valeur des terrains improductifs. Mettre en valeur! Mais n'y a-t-il donc de valeur que celle qui est monnayée! Un site qui par sa grandeur a inspiré un poète ou un peintre, n'acquiert-il pas, par cela même, une valeur inestimable? Nous ne sommes pourtant plus de l'époque où les amateurs d'art se pâmaient devant un tableau, mais se promenaient, sans les voir, dans les paysages qui avaient servi de modèle. Est-ce que la Science ne représente pas une valeur? Qui donc oserait prétendre qu'on peut, sans léser le patrimoine commun de tous les Belges, faire disparaître les derniers vestiges du Zwyn, source de l'antique prospérité de Bruges, la Venise du Nord,

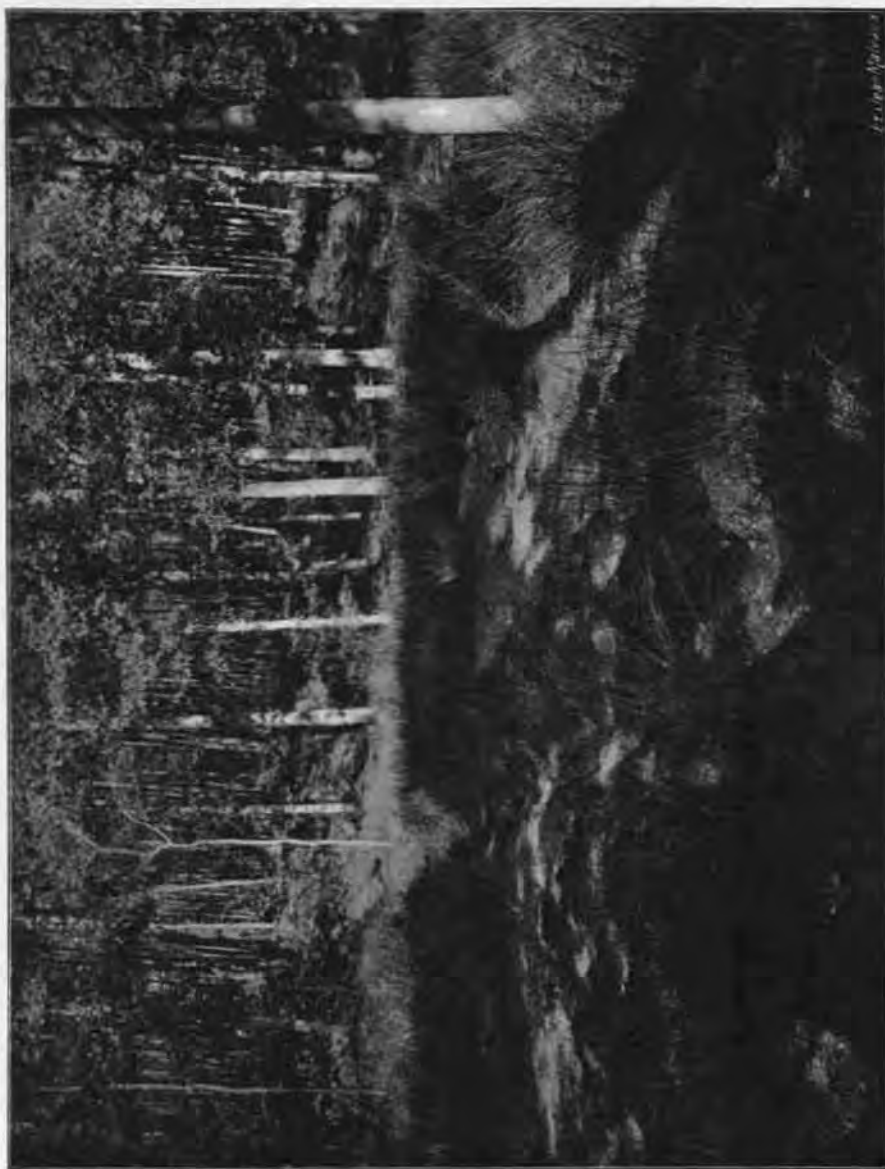


Fig. 9. Ancien marécage, maintenant asséché, dans le bois de Baudour.
Toute l'intéressante végétation de tourbière a disparu. Octobre 1911.

ou les quelques reliques des temps glaciaires qui survivent sur nos Hautes-Fagnes, ou les espèces nouvelles, dont nul ne connaît encore la destinée, qui se créent çà et là dans nos forêts ou nos landes ?

D'ailleurs, pour qui se donne la peine de réfléchir à la question, il est évident que les utilitaires se rendraient un détestable service à eux-mêmes, s'ils enlevaient à la Science l'occasion de faire de nouvelles observations, origine première de tout progrès. C'est par un véritable abus de langage qu'on appelle l'industrie et l'agriculture des Sciences appliquées, alors que ce sont en somme des applications de la Science. Chaque fois que les ingénieurs et les cultivateurs font avancer l'industrie ou l'agriculture, ils ont simplement mis en pratique quelque acquisition récente de la Science pure. Faut-il rappeler que la télégraphie sans fil est basée sur les ondulations électriques, étudiées par Hertz, que l'extraordinaire expansion de l'agriculture moderne a été amenée par les recherches de laboratoire des chimistes et des botanistes, que le bassin houiller de la Campine a été découvert, non par les industriels qui vont l'exploiter, mais par les géologues ? Inutile, n'est-ce pas, d'allonger la liste. Ces exemples suffisent à montrer que les praticiens imprévoyants, qui entraveraient l'évolution de la Science pure, subiraient bientôt le contre-coup de leur utilitarisme à courtes vues. Si vraiment, comme on l'a dit en plaisantant, la reconnaissance est un vif sentiment des bienfaits à venir, l'industrie et l'agriculture doivent vouer à la Science une gratitude sans bornes, car c'est d'elle seule que dépendent leurs progrès futurs.

* * *

Pour sauver les dernières parcelles qui ont gardé quelque peu de leur aspect primitif, il faut agir tout de suite. Car si l'on n'y prend garde, les cultures, les usines, les chemins de fer, les carrières, les villas... auront bientôt tout envahi, et la génération qui nous suit ne verra plus les dunes littorales, ni les bruyères et les marécages en Campine, ni les Hautes-Fagnes sauvages, ni les énormes murailles rocheuses qui bordent la Meuse. Et l'on se demande où nos successeurs iraient étudier la Géographie physique, la Botanique et la Zoologie de leur pays.

Voici quelques exemples qui montrent la rapidité avec laquelle se poursuit la dénaturation de notre territoire.

Tous les botanistes connaissent le marécage du Bois de Baudour, où vivait, au milieu des Sphaignes, une intéressante colonie de plantes campiniennes et ardennaises, par exemple *Juncus squarrosus*, *Scirpus caespitosus*, *Narthecium ossifragum*, *Salix repens*, *Erica Tetralix*, *Andromeda polifolia*, *Vaccinium Oxycoccus*. Il y a peu d'années ce fond a été drainé, et toute son association végétale si curieuse a été remplacée par une plantation d'arbres (fig. 9). On ne peut pas



Fig. 10. Le schorre à végétation rase, sur la rive droite de l'Yser. Au loin, les dunes. Août 1900.



Fig. 11. Bord du schorre à végétation rase. Septembre 1904.

mettre en doute que si le propriétaire avait su quelle valeur scientifique exceptionnelle possédait ce marécage, qui avait à peine trois hectares, alors que le Bois de Baudour en occupe environ deux mille, il aurait fait en sorte de le conserver intact.

C'est par ignorance également qu'on a péché lorsqu'on a laissé détruire le schorre de la rive droite de l'Yser, en aval de la crique de Lombartzyde. Il y avait là une alluvion argilo-sableuse, qui n'avait pas son égale en Belgique, ni peut-être dans le monde entier. Tous les botanistes qui la visitaient restaient émerveillés devant cette vaste plaine, couverte d'une végétation très serrée, mais absolument rase



Fig. 12. Marigot dans lequel pénètre la marée, sur le schorre à végétation rase. Il est bordé d'*Aster Tripolium* et de *Suaeda maritima* dressés. Sur la plaine voisine il n'y a que des plantes couchées. Septembre 1908.

(fig. 10; voir aussi fig. 16). Du côté de l'Yser, le schorre était bordé par une marche abrupte (fig. 11) au bas de laquelle la vase de la slikke ne portait que des Algues et des *Salicornia*. Des marigots partaient de là et traçaient à travers le schorre leurs méandres bordés d'une flore assez spéciale (fig. 12). D'autres fosses, tout aussi sinueuses et ramifiées (fig. 13), mais sans connexion avec la rivière, conservaient de l'eau à marée basse; leur flore consistait surtout en *Salicornia* dressés et en une curieuse Phanérogame submergée, pollinés sous l'eau, *Ruppia maritima*, dont ces bassins étaient la seule station naturelle en Belgique. Mais le plus grand attrait du schorre était la plaine elle-même, avec sa flore d'*Armeria maritima* (fig. 14), *Atropis (Glyceria) maritima*, *Glaux maritima*, *Suaeda maritima* et *Salicornia herbacea*,

tous uniformément courts et collés contre terre : sur cette surface, unie comme un tapis, il n'y avait pas une herbe dépassant 10 centimètres. Et cette impression étonnante, d'une végétation de pygmées, était encore renforcée par la comparaison avec la flore de plantes dressées habitant les marigots et les fosses. Une autre particularité curieuse était que la moindre dénivellation du terrain imprimait à la flore un changement total. Dès que le sol s'enfonçait à 10 ou 20 cen-



Fig. 13. Fosses irrégulières, sans communication avec l'Yser, sur le schorre à végétation rase. Au delà de la rivière, le vieux phare de Nieuport. Avril 1907.



Fig. 14. Petits creux sur le schorre à végétation rase. Les *Armeria maritima*, abondamment en fleurs sur le schorre même, deviennent rares dans le fond. Juin 1907.

timètres sous la surface générale du schorre, les *Armeria*, si nombreux sur la plaine qu'ils y mettaient en juin une teinte rose continue, disparaissaient entièrement devant *Salicornia* et *Suaeda* (fig. 14).

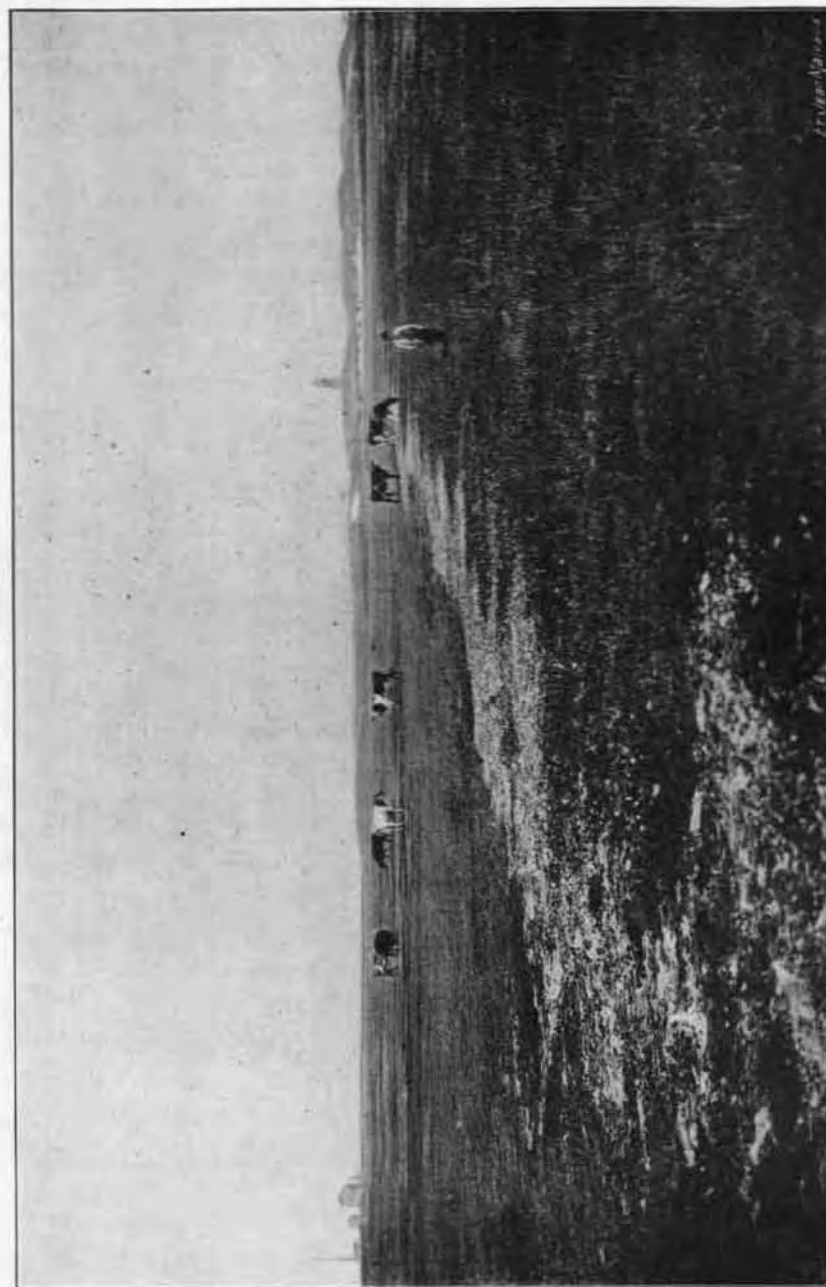


Fig. 15. Laisse d'une forte marée d'équinoxe sur le schorre à végétation rase, qui est à gauche. A droite, flore des dunes. Au loin, les dunes et le phare de Nieuport. Septembre 1904.

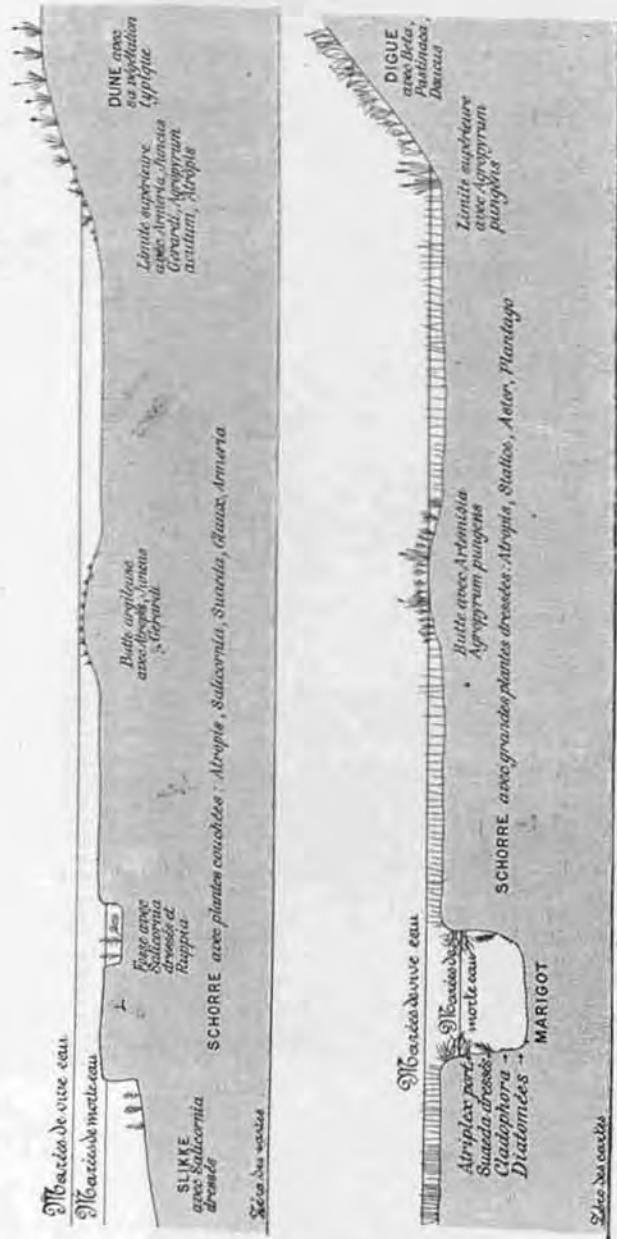


Fig. 16a et b. Coupes schématiques à travers les schorres de l'estuaire de l'Yser : en haut, schorre à végétation rase (maintenant détruit); en bas, schorre à végétation haute.

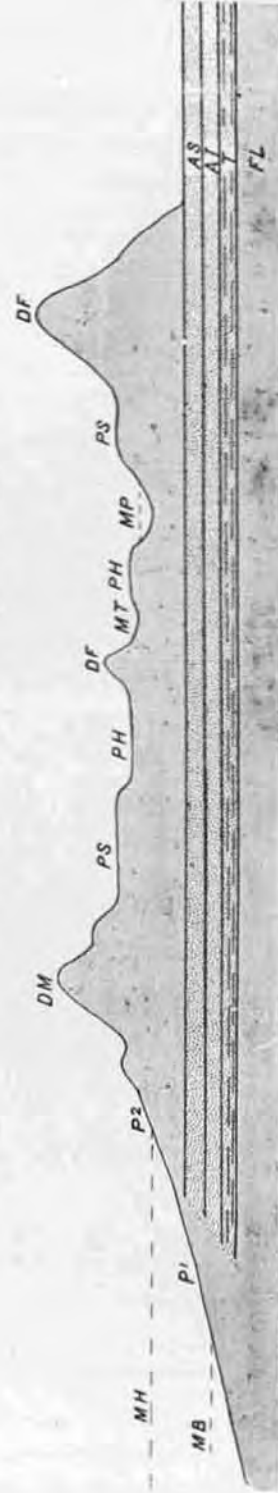


Fig. 16c. Coupe schématique à travers les dunes littorales.
 MH = Niveau de la marée haute; MB = Niveau de la marée basse.
 P₁ = Plage soumise aux fluctuations des marées.
 P₂ = Plage située au-dessus des hautes mers.
 DM = Dunes mobiles; DF = Dunes fixées.
 PS = Pannes sèches; PH = Pannes humides.
 MT = Mares d'hiver; MP = Mares permanentes.
 AS = Argile supérieure des polders.
 AI = Argile inférieure des polders; T = Tourbe.
 FL = Sables flandriens.

Y avait-il une bosse, haute de 10 ou 15 centimètres, les *Armeria* s'effaçaient également, mais pour céder la place à *Atropis* et à *Juncus Gerardi*. Quand on arrivait à la limite du schorre près de la dune de Lombartzyde, brusquement, au niveau de la laisse des hautes mers d'équinoxe, on passait de la flore des alluvions marines à celle de la dune (fig. 15). Aux endroits où une différence de niveau de quelques centimètres rendait la limite plus nette, on récoltait sur le bord inférieur de la ligne d'épaves les *Atropis*, *Salicornia*, *Glaux*, etc., caractéristiques du terrain salé, et sur l'autre bord, des *Juncus Gerardi*, *Agropyrum acutum* et *Plantago Coronopus* mélangés aux *Atropis* et aux *Armeria*; un mètre plus loin, il n'y avait plus que la flore habituelle de la dune, composée d'Oyats, *Carex arenaria*, Mousses, lichens, etc.

Eh bien! cette station privilégiée, où les botanistes de partout venaient admirer l'influence physique et chimique du sol sur la composition de la flore, ainsi que la concurrence des espèces qui se supplantent les unes les autres, il n'en reste rien. Sans doute, pensez-vous, on a endigué la plaine pour la mettre en culture, ou bien on y a creusé un port, ou encore il a fallu y construire des entrepôts; peut-être a-t-on pris là de l'argile pour renforcer en toute hâte une digue dont la rupture menaçait d'engloutir une grande étendue de pâtures et de champs... Non, vous n'y êtes pas : on a transformé le schorre en un jeu de golf.

La plaine a été entourée d'une digue qui empêche son envahissement par l'eau salée; les marigots et les fosses ont été comblées. Puis on a répandu du fumier de tourbe sur toute la surface du schorre. Une pompe et un réservoir fournissent de l'eau douce pour l'arrosage régulier des pistes. Auprès de chaque jeu, on tond soigneusement l'herbe tous les trois jours, en été, et pour assurer sa croissance, on lui donne des engrais chimiques.



Fig. 17. Aspect actuel de l'ancien schorre à végétation rase: terre labourée pour la culture de gazon et jeu de golf. Au loin, le château d'eau. Septembre 1911.

Une grande partie du schorre est labourée (fig. 17); elle sert à la culture d'une Graminée (*Festuca rubra*) destinée à gazonner les « départs » des jeux : l'herbe doit y avoir certaines qualités particulières pour le lancement des balles. Le sol a été aplani comme une table de billard, sauf aux endroits où l'on a créé des obstacles artificiels. Faut-il ajouter maintenant que de la merveilleuse flore primitive, rien, absolument rien ne subsiste?

La digue qui garantit le golf a été construite à l'aide de l'argile de l'ancien bord du schorre (fig. 11). Là aussi les conditions d'existence sont entièrement changées, et la végétation actuelle (fig. 18) ne ressemble plus du tout à celle qui y vivait avant la défiguration de ce coin de pays.



Fig. 18. Aspect actuel du schorre en dehors de la digue du jeu de golf : flore semblable à celle du schorre à végétation haute (comparer avec les fig. 11 et 16a). Septembre, 1911.

Du côté de la dune, même désastre. Le golf couvre une surface totale de 55 hectares dont plus de 40 sont sur la dune de Lombartzyde. Les quelques particularités curieuses qu'elle présentait ont naturellement été effacées, par exemple les aires à peu près circulaires occupées dans certaines pannes (fig. 16c) par *Juncus maritimus*.

Une douzaine d'hommes et deux chevaux sont employés en toute saison à l'entretien du terrain. On ne peut s'empêcher de penser qu'avec les milliers de francs dépensés annuellement pour ce golf, qui a remplacé l'un des points les plus intéressants du pays, on pourrait créer des réserves dans chacun de nos districts.

CHAPITRE II.

QUEL GENRE DE SITES IL FAUT PRÉSERVER

Les stations à préserver doivent naturellement comprendre tous les sites qui sont indispensables pour que nos successeurs aient une idée complète et exacte de l'aspect physique du pays primitif. Nous devons faire en sorte que les générations futures puissent non seulement admirer les paysages qui nous charment aujourd'hui, mais qu'elles aient aussi l'occasion d'étudier et de faire voir aux jeunes gens des points intéressants pour la Géographie physique, la Géologie, la Botanique et la Zoologie.

* * *

Pour la Géologie, il importe que les coupes instructives découvertes à l'occasion de la percée d'un chemin de fer ou d'une route ne soient pas annulées ultérieurement par pure négligence. En général, ce qu'il faut faire pour préserver un document géologique est simple et peu coûteux, et il suffit de signaler l'intérêt de la coupe aux administrations pour que celles-ci prennent les mesures nécessaires. Même, lorsque la tranchée est en terrain dur, il n'y a en général aucune précaution spéciale à observer : dans les gares de Roanne-Coo, de Trois-Ponts, de Ciney, de Dinant, etc., il y a d'admirables plissements qui se conservent inaltérés depuis longtemps sans qu'il faille intervenir en quoi que ce soit; il faut simplement éviter de les cacher par des constructions. Il n'en est pas de même évidemment dans des sols meubles qui s'éboulent et se recouvrent les uns les autres, et sur lesquels la végétation envahissante cache bientôt toutes les particularités du sous-sol. Ici, le nettoyage et le rafraîchissement périodiques de la coupe seraient indispensables.

Lorsqu'un document géologique de valeur se présente dans une carrière en activité, il n'y a qu'à l'étudier le mieux possible et à surveiller l'avancement des travaux : il va de soi qu'on ne peut pas arrêter l'exploitation pour préserver un contact intéressant, ou un beau plissement, ou une faille curieuse.

Il n'en est pas de même si le travail est suspendu ou définitivement arrêté, comme c'est le cas pour la fameuse carrière Hélin, entre Spiennes et Saint-Symphorien. Il y a là une coupe d'un intérêt capital pour la Préhistoire (voir plus loin), où l'on rencontre, à des niveaux successifs et dont l'âge est nettement précisé, toute une série d'industries humaines allant du silex simplement utilisé jusqu'au

silex taillé intentionnellement. Ne serait-il pas hautement regrettable si cette carrière était un jour comblée, ou si elle était à nouveau rendue inaccessible ainsi qu'elle le fut pendant plusieurs années? Heureusement, elle vient d'être achetée par M. le sénateur A. Houzeau de Lehayé, qui l'a acquise pour en assurer la conservation. Une autre carrière qui, pour n'être pas située en Belgique, n'en a pas moins une importance inappréciable pour la connaissance de notre Tertiaire, celle du Mont-Cassel, dans la Flandre française, n'a pas eu la chance de tomber entre les mains d'un homme de science. Son exploitation a complètement cessé, et si des mesures de préservation ne sont pas prises à bref délai, elle sera bientôt inutilisable pour les études de géologie.

Mais, dira-t-on, quel avantage y a-t-il à conserver une carrière qui a pu être examinée à loisir pendant de longues années, et dont les géologues ont retiré tous les enseignements qu'elle peut fournir? Quelle erreur! Existe-t-il une seule coupe importante sur l'interprétation de laquelle les savants soient d'accord en tous points; et, n'est-il pas évident que la discussion, pour être efficace et féconde, nécessitera de nouvelles visites au terrain même? D'ailleurs, fût-on complètement du même avis aujourd'hui qu'on ne le sera sans doute plus demain, car une découverte faite en quelque autre point de la Terre peut remettre en question les choses qui paraissent le plus solidement établies. Et qu'on ne crie pas d'après cela à l'inconsistance de la Science: la principale force de celle-ci, — et la raison de sa surprenante progression, — réside précisément en ce qu'elle est toujours prête à abandonner ses théories dès qu'une observation ou une expérience nouvelle montre leur inexactitude.

Revenons aux carrières en activité. S'il est vrai qu'on ne peut pas songer à suspendre leur exploitation pour garder un document géologique, on devrait pourtant assurer, mieux qu'on ne le fait à présent, la préservation des fossiles qui sont rencontrés pendant les travaux. Il faut bien dire qu'actuellement, la conservation des pièces paléontologiques, — si précieuses pour la Géologie et la Biologie, — depuis de simples feuilles jusqu'aux squelettes de Dinosauriens gigantesques, repose uniquement sur le bon vouloir et les tendances scientifiques des ingénieurs chargés de la direction du travail. On peut s'estimer heureux si leurs soins ne sont pas contrariés par des administrateurs ignorants, uniquement préoccupés des profits financiers de l'affaire; les géologues vous citeront telle carrière de phosphate, où les fossiles, quels qu'ils soient, sont systématiquement jetés au broyeur, afin de ne pas perdre le phosphate qu'ils renferment!

Des actes analogues de vandalisme et d'ignorance se présentent aussi dans les travaux de fouille et de déblais, même quand ils sont

exécutés pour le compte des administrations publiques. Il est fort rare qu'on prenne des mesures efficaces de préservation, comme c'est heureusement le cas en ce moment pour les fouilles de Hofstade, qui sont surveillées pour le compte du Musée royal d'Histoire naturelle par M. Rutot, et pour celui du Jardin Botanique de l'État par M. Bommer.

Depuis longtemps M. Émile de Munck (1) s'est ému de la perte des objets trouvés lors des travaux de terrassement. Il rappelle que l'article 27 du cahier général des charges, clauses et conditions imposées aux entrepreneurs des travaux entrepris pour le compte de l'État Belge, dit ceci :

« *Tous les objets d'antiquité, d'histoire naturelle ou de numismatique trouvés dans les fouilles sont la propriété de l'État et doivent être remis par l'entrepreneur ou par les ouvriers aux fonctionnaires dirigeant les travaux.* »

« *Il peut être accordé de ce chef, par le Département de l'Intérieur, une gratification proportionnée à l'intérêt que représenteraient les objets trouvés.* »

« Certes, si l'on exécutait les prescriptions de cet article, l'État pourrait avoir des garanties pour la conservation des objets trouvés.

» Mais les exécute-t-on? »

La réponse, hélas! n'est pas douteuse. Non, on ne fait pas attention aux règlements. Et M. de Munck cite deux exemples typiques :

« Lors du creusement du canal du Centre, dans le Hainaut, des quantités d'ossements préhistoriques, de nombreux objets des âges de la pierre et de l'époque romaine ont été découverts dans les travaux; beaucoup de ces objets ont été délaissés, d'autres ont été vendus ou donnés par les employés ou les ouvriers; quelques ossements et des antiquités ont été, il est vrai, recueillis par les entrepreneurs et entassés pêle-mêle dans des bureaux. Mais que sont devenus ces précieux documents? Dieu le sait!

» Toujours est-il qu'à différentes reprises, j'ai pris des informations aux Musées de l'État, et chaque fois il m'a été certifié que rien, absolument rien, provenant des travaux du canal du Centre, n'était entré dans nos collections publiques!.....

« A Anvers, une Commission avait été nommée par la ville, à l'époque de la construction des quais, dans le but de surveiller le travail du dragage de l'Escaut, et de recueillir tous les objets qu'on retirait du fleuve.

(1) ÉMILE DE MUNCK. *Avant-projet de la loi sur la conservation des monuments, mobiliers historiques ou artistiques. État de la question en ce qui concerne les fouilles.* Annales de la Fédération Archéologique et Historique de Belgique, mars 1904.

» Ce que l'on a ramené du fond de l'Escaut eût suffi à constituer un musée local d'une incroyable richesse.

» Des objets de toutes sortes, depuis les instruments en silex, perdus dans cet endroit par nos ancêtres préhistoriques, jusqu'au revolver tombé la veille de la poche d'un passager montant à bord d'un transatlantique, tout s'y trouvait.

» Eh bien! Messieurs, savez-vous ce que le Musée d'Anvers a pu recueillir de ces épaves précieuses du passé?

« Rien, absolument rien! C'est incroyable, mais c'est vrai.

» La Commission de surveillance, qui avait été instituée avec les meilleures intentions du monde par la ville d'Anvers, n'a pas obtenu les pouvoirs nécessaires pour surveiller efficacement les travaux. Et à la connaissance de tout le monde, les ouvriers vendaient les pièces de monnaie par paniers, les armes du moyen âge et de la Renaissance par tas et jetaient tous les objets auxquels, dans leur ignorance, ils n'attachaient aucune valeur. »

* * *

Le domaine de la Géologie s'étend aussi aux particularités de la Géographie physique, telles que les marmites de géants, les aiguilleois par lesquels les rivières se perdent sous terre, les grottes profondes creusées par l'eau dans les massifs calcaires. En ce qui concerne ces dernières, on devrait pouvoir défendre que leurs exploitants les dénaturent en transplantant des stalactites et des stalagmites, comme on l'a fait dans plusieurs de nos grottes classiques afin de ménager des effets plus pittoresques. Certaines grottes nouvellement découvertes, qui sont très intéressantes pour l'homme de science, mais sans grand attrait pour le simple touriste, mériteraient d'être préservées religieusement dans l'état de nature. Je veux parler de la grotte de Rosée, à Engis, et des dernières galeries explorées dans la grotte de Tilff.

* * *

Passons maintenant à l'exposé des considérations qui doivent nous guider dans le choix des stations à réserver pour la Biologie. Nous examinerons à la fois les desiderata de la Botanique et ceux de la Zoologie, puisqu'un site qui est intéressant pour l'une de ces sciences, l'est aussi pour l'autre; d'ailleurs dans la majorité des cas, il présente également de l'importance pour la Géologie.

Notre toute première préoccupation doit être de garder quelques parcs *naturels* dans les contrées où la physionomie originelle du paysage est restée à peu près intacte. Nous possédons heureusement encore un certain nombre de localités qui ont été fort peu défigurées par l'Homme, et d'une façon toute superficielle. Citons, parmi celles que

chacun connaît, les dunes de Coxyde et d'Oostdunkerke, quelques grands étangs en Flandre, les dunes de Calmpthout, les marécages et les bruyères de Genck, les Hautes-Fagnes de la Baraque-Michel et de la Baraque de Fraiture, plusieurs massifs de rochers dans les vallées de la Meuse et de ses affluents. Puisque, par un heureux concours de circonstances, des territoires presque vierges existent encore chez nous, il serait criminel de les supprimer. Car en comparaison du peu qu'on gagnerait, ces terrains étant si ingrats qu'on n'a jamais réussi à en tirer parti, — combien grand est le bénéfice de leur maintien: transmettre à nos successeurs une série de stations naturelles dont chacune reflète, par son aspect et par son association d'animaux et de plantes, les caractères les plus saillants d'une région! Le parc de Genck, dans sa variété de paysages, montrerait comment était jadis la Campine; celui de la Baraque-Michel leur donnerait une idée précise de la Haute-Ardenne; sur les rochers de la Meuse, ils verraient quelques aspects du paysage, de la flore et de la faune du pays calcaire, etc.

Pour que ces réserves répondent à leur destination, il est nécessaire de leur donner une étendue assez considérable. Celui qui s'y promène doit avoir jusqu'à un certain point l'illusion de l'espace et ne pas se heurter tout de suite à la civilisation. D'un autre côté, si l'on veut que la population animale et végétale du parc se maintienne inaltérée, on doit veiller à ce qu'elle ne soit pas dans une cage trop étroite; il faut surtout que ses conditions d'existence ne soient pas changées: or, le voisinage de cultures ou d'agglomérations humaines modifie le climat, l'assainissement des fagnes assèche le sol bien au delà de la zone directement drainée, les fumées des fabriques vicient l'air jusque fort loin.....

Le principal intérêt de ces grandes réserves sera de montrer de quels éléments sont constituées la faune et la flore de nos districts naturels. Les plus importants de ces animaux et de ces végétaux sont, non pas les raretés, mais les espèces les plus communes. La physiologie caractéristique de la dune au point de vue biologique ne lui est pas communiquée par quelque Insecte rare ou par une plante exceptionnelle, mais par les Lapins dont les garennes sont parfois si serrées que les terriers se touchent littéralement, par les milliers de Zyènes qu'on voit voler lourdement d'une touffe d'herbe à l'autre, par les Oyats qui dressent leurs feuilles raides et glauques sur tous les monticules, bref par les espèces les plus banales. Et ainsi en est-il de toutes les stations.

* * *

A côté de ces domaines étendus, dans lesquels les plantes et les animaux de tout un district naturel luttent librement pour l'existence, il faudra réserver des coins de dimensions plus modestes, chaque fois qu'un endroit situé dans un pays agricole ou industriel, a eu la chance de garder plus ou moins intacte son allure primitive. Certes, les réserves ainsi formées ne pourront jamais nous renseigner sur toute la flore et toute la faune du district où elles se trouvent, mais au moins donneront-elles des indications précieuses sur l'aspect d'un certain genre de stations. Il faudra surtout attacher de l'importance à préserver ceux de ces points qui sont voisins des grandes villes, car ils seront d'un secours inappréciable pour la démonstration pédagogique. Dans toutes les écoles d'enseignement supérieur on se plaint de ce que les excursions scientifiques pour les étudiants doivent être conduites de plus en plus loin de la ville : les bruyères, les bois, les marais, les chemins creux, qui sont les buts habituels d'herborisation, disparaissent les uns après les autres.

Dans cette catégorie de réserves rentrent, pour les environs de Bruxelles, le bois de Fauquez et celui de Oisquercq, le marais de Berg, la forêt de Soignes, le vallon d'Engeland, la bruyère d'Odrimont. Tous ces endroits seront décrits plus loin. Il serait fort souhaitable qu'une série analogue de terrains convenant pour la récolte des plantes et pour la chasse aux Insectes, fût préservée autour de Gand, de Louvain, de Liège, de Gembloux, de Mons, etc.

Il est un dernier genre de stations dont la Biologie réclame le maintien : celles où vivent des espèces rares. Certes, la plupart des raretés seront déjà sauvées de la destruction dans les réserves mentionnées précédemment. Mais il en est d'autres auxquelles il faudra consacrer des terrains spéciaux. A la rigueur, ceux-ci pourront être assez petits, et ne consister, par exemple, qu'en un étang ou une clairière dans un bois, ou un rocher; pourtant, chaque fois que ce sera possible, il vaudra mieux réserver un espace un peu plus grand autour de chaque habitation d'espèce rare.

Faut-il vraiment faire un effort pour éviter l'extinction d'une espèce peu répandue; sa conservation compensera-t-elle les peines qu'on se sera données? Sans aucun doute. D'abord les animaux et les végétaux rares, tout comme les plus vulgaires, sont intéressants en tant qu'espèces organiques. Et puis, qui oserait affirmer que tel ou tel organisme — banal ou rare, peu importe, — ne fournira pas, entre les mains d'un chercheur averti, des renseignements précieux pour la solution de quelque passionnant problème biologique? Voici un

exemple de la très haute valeur que peut posséder un organisme, en apparence fort insignifiant :

De tous les êtres vivants, c'est évidemment l'Homme dont la connaissance nous importe le plus. Or, toutes les études faites sur l'Homme avaient été impuissantes à élucider certains points de son anatomie et de son embryologie. Il y a une quarantaine d'années, les zoologistes se sont mis à examiner en détail un animal marin, ressemblant un peu à un Poisson, mais n'atteignant pas plus que six centimètres de longueur, — est-il assez nul! — l'*Amphioxus*. Ces observations ont jeté une lumière inespérée sur le développement de l'embryon humain; et l'on a pu dire avec raison que des recherches sur l'*Amphioxus* ont fait faire plus de progrès à la connaissance de l'Homme, que toutes les études sur l'Homme lui-même. Que ceux qui parlent légèrement de l'extinction d'une espèce animale ou végétale songent à ce cas, et se disent que si le temple de Delphes était encore debout, la fameuse inscription « *Connais-toi toi-même* » devrait être complétée par celle-ci : « *et étudie l'Amphioxus* ».

* * *

En dehors de l'intérêt général qu'elles partagent avec les organismes vulgaires, les espèces rares en possèdent encore un autre, qui tient à leur qualité d'espèce rare. En effet, si nous recherchons pourquoi une plante ou une bête est peu répandue en Belgique, nous constatons presque toujours que c'est pour l'une des raisons suivantes : l'espèce est une relique géologique; ou bien ses habitations dans notre pays sont situées sur le bord de son aire de dispersion; ou bien elle a immigré récemment; ou bien elle est née depuis peu de temps; ou enfin elle manifeste des exigences très spéciales. Un mot sur chacun de ces cas.

Plusieurs des espèces de la Haute-Fagne et de la Campine sont indubitablement des contemporaines des périodes glaciaires, qui ont survécu chez nous après le retour d'une température plus douce. Citons *Arnica montana*, *Vaccinium uliginosum*, *Lycopodium alpinum* et *Oligotrichum hercynicum*, parmi les plantes. Une longue liste d'animaux a été dressée par M. Léon Fredericq (1) : *Argyannis Aphirape*, *Sericomyia lappona*, *S. borealis*, *Trixa alpina*, *Somatochlora arctica*. La figure 19 indique, d'après le même savant, la distribution du Papillon *Colias Palaeno*, en Belgique, en Europe et dans l'hémisphère boréal. On voit clairement sur ces cartes que le Papillon

(1) LÉON FREDERICQ. *La Faune et la Flore glaciaire du plateau de la Baraque-Michel*. Bulletin de l'Académie royale de Belgique (classe des Sciences), 1904, p. 1263.

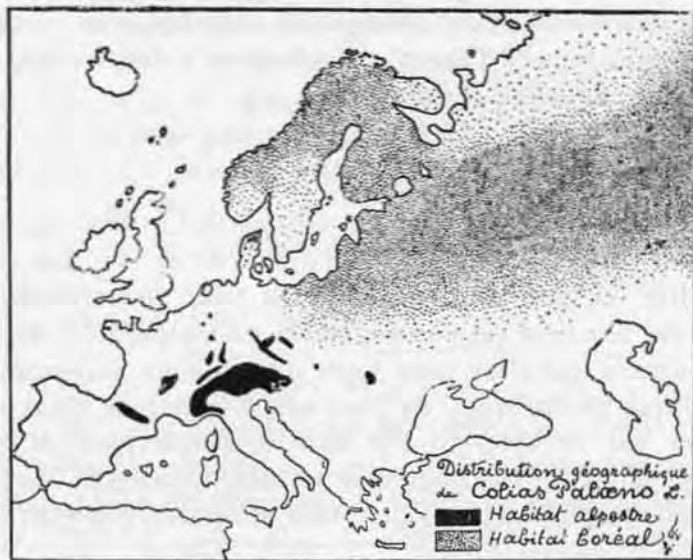


Fig. 19. Distribution d'un Papillon, *Colias Palaeno*, en Belgique, en Europe et dans les contrées circumpolaires, d'après M. Léon Fredericq.

possède, outre une aire d'habitat circumpolaire qui est continue, un habitat fragmenté sur les hautes montagnes de l'Europe. Sa présence en Belgique ne se comprend que comme relique glaciaire.

De même, il est probable que pas mal d'animaux et de végétaux propres aux rochers calcaires et à la pointe méridionale du Jurassique, ont été amenés chez nous pendant une période plus chaude et plus sèche séparant les glaciaires, et qu'ils n'ont pu se maintenir que dans les stations les plus chaudes de notre pays. Dans ce groupe rentrent sans doute le Lézard des murailles, *Papilio Podalirius* (fig. 20), *Caloptenus italicus* (une Sauterelle), le Buis, l'Armoise camphrée, etc.

A côté de ces espèces qui ont ailleurs une large aire d'habitat, il en est qui ne vivent jamais qu'en des points isolés, séparés par de grandes étendues où elles manquent, quoique toutes les conditions d'existence y soient réalisées. Ainsi, *Najas major* n'a qu'une seule habitation en Belgique, et ses autres points d'habitat, fort éloignés les uns des autres, embrassent presque la terre entière; *Sturmia Loeslii*

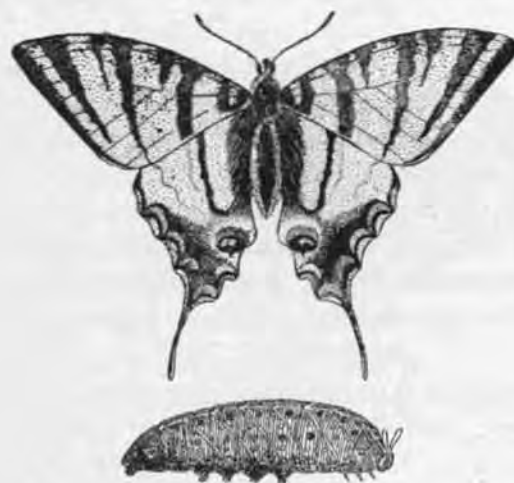


Fig. 20. *Papilio Podalirius* et sa chenille, d'après M. Lameere.

se trouve dans quatre ou cinq endroits du pays, mais toujours en un petit nombre d'exemplaires; il en est partout de même. Les espèces de ce groupe sont probablement des types en voie d'extinction qui ont été fort répandus dans une autre période géologique, mais qui n'ont survécu qu'en un petit nombre de localités.

Du bord de l'aire d'habitat se détachent des colonies qui pénètrent dans les contrées non encore occupées en masse par l'espèce. Dans chaque

pays, ces avant-postes sont naturellement constitués par des raretés. Ainsi *Cirsium oleraceum* est une plante très répandue dans les prairies humides de l'Asie, de l'Est et du centre de l'Europe; il s'avance en masses serrées jusque dans la Flandre, mais dans les polders du littoral, il est fort rare et ne se présente que sous la forme de petites agglomérations isolées; il n'a d'ailleurs jamais traversé la Manche ni la mer du Nord pour atteindre l'Angleterre.

Peut-être *Cirsium oleraceum* n'est-il pas arrivé dans la partie la plus occidentale de notre pays depuis assez longtemps pour qu'il ait

pu y devenir commun. Il est en tout cas évident que pendant les premières années qui suivent l'introduction d'un animal ou d'un végétal, celui-ci est nécessairement rare. On a pu suivre, — pas à pas, pour ainsi dire, — la dispersion en Belgique d'*Elodea canadensis* et de *Juncus tenuis*. *Elodea* a été introduit en 1858 par Scheidweiler, à Ledeberg, près de Gand; depuis lors il a envahi tout le pays, sauf les districts ardennais, subalpin et jurassique; il est encore rare dans le Condroz et la Famenne. *Juncus tenuis* a été signalé pour la première fois en 1823, par Dumortier; il y a une cinquantaine d'années, l'espèce n'était encore commune qu'aux environs d'Aerschot et dans la Campine anversoise; actuellement elle est abondante le long des sentiers dans les bois sablonneux et humides de toute la partie moyenne de la Belgique, mais elle n'a pénétré que très peu dans les deux Flandres, dans le Calcaire et dans l'Ardenne; elle manque jusqu'ici dans le Jurassique. — D'autres plantes, tout en se maintenant parfaitement aux environs des points d'introduction, ne se sont guère étendus à travers le pays, par exemple *Stenactis annua*, *Doronicum Pardalianches*, *Salvia Verbenaca*.

Une espèce ou une variété qui vient de prendre naissance, soit par mutation, soit par hybridation, est naturellement rare et endémique pendant un certain temps, jusqu'à ce qu'elle ait eu l'occasion de se répandre au loin. Ainsi *Carabus auronitens* var. *Putzeysi* n'a jamais dépassé les limites de la Forêt de Soignes; *Mentha gentilis* var. *vesana* (*M. crepiniana*), signalé par Lejeune dans la vallée de la Vesdre depuis 1831, n'a pas été récolté ailleurs; *Rubus arduennensis*, connu dans l'Ardenne et le Calcaire depuis 1813, n'existe dans aucun autre pays.

Enfin, il y a une dernière catégorie d'organismes rares : ceux qui exigent un milieu très particulier, réalisé seulement dans un petit nombre d'endroits. Il y a des animaux, des végétaux et des protistes qui sont incapables de vivre ailleurs que dans les eaux saumâtres; sur les terrains calaminaires se développent des plantes qui ne se rencontrent que là; de même, certaines espèces d'animaux et de plantes ont besoin de conditions rigoureusement définies de sol et de climat, conditions qui ne sont réunies que dans les dunes littorales. Citons encore le Merle d'eau (*Cinclus aquaticus*) qui n'habite que les torrents, et un Ver, *Polycelis cornuta*, qui ne descend guère en-dessous de l'altitude de 300 mètres (fig. 21).

On voit par cette simple énumération des diverses causes qui peuvent déterminer, ensemble ou séparément, la rareté d'un animal ou d'une plante, combien il est essentiel de conserver les habitations des espèces rares. Alors que les espèces très répandues sont impor-

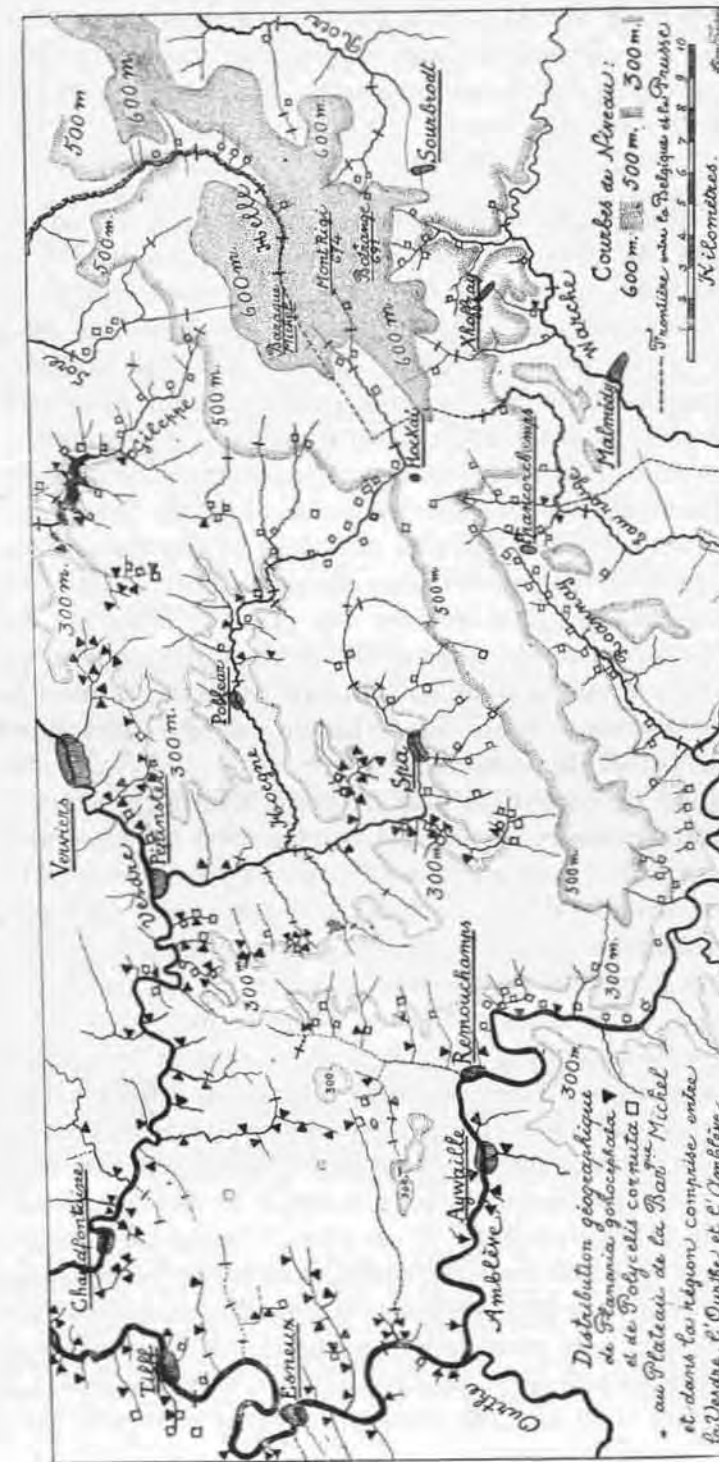


Fig. 21. Distribution de deux Vers aquatiques, d'après M. Léon Fredericq.

tantes par leur intervention dans la physionomie des paysages, l'intérêt des plantes et des animaux exceptionnels d'une contrée réside plutôt dans les nombreux problèmes que soulève leur localisation étroite.

* * *

En quoi doit consister la protection dans les réserves faites en vue de la biologie, ou plus exactement, qu'est-ce qui doit être défendu dans les territoires protégés? Le principe est fort simple : il faut empêcher tout ce qui peut défigurer la nature. « Pour être efficace, dit M. Bommer (1), la réserve doit être absolue; il faut proscrire radicalement toute intervention de l'homme, puisque le but poursuivi est la conservation des aspects de la nature livrée à elle-même. » Dans toutes les parcelles il faudra donc interdire sévèrement la chasse (et la pêche), la pâture et le recépage des buissons. Pour chaque genre de stations, il y aura lieu de défendre certaines pratiques particulières : dans les bruyères et les fagnes il sera nécessaire de renoncer à faire de nouveaux boisements, et à enlever les mottes; dans les étangs le faucardage ne sera admis que si les herbes deviennent vraiment exubérantes; on ne devra plus, sous aucun prétexte, drainer les tourbières et les marais... Bref, dans chaque cas il faudra édicter des mesures appropriées de protection.

L'interdiction qu'on aura le plus de peine à faire respecter est celle qui concerne la chasse et la pêche. Les chasseurs ne manqueront pas de prétendre que le gibier va se multiplier au point de détruire toute la végétation; mais ils négligeront de faire remarquer qu'à présent ils détruisent systématiquement les animaux qui se nourrissent du gibier : Mammifères Carnivores et Oiseaux de proie. Si les gardes-chasse ne tuaient pas les bêtes dites nuisibles, celles-ci mettraient bientôt un terme à la pullulation du gibier, et la libre concurrence des carnassiers, des herbivores et des végétaux assurerait un état d'équilibre entre tous les organismes. Ce qui est vrai pour la chasse, l'est tout autant pour la pêche, puisqu'elle falsifie également les conditions d'existence; ainsi, par exemple, les gardes-pêche ont une prime pour la destruction du Martin-pêcheur. Il est probable que les chasseurs vont protester avec violence contre l'établissement de réserves dans lesquelles ils ne pourront plus se livrer à leur plaisir. Mais un intérêt scientifique général ne peut pas être sacrifié à l'égoïsme sportif de quelques individus.

Pour la pâture il en est tout autrement. Dans beaucoup de régions

(1) C. BOMMER. *Conservation du caractère naturel de parcelles boisées ou incultes*. Rapport au Conseil supérieur des Forêts, 1902.

pauvres, il n'y a guère de prairies, et le pâturage se fait uniquement sur les landes, les fagnes, les pelouses sèches et les autres endroits incultes. Aussi sera-t-il juste d'indemniser les communes lorsque des terrains ayant toujours servi de vaine-pâturage, seront rendus inaccessibles aux bestiaux.

Ajoutons que dans beaucoup de cas des tempéraments devront être apportés aux interdictions.

CHAPITRE III.

CE QUI A ÉTÉ FAIT AILLEURS.

Dans tous les pays civilisés on a senti la nécessité de sauvegarder la nature, à la fois au point de vue scientifique et au point de vue esthétique; même dans des contrées aussi excentriques que Bornéo, la Nouvelle-Zélande, le Cameroun, l'Islande et la Laponie, des mesures protectrices ont été prises. Du reste, ce qui montre que la question est vraiment à l'ordre du jour, c'est la réunion à Paris, en octobre 1909, du 1^{er} Congrès International pour la Protection des Paysages.

Souvent la protection est assurée par des sociétés privées, plus ou moins directement reconnues et subsidiées par l'État, comme en Suisse, en Néerlande et en Angleterre; ailleurs elle est faite par les pouvoirs publics, par exemple aux États-Unis et en Suède. En Allemagne et en France fonctionne un système mixte. Ainsi, en Prusse, des lois permettent aux administrations locales de faire tous les sacrifices nécessaires pour la préservation des sites qui font partie du domaine public. Lorsque les points dignes d'être déclarés intangibles appartiennent à des particuliers, les pouvoirs publics s'entendent à l'amiable avec eux. Dans tous les chefs-lieux de provinces et d'arrondissements fonctionnent des comités semi-officiels de personnes dévouées à la conservation des beautés naturelles. L'État prussien a créé, en 1906, un poste spécial, celui de Commissaire du gouvernement pour la conservation des monuments naturels. Cette fonction est occupée par M. le professeur H. Conwentz, l'ardent protagoniste du mouvement pour la protection des sites; une de ses principales occupations consiste à signaler les points qui méritent d'être préservés pour l'avenir.

Il ne peut être question ici de décrire, même succinctement, tout ce qui a été accompli à l'étranger. Contentons-nous de donner quelques exemples des innombrables mesures de préservation, aussi variées dans leur objet que dans leurs moyens d'action, qui ont été prises dans les divers pays. Nous examinerons d'abord les réserves ayant des limites précises, dont l'étendue varie de quelques mètres carrés à plusieurs milliers de kilomètres carrés. Dans ces territoires on protège soit l'esthétique, soit un document naturel (géographique, géologique ou biologique); souvent la protection est totale, c'est-à-dire qu'elle s'étend à tous les domaines à la fois. Puis nous verrons ce qui a été fait pour éviter la destruction des espèces animales ou végétales

qui sont particulièrement menacées; nous constaterons que certaines de ces lois protectrices ont une portée internationale.

Les renseignements relatifs à ce chapitre sont empruntés surtout aux ouvrages suivants :

H. CONWENTZ. *Die Gefährdung der Naturdenkmäler und Vorschläge zu ihrer Erhaltung*, Berlin, 1905.

*H. CONWENTZ. *Beiträge zur Naturdenkmalpflege*, Bd. I, Berlin, 1910. (1)

G. HEGI. *Die Naturschutzbewegung und der schweizerische Nationalpark*, Zürich, 1911.

*TH. OUDEMANS. *De Vereeniging tot Behoud van Natuurmonumenten in Nederland*, Amsterdam, 1906. (2)

R. PAMPANINI. *Per la Protezione della Flora Italiana*, Firenze, 1911.

*C. SCHROETER. *La Protection de la Nature en Suisse*. Actes du III^e Congrès international de Botanique, à Bruxelles en 1910. Tome II, avril 1911.

Les clichés qui illustrent ce chapitre ont été obligeamment prêtés par MM. Conwentz, Oudemans et Schroeter. Ils avaient paru dans celles des publications citées qui sont marquées d'un astérisque.

* * *

Beaucoup a été fait pour empêcher la profanation des beaux paysages.

Tous les peintres connaissent les séries artistiques de la Forêt de Fontainebleau, où l'exploitation forestière est arrêtée depuis 1861. Récemment de nouvelles mesures de protection ont été votées en France. L'article 4 de la loi du 21 avril 1906, organisant la protection des sites et monuments naturels de caractère esthétique, prévoit l'expropriation des terrains qu'il serait nécessaire de préserver. Dans chaque département est créée une commission qui dresse la liste des monuments naturels et des sites remarquables. La loi du 22 mai 1910 défend l'apposition d'affiches-réclames pouvant déparer ces sites et monuments naturels.

En Prusse, une loi contre la défiguration des paysages par les affiches est en vigueur depuis le 2 juin 1902. Une autre loi prussienne, très importante, est celle du 15 juin 1907 : elle permet aux autorités locales d'empêcher l'érection de bâtiments qui risqueraient d'enlaidir les paysages ou de leur enlever leur caractère naturel. Citons parmi les régions où les paysages sont ainsi mis à l'abri de la défiguration,

(1) Ce livre résume tout ce qui a été fait en Prusse pendant les années 1906, 1907, 1908 et 1909. Il renferme aussi une notice de M. A. Mentz sur la conservation des monuments naturels au Danemark.

(2) L'Association pour la conservation des monuments naturels en Néerlande publie un *Rapport annuel. Elle a aussi édité une petite brochure avec des photographies, intitulée : **Het Leuvenumsche Bosch*.

la côte de la Baltique au N.-W. de Königsberg, les bords du Havel (près de Berlin et de Potsdam), les rives du Rhin entre Coblenze et Mayence. Tout près de notre frontière orientale, des zones de protection analogues ont été délimitées dans la vallée de la Warche (près de Malmédy), autour de Ligneuville et de Bellevaux et autour de Montjoie.

On peut aussi signaler comme bon exemple de protection esthétique, la conservation de la Porta Westphalica, le défilé que traverse le chemin de fer entre Dortmund et Minden. Les immenses carrières menaçaient de faire disparaître toute la beauté de la vallée. L'achat de ces carrières par la province de Westphalie a mis le paysage à l'abri des altérations.

* * *

Voyons maintenant quelques exemples de réserves où l'intérêt scientifique vient s'ajouter aux préoccupations esthétiques, et commençons par celles où la protection ne s'étend qu'à certains domaines de la Science.

Aux États-Unis la fameuse forêt pétrifiée de *Cladoxylon arizonicum*, une Gymnosperme paléozoïque, est complètement protégée ; beaucoup de ces arbres fossiles, transformés en agate, ont jusqu'à 70 mètres de longueur sur un diamètre de plus de 3 mètres. Quelque chose d'analogue, mais sur une moindre échelle, a été créé à Glasgow (en Écosse), où l'on a préservé une dizaine de gros exemplaires de *Stigmaria*, dans la position même où ils ont vécu pendant le Carbonifère. Une autre réserve importante des États-Unis est celle où vivent les gigantesques *Sequoia* ; il est défendu d'y allumer du feu, et les automobiles n'y sont admises qu'en certains points : on espère réduire ainsi les dangers d'incendie. Toujours aux États-Unis, on peut encore citer le parc contenant 49 sources chaudes, qui existe depuis 1832.

En Europe il y a une foule de réserves à la fois artistiques et scientifiques, à protection partielle. Citons en France, le massif forestier de l'Estérel, sur la Côte d'Azur, où l'exploitation est conduite de façon à ne jamais faire de tort à la beauté des paysages. Dans beaucoup de pays on prend des soins spéciaux pour la conservation d'arbres remarquables par leurs dimensions ou leur beauté. Ainsi, par exemple, le « Chêne aux Cigognes » près de Frederiksund, en Danemark, et les Épicéas de la forêt de Lüss, sur la Lüneburger Heide, en Hanovre (fig. 24). Dans une forêt près de Hildesheim une surface d'environ quatre hectares, portant une centaine de Chênes de toute beauté, forme une sorte de forêt vierge au milieu des parties régulièrement exploitées. Beaucoup de ces arbres ont une hauteur de 25 à 30 mètres ; leur couronne est large de plus de 20 mètres (fig. 22). Sur la côte



Fig. 22. Futaie inaltérée de grands Chênes, dans la forêt de Seelzertum.
D'après M. Conwentz.

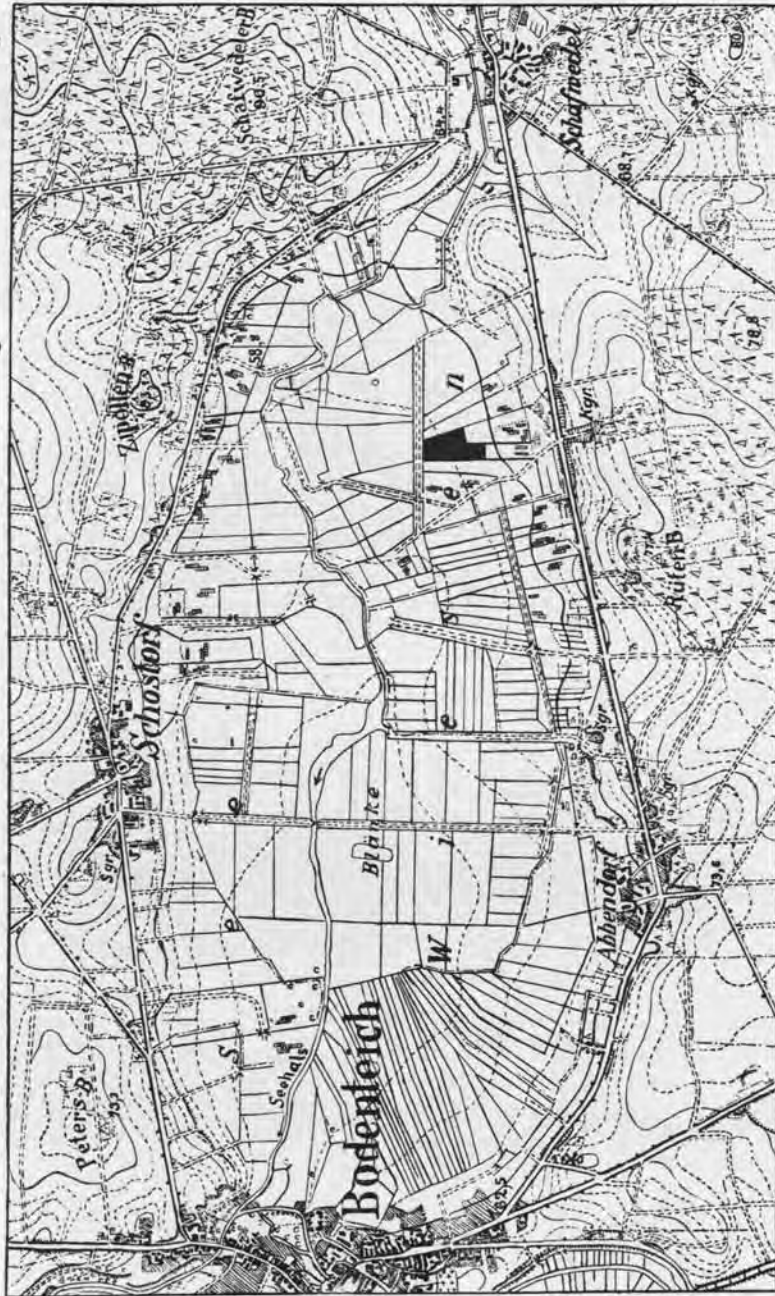


Fig. 23. Carte des environs de Bodenteich et Schafwedel (dans le Hanovre).
Marqué en noir, l'emplacement où vit le Bouleau nain (*Betula nana*), une plante arctique. D'après M. Conwentz.



Fig. 24. Grand Épicéa dans la forêt de Lüss.
D'après M. Conwentz.

Nord-Ouest de Seeland (Danemark) est conservé un groupe d'arbres déjetés par les vents de la mer. Dans un autre ordre d'idées, on a protégé, dans le cercle de Lüneburg, un petit marécage contenant l'une des habitations les plus méridionales d'une plante arctique, le Bouleau nain (fig. 23). La présence de ce buisson dans les plaines de l'Allemagne ne s'explique que par l'existence de périodes glaciaires pendant le Quaternaire.

En Angleterre beaucoup de parcs seigneuriaux et de terrains de chasse sont pratiquement des réserves botaniques. De plus, le « National Trust » a pu réserver un certain nombre de paysages



Fig. 25. Les Hêtres de Burnham, protégés par la municipalité de Londres.
D'après M. Conwentz.



Fig. 26. Carte des paysages protégés en Angleterre par le National Trust. D'après M. Conwentz.

étendue de 700 hectares, comprenant beaucoup de dunes (fig. 27), on rencontrait des peuplements de Hêtres et de Chênes (fig. 28), des Pins de tout âge (fig. 29 et 30), de belles clairières avec des Airelles rouges (fig. 29) ou de gigantesques Genévriers (fig. 31). Ailleurs, la futaie était moins dense et sous elle croissait un taillis varié (fig. 32). Comme plantes rares, on y signalait *Goodyera repens* (une Orchidée); la faune comprenait, à côté d'Insectes peu communs, un très rare Oiseau de proie. Mais ce n'était pas tant les espèces exceptionnelles qui faisaient l'intérêt du Leuvenumsche Bosch, que la présence de toute une série d'animaux et de végétaux, qui, sans être des raretés, ne se rencontrent pourtant que dans des bois d'une certaine étendue.

Or, les naturalistes hollandais apprirent en 1910 que le beau bois qu'ils connaissaient tous allait être mis en vente et que probablement il serait rasé. Aussitôt l'Association pour la défense des monuments naturels se mit en campagne. La tâche n'était pas mince, car le seul moyen de sauver la forêt était de l'acheter et de l'exploiter ensuite avec ménagement. Mais il fallait pour cela 250,000 florins, plus d'un

(1) Voir J. P. THIJSSSE, *Het Leuvenumsche Bosch. De Levende Natuur*, jaargang XV, afl. 12, 15 October 1910.

naturels (fig. 26). Le respect des Anglais pour les arbres a aussi contribué largement à la conservation des beaux spécimens (fig. 25).

Une importante station du même genre vient d'être formée en Néerlande. Sa création mérite d'être racontée brièvement (1) comme exemple de ce que peut faire l'initiative privée, lorsqu'elle est guidée par des personnes qui ont vraiment le désir de réussir.

Les Pays-Bas sont pauvres en bois de haute futaie où les diverses essences vivent mélangées. Le Leuvenumsche Bosch, dans la Veluwe, était un bon exemple de ce genre. Sur une



Fig. 27. Dans le Leuvenumsche Bosch. Anciennes dunes couvertes de Pins sylvestres. D'après M. Oudemans.



Fig. 28. Dans le Leuvenumsche Bosch.
Chemin à travers la futaie de Hêtres et de Chênes. D'après M. Oudemans.



Fig. 29. Dans le Leuvenumsche Bosch.
Clairière dans une pineraie, avec Airelles rouges (*Vaccinium Vitis Idaea*).
D'après M. Oudemans.



Fig. 30. Dans le Leuvenumsche Bosch. Futaie mélangée. D'après M. Oudemans.



Fig. 31. Dans le Leuvenumsche Bosch.
Un Genévrier dans une clairière. D'après M. Oudemans.



Fig. 32. Dans le Leuvenumsche Bosch, Futaie sur taillis. D'après M. Oudemans.

demi-million de francs. En quelques semaines, la somme, divisée en parts de mille florins, rapportant un intérêt de 3 %, était entièrement souscrite, et le bois devenait la propriété de l'Association.

La plupart des réserves scientifiques à protection partielle dont il a été question jusqu'ici, avaient surtout une importance botanique. Il en est aussi qui sont d'ordre plutôt géologique, par exemple les cavernes de Mechau (Prusse Occidentale), dans des grès quaternaires, et les nombreuses pierres erratiques qui ont été préservées en Néerlande, en Allemagne, en Danemark, en Suisse, etc.

Dans ce dernier pays, ce sont surtout les blocs les plus immédiatement menacés par les constructeurs qui ont été acquis, grâce aux efforts de la Ligue pour la Protection de la Nature. Citons le « Bloc des Marmettes », la plus grosse pierre erratique de la Suisse, d'un volume de 1824 mètres cubes, près de Monthey, dans le Valais. Il valait 26,000 francs. Cet important capital a été constitué par la Confédération (12,000 fr.), par le Canton du Valais (5,000 fr.) et par des souscriptions privées (9,000 fr.). Un grand nombre d'autres pierres



Fig. 33. Un bloc erratique, le Düppelstein, dans le Schleswig.
D'après M. Conwentz.

du même genre ont été acquises et préservées. En Allemagne, beaucoup de blocs erratiques ont également été sauvés, par exemple le Düppelstein (fig. 33), qui se trouve dans le cercle de Sonderburg (Schleswig). Il figurait déjà sur une carte publiée en 1649, mais était alors beaucoup plus gros. Il eut, en effet, le sort de la plupart des blocs erratiques, sort partagé par beaucoup de dolmens (ou hunnebedden) de la Drenthe : on les a utilisés pendant des siècles comme

carrières à pavés. Tout récemment, le Düppelstein fut acheté, pour 90 mark, par des marchands de pierres de taille, qui se proposaient de le débiter. L'annonce de sa prochaine destruction mit en émoi tous ceux qui s'intéressent aux monuments naturels, et finalement la pierre fut rachetée pour 500 mark par l'administration du Schleswig-Holstein. Puis on acquit le terrain tout autour du bloc, et voilà celui-ci définitivement sauvé.

Dans le Danemark, beaucoup de gros blocs étaient préservés depuis longtemps pour les inscriptions runiques qui y sont gravées. Le plus gros de tous est la Pierre de Hesselager, en Fionie, dont le poids est évalué à 1,000,000 de kilogrammes : elle est protégée depuis 1846. Un autre bloc erratique du Danemark est également sauvé de la destruction ; c'est une pierre branlante, dans l'île de Bornholm : son propriétaire l'a mise sous la garde du Musée de Minéralogie de Copenhague.

Enfin, il y a des réserves qui sont plus spécialement zoologiques. Ainsi, l'île d'Ufenau, dans le lac de Zürich, dont le canton de Schwyz a fait un asile pour les animaux ; une colonie de Marmottes y prospère.

On pourrait aussi citer ici les résultats déjà obtenus dans la protection des Oiseaux et de leurs nids ; mais comme il s'agit presque toujours de certains Oiseaux déterminés, les faits relatifs à ce genre de réserves trouveront mieux leur place dans les paragraphes où il sera question de la protection limitée à des espèces particulièrement intéressantes.

* * *

Examinons maintenant quelques réserves où la protection est totale, c'est-à-dire que non seulement des mesures appropriées conservent la beauté du site, mais aussi à la fois tous les animaux et toutes les plantes. Jusqu'à un certain point, on y laisse donc la nature à l'état sauvage.

Les plus importants de ces territoires sont les célèbres Parcs Nationaux des États-Unis, qui existent depuis longtemps et qui sont devenus classiques : le Parc de Yellowstone, le plus grand du monde, avec 2,560,000 hectares, qui est réservé depuis 1872 ; celui de Yosemite Valley, avec 500,000 hectares, réservé depuis 1864, et d'autres encore. Il est défendu de pénétrer dans ces Parcs avec des armes à feu, et pendant l'été, saison des excursions, des escadrons de cavalerie y montent la garde. On a réussi à y préserver le Grizzly (*Ursus horribilis*), l'Ours noir (*U. americanus*), la Mouflon, l'Aigle doré, le Bison américain, etc. L'ensemble des Parcs Nationaux des États-Unis a un budget annuel d'environ 12 millions de francs.



Fig. 34. Nid de Spatule, dans le Naardermeer. Phot. de M. Tepe. D'après M. Oudemans.

Dans l'Ancien Continent, les parcs naturels sont évidemment moins étendus; pourtant, on a pu récemment en créer de fort beaux. L'un des plus intéressants est le lac de Naarden (Naardermeer) entre Amsterdam et Hilversum. Il était question de l'assécher comme on l'a fait pour le lac de Haarlem et pour tant d'autres; mais l'Association pour la Protection des Monuments naturels se créa à point pour le racheter et le conserver. C'est l'un des rares endroits de l'Europe moyenne où niche la Spatule (*Platalea leucorhodia*, fig. 34). On y voit aussi une foule de Cormorans et de Hérons pourprés.

La Prusse a préservé de nombreux endroits qu'on laissera retourner à l'état de nature. M. Conwentz signale notamment la forêt voisine de l'étang de Borowno, dans la Prusse Occidentale, qui n'est protégée qu'en partie; les environs du Plage-See (près de Potsdam) où l'exploitation et la chasse sont déjà arrêtées et où l'on interdira probablement aussi la pêche; le marécage de Zehlau, dans la Prusse Orientale, où vivent notamment *Rubus Chamaemorus* (une Ronce herbacée des régions arctiques), *Lycopodium Selago* et beaucoup d'autres plantes curieuses.

En Danemark, l'État a acheté, pour la conserver intacte, la plus grande des dunes mobiles, le Raabjerg Mile, tout au Nord du Jutland. Elle s'élève à 22 mètres au-dessus de la plaine voisine; sa longueur est d'environ un kilomètre et sa largeur atteint plus d'un demi-kilomètre. Une énorme moraine quaternaire, couverte de buissons, est également protégée; elle est située à quelques kilomètres au Sud de la dune.

Tous les botanistes connaissent de nom la forêt vierge de Kubany, dans le Böhmerwald. Elle a une étendue de 1,800 hectares et est située à l'altitude d'environ 1,000 mètres. Suivant les instructions du propriétaire, le prince Schwarzenberg-Krummau, il est défendu d'y rien planter et d'y couper aucun arbre.

L'Association allemande « Naturschutzpark » se propose de créer en Autriche et en Allemagne trois grands parcs naturels: l'un dans la région alpine et subalpine; le deuxième sur les montagnes de hauteur moyenne; le troisième, dans la plaine. Le premier est en Styrie, il a une étendue de 1,500 hectares; la faune comprend les Aigles, les Vautours, les Chamois et beaucoup d'autres animaux alpins; la flore y est également fort belle et le paysage est d'une grandeur incomparable. La location est faite à l'essai pour cinq ans. Pour le deuxième parc, il est question d'une étendue de 6,700 hectares dans le Bayrischer Wald. Enfin, le troisième parc est situé dans la Lüneburger Heide (Hanovre). Sa plus grande altitude ne dépasse pas 170 mètres. Il est occupé presque uniquement par de la bruyère. Le gouvernement

prussien accorde un subside annuel de 40,000 mark pendant 10 ans, pour aider à l'établissement de ce dernier parc naturel.

La Société zoologique-botanique de Vienne va créer un parc dans les forêts encore vierges de la Bosnie. Le gouvernement suédois s'occupe de faire des parcs naturels en Laponie et dans diverses autres provinces. Tous les animaux, même le Loup, l'Ours et le Lynx y sont protégés. La Russie a préservé des territoires très variés: la forêt de Bielowiez (gouvernement de Grodno) où vit encore le Wisent (Bison d'Europe); des steppes en Bessarabie, dans le gouvernement de Koursk, etc.; une toundra, près d'Arkhangel, et d'autres encore.

L'un des derniers parcs naturels, et aussi l'un des plus variés, est celui que la Ligue Suisse pour la Protection de la Nature s'occupe d'organiser dans la Basse-Engadine. Il est compris entre les altitudes de 1,500 mètres et de 3,200 mètres. Dès maintenant il comprend une étendue d'environ 10,000 hectares, mais on espère bientôt réunir les deux principaux massifs actuellement réservés, de façon à obtenir une étendue de plus de 20,000 hectares. La figure 35 montre la disposition du parc. Le Val Cluozza, le Val Mingèr et l'Alpe de Tamangur, sont réservés depuis le 1^{er} janvier 1910. Le Val Cluozza et la partie qui le borde vers l'Ouest, ayant ensemble une superficie de 52,600 hectares, sont loués par la commune de Zernetz, pour 99 ans, moyennant une indemnité annuelle de 3,600 francs. Le Val Mingèr, dont la superficie est de 44,400 hectares, est loué pour 25 ans moyennant 5,400 francs par an. Toute la partie comprise entre ces deux réserves est offerte en location par les communes, mais malgré ses 14,500 membres, la Ligue ne dispose pas encore de fonds suffisants pour se rendre locataire de tout ce pays.

Les lignes suivantes, empruntées à la notice de M. Schroeter, indiqueront, mieux que je ne pourrais le faire, les raisons qui militaient en faveur de l'établissement d'un grand parc naturel dans la Basse-Engadine:

« 1^o C'est une partie du grand plateau des Alpes de l'Engadine; elle possède par conséquent des zones très élevées (limite de la neige éternelle à 3,000 mètres, d'après Segerlehner, limite de la forêt à 2,190 mètres sur le col de l'Ofen, à 2,230 mètres dans le val Scarl, d'après Imhof).

» 2^o Le paysage est un des plus pittoresques de la Suisse, caractérisé par les formes déchirées des Dolomites; en outre, il n'y a pas dans la Suisse entière de contrée plus sauvage, plus intacte et plus solitaire.

» 3^o La forêt est très riche et très bien conservée et non modifiée par des plantations. Il est vrai qu'autrefois les forêts ont été dévastées

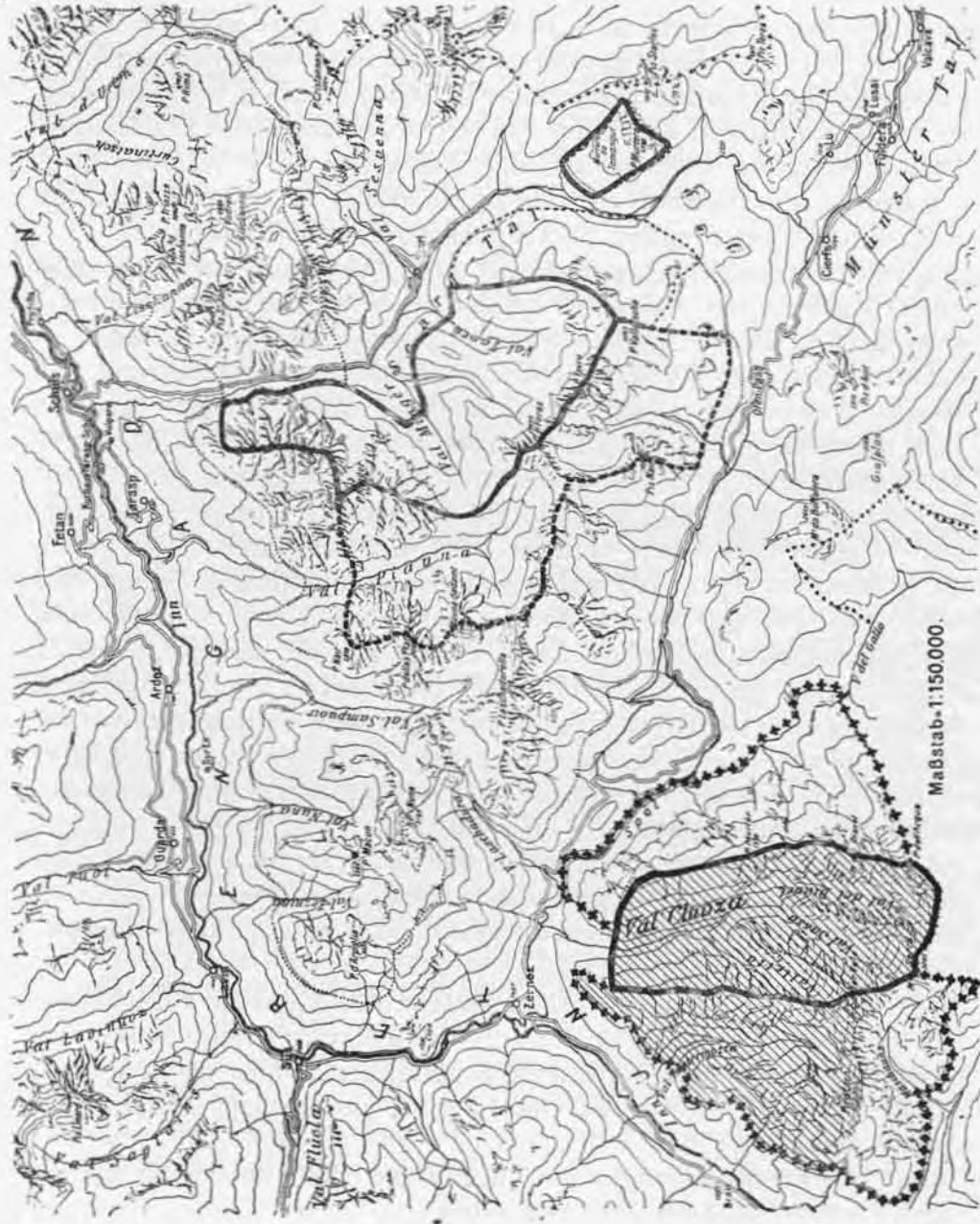


Fig. 35. Le Parc naturel de la Basse-Engadine, en Suisse. Échelle 1 : 150.000. D'après M. Schroeter.
Les parties limitées par un trait plein sont réservées depuis le 22 janvier 1910.



Fig. 36. Val Cluozza. Le fond de la vallée se bifurquant dans les vallons del Diavel et Sassa, avec un petit glacier couvert d'éboulis.
Vue prise de l'Alpe di Murtès. Phot. M. O. Guger. D'après M. Schroeter.



Fig. 37. Val Cluozza. Forêt vierge. Association d'Épicéas, de Mélèzes, d'Arolles, de Bouleaux, de Sorbiers des oiseaux et de Pins de montagne érigés et couchés, à environ 1,900 mètres d'altitude. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.



Fig. 38. Val Cluozza. Vue d'ensemble en amont, vers le Sud, depuis le vieux sentier (« Selva » de la carte). Piz dell'Diavel (3,072 m.) et dell'Acqua (3,129 m.) à l'arrière-plan ; à droite le Piz Quatrivals (3,168 m.). Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.



Fig. 39. Val Cluozza. Forêt vierge de *Pinus montana*, forme érigée. Phot. M. Jaeger.
D'après M. Schroeter.



Fig. 40. Val Mingèr. Le fond de la vallée avec le Piz Plavna dadaint (3,169 m.)
Aspect de vaste parc avec Pins Cembros (Arolle) et Pins de montagne couchés, à 2,100 m. d'altitude;
à droite le col de « Sur il Foss » qui conduit au Val Plavna. (En automne 1903, un Ours a dévoré des Moutons sur cette Alpe).
Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.



Fig. 41. Val Scarl. Alpe de Tamangur dadora (avec *Cirsium spinosissimum*) et la forêt d'Arolles de Tamangur, avec le Piz Murtera à l'arrière-plan. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

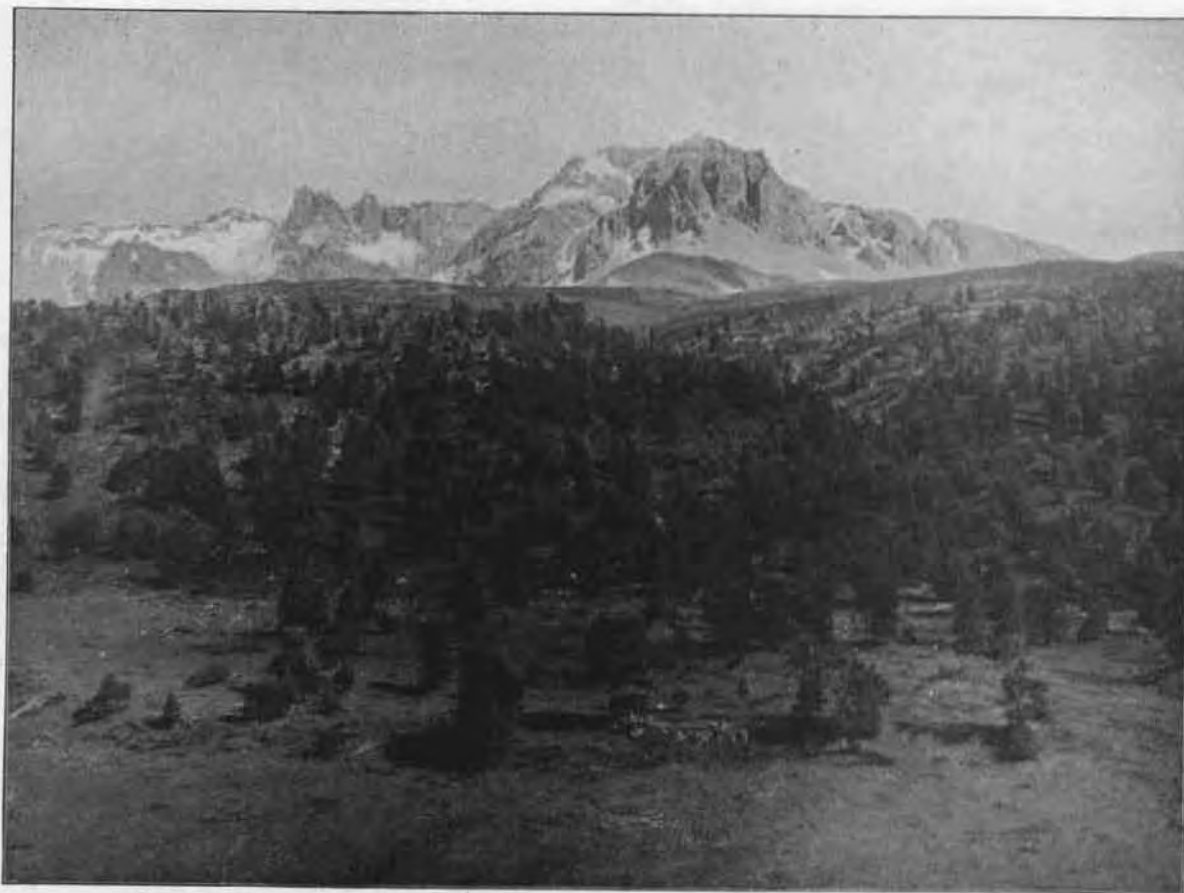


Fig. 42. Val Scarl. La forêt d'Arolles. (*Pinus Cembra*) de Tamangur, croissant sur le gneiss, entre 2,100 et 2,270 mètres d'altitude, avec le Piz Murtera à l'arrière-plan (dolomitique, 2,998 m.). La forêt a 26 hectares de superficie totale, elle compte 2,280 arbres de 16 à 110 cm. de diamètre et atteignant 346 ans d'âge. Le sous-bois est formé d'un mélange de *Rhododendron* et de *Vaccinium*. Phot. M. Jaeger. D'après M. Schroeter.

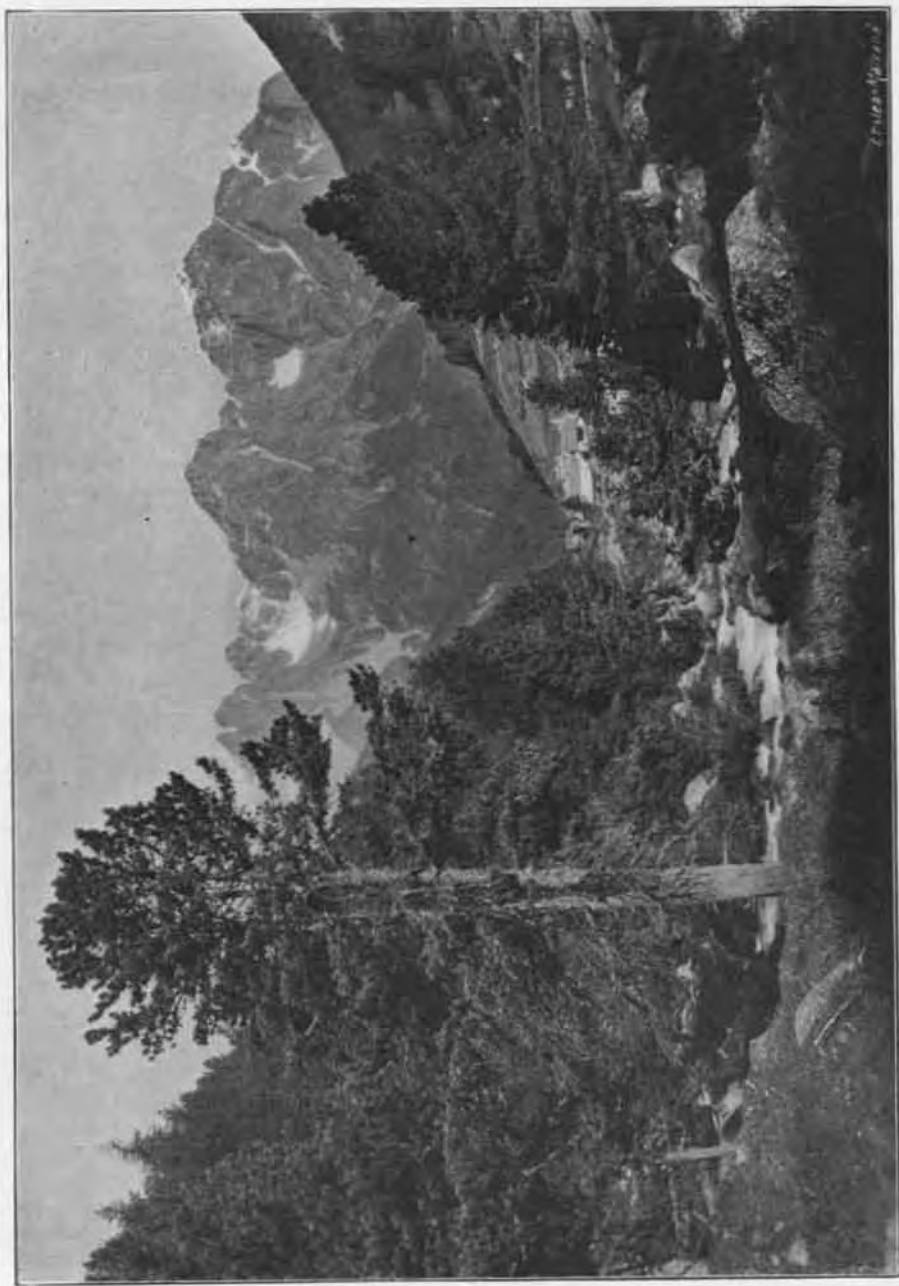


Fig. 43. Val Scarl. Le petit hameau de Scarl (1,813 m.)
avec le groupe dolomitique du Piz Pisoc (3,178 m.), derrière lequel se trouvent les bains de Tarasp.
A gauche et à droite de superbes Arolles. Phot. M. Feuerstein. D'après M. Schroeter.



Fig. 44. Val Scarl. Forêt d'Arolles de Tamangur. Un des vieux arbres morts, entouré d'une jeune génération.
Phot. M. Feuerstein. D'après M. Schroeter.

par une exploitation irrationnelle, surtout pour alimenter les fourneaux des mines du Val Scarl et du col de l'Ofen (« Ofen » veut dire fourneau). Mais depuis, elles se sont reconstituées par semis naturels et forment de nouveau des peuplements continus de grande étendue. Il y a là 5,000 hectares de forêts presque pures du Pin de montagne érigé (*Pinus montana* Miller), puis de magnifiques forêts d'Arolles et de Mélèzes mêlés d'Épicéas. Le Pin sylvestre s'y trouve sous une variété bien prononcée, le Pin d'Engadine; en outre, nous avons le Pin couché (*Pinus montana*), avec toutes ses variétés de cônes, et le Genévrier; c'est dire que l'on y trouve une collection presque complète des Conifères de la Suisse.

» 4° La flore est très riche parce que le sous-sol géologique varie beaucoup : nous y trouvons des granites, des gneiss, des amphibolites, des micaschistes, des dolomies, du gypse, des calcaires rhétiens et liasiques, donc un sous-sol pour calcifuges et calciphiles. En outre, ce territoire forme la limite entre les Alpes orientales et occidentales, et des plantes de ces deux régions si différentes s'y trouvent mêlées.

» 5° La faune aussi est riche, le gibier est abondant; les Chamois s'y rencontrent en grands troupeaux et les vallées sauvages sont le dernier refuge de l'Ours en Suisse; on en a découvert encore des traces l'année dernière dans le val Tantermozza. Ces contrées se prêteront très bien à la réintroduction du Bouquetin qui, autrefois, les a animées; on fera des tentatives en 1912.

» C'est donc dans cette contrée privilégiée qu'on a réussi à créer le premier « Parc national suisse ».

» Le programme que s'est proposé la commission dans l'acquisition de terrains réservés est le suivant. Il sera naturellement impossible d'acquérir la région entière, avec toutes les forêts et tous les alpages, ces derniers étant une des conditions d'existence de la population. Mais on créera :

» a) Des réserves totales (Parcs nationaux) dans des vallées sauvages, entièrement protégées (Val Cluozza, Val Mingèr, Munt La Schera, Val Nuglià, et autre part, dans les hautes régions, au-dessus des forêts et des alpages);

» b) Un territoire étendu, réunissant tous les autres, dans lequel la chasse sera interdite. »

Les figures 36 à 44, empruntées également à la conférence de M. Schroeter, me dispenseront de décrire les paysages grandioses et les superbes forêts de la région que l'activité de la Ligue suisse a réussi à préserver pour l'admiration du monde entier.

Il est bon d'ajouter que l'État italien se propose de créer, dans la



Fig. 45.

Un sentier dans la forêt vierge de Tjibodas (Java). Janvier 1895.



Fig. 46. Le même sentier. Janvier 1895.



Fig. 47.
Lianes (*Freycinetia*)
dans la
forêt vierge
de Tjibodas (Java).
Janvier 1895.



Fig. 48. Fougères et lianes dans la forêt vierge de Tjibodas (Java). Janvier 1895.

vallée de Livigno, un parc naturel qui touchera à celui du Val Cluozza et qui le continuera donc sur l'autre versant des Alpes.

On a eu soin de créer aussi des réserves dans les colonies, afin d'éviter que la faune et la flore n'eussent le sort de celles de Sainte-Hélène, où tout a été détruit par les Chèvres. Ainsi des réserves ont été établies en Australie, dans l'Afrique Orientale Allemande et dans le Cameroun. A Java, la merveilleuse forêt vierge de Tjibodas (fig. 45 à 48) est une annexe inviolable du Jardin botanique de Buitenzorg. En Nouvelle-Zélande, la flore indigène est tellement menacée par l'agriculture, notamment par l'élevage des Moutons, qu'on a pris la décision de laisser inculte toute la petite île Kapiti, dans le détroit de Cook, afin qu'elle soit un refuge pour les espèces végétales.

* * *

Les mesures de protection que nous avons examinées jusqu'ici ont pour objet de préserver les espèces animales et végétales dans un endroit, tantôt grand, tantôt petit, mais en tout cas délimité d'une façon formelle. Voyons maintenant une protection d'un tout autre genre; elle consiste à défendre la destruction d'une espèce en quelque lieu qu'elle se trouve. Ainsi, la plupart des pays civilisés interdisent la capture et la chasse des Oiseaux insectivores, à raison de leur utilité pour l'agriculture. A la même catégorie appartiennent les lois qui défendent de tuer le gibier ou de pêcher à la ligne en dehors du temps d'ouverture de la chasse ou de la pêche, et celles qui prescrivent d'employer pour la pêche marine des filets dont les mailles ont une certaine largeur minimum, afin de laisser échapper le fretin.

A côté de ces mesures conservatrices qui visent un but utilitaire, divers États en ont récemment appliqué d'autres, purement scientifiques. Ainsi, dans le Grand-Duché de Luxembourg, il est défendu de cueillir une Fougère translucide (*Hymenophyllum tunbridgense*), qui n'y existe qu'en un ou deux endroits (1). Dans les possessions anglaises de Bornéo, on ne peut plus récolter des Orchidées vivantes pour les envoyer en Europe, mesure rendue nécessaire par les ravages que commettaient les collecteurs à la solde de l'horticulture européenne. Sur beaucoup de points du littoral de l'Allemagne, il a fallu interdire de cueillir le Panicaut (*Eryngium maritimum*, vulg. Chardon des dunes) (fig. 49) : on en arrachait tellement que la plante était sur le point de disparaître.

Mais de toutes les plantes, les plus menacées étaient les espèces alpines, dont les fleurs brillantes attirent si fortement les regards sur

(1) En Belgique cette fort curieuse plante existait près de Laroche dans la vallée de l'Ourthe. Mais aucune protection ne lui fut accordée, et elle a disparu.

les hautes pentes des montagnes. Elles sont petites, se sèchent facilement et sont peu encombrantes en herbier. Beaucoup d'entre elles sont connues par les légendes, telles que les Rhododendrons, le Sabot de Vénus (*Cypripedium Calceolus*) et les Gentianes; d'autres, comme l'Edelweiss, ont eu le périlleux honneur de symboliser la haute montagne; quelques-unes sont de culture assez facile, même dans la plaine. Bref, presque tous les touristes redescendent de là-haut avec quelques touffes de plantes; les plus discrets se contentent d'arracher tous les Edelweiss qu'ils ont pu atteindre, pour les envoyer à



Fig. 49. Panicauts sur les dunes de la Baltique. D'après M. Conwentz.

des amis restés au pays. Des mesures étaient urgentes. Déjà, l'Association pour la Protection des Plantes, fondée à Genève, en 1883, par M. Henri Correvon, avait fait naître en Suisse tout un mouvement en faveur de la préservation des fleurs alpines. Mais ce n'est que beaucoup plus tard que des mesures efficaces et générales purent être prescrites par la législation des pays intéressés.

« Une commission, créée en 1906 par la Société Helvétique des Sciences, adressa à tous les gouvernements cantonaux le projet d'une Loi sur la Protection des Plantes. Jusqu'à présent, les cantons suivants l'ont votée et mise en vigueur : Valais, Argovie, Appenzell a. Rh., Glaris, Lucerne, Soleure, St-Gall, Uri, Grisons, Obwalden, Zurich, Zug. Pour sanctionner cette loi, il fallait, dans les Grisons, obtenir un vote favorable du peuple entier; c'est là un beau témoignage de

l'esprit élevé de nos montagnards, car cette loi a passé à une grande majorité (1). Les lois pour la protection des plantes interdisent le déracinement, la vente et l'envoi de plantes spontanées *en quantités considérables*, ainsi que les cueillettes *en masse*, mais elles permettent de prendre de petits bouquets et de collectionner quelques exemplaires pour des buts scientifiques. Ainsi on évite les exagérations et les mesures vexatoires qui pourraient gâter pour le voyageur le plaisir de circuler au milieu des merveilles de notre flore. Généralement on désigne quelques plantes spécialement menacées : Edelweiss, Gentianes, Orchidées, Primules, Narcisses, Androsaces, etc. » (SCHROETER, *La Protection de la Nature en Suisse*).

On voit donc que des mesures embrassant beaucoup d'espèces ne sont appliquées que depuis peu d'années; mais l'Edelweiss, tout spécialement menacé, était protégé depuis longtemps; l'arrachage de la plante avec les racines est défendu dans le canton d'Obwalden depuis 1878; — dans ceux de Lucerne, de Nidwalden et de Schwyz depuis 1881, — de Glaris, depuis 1883, — d'Uri, depuis 1885.

Des ordonnances analogues ont été appliquées dans diverses parties de l'empire d'Autriche, notamment en Styrie, en Bohême, dans la Carniole et au Tyrol. De même, en Bavière, une trentaine d'espèces alpines sont protégées depuis le 11 mars 1910. Ainsi, il est interdit de vendre des plantes alpines, prises dans la nature, sur les marchés de Munich, de Nuremberg et de Ratisbonne. La ville de Vienne défend aussi, depuis le 27 mars 1910, la vente de toute une série d'espèces alpines en plantes arrachées avec les racines. De plus, la Société Bavaroise pour la Protection des Plantes, ainsi que le Gouvernement de la Basse-Autriche, ont fait imprimer de belles planches coloriées représentant les espèces protégées. Ces tableaux sont affichés partout.

En France, divers départements ont décrété la protection des plantes alpines : la Savoie en 1889, le Jura en 1896, l'Isère en 1900, la Haute-Savoie en 1901 et 1903, les Hautes-Alpes en 1903, les Alpes-Maritimes en 1904.

La Norvège a voté, en 1910, des lois qui assurent la protection des 52 espèces les plus menacées : on ne peut récolter que 5 échantillons de chacune de ces plantes. En Suède, une loi prohibitive du même genre est aussi promulguée depuis 1910. Elle protège, par exemple, l'If dans l'île de Gottland. En Danemark, la loi interdit de déraciner le Sabot de Vénus (*Cypripedium Calceolus*). (En Belgique, l'espèce est éteinte, faute de protection).

(1) Ce referendum populaire eut lieu le 31 octobre 1909. L'ordonnance est affichée dans tous les locaux administratifs, dans les écoles, les gares, les hôtels, les cabanes alpestres, etc., en trois langues : allemand, romanche et italien.

La conservation des animaux a également fait l'objet de la sollicitude des naturalistes. Ainsi le Castor, autrefois répandu dans toute l'Europe occidentale, mais qui n'existe plus maintenant que le long du Rhône, en France, et en quelques endroits de la Prusse, est protégé, dans ce dernier pays, par des règlements sévères; mais il semble que malgré tout, le nombre des familles décroît d'année en année.

Pour les Oiseaux, le succès a été plus grand, et de nombreuses espèces, qui étaient fort en danger, sont définitivement sauvées, grâce à des moyens appropriés. Ceux-ci ont surtout pour but d'assurer aux Oiseaux des emplacements où ils puissent nicher en toute sécurité. Quelquefois, c'est dans un but utilitaire qu'on attire les Oiseaux en un endroit déterminé. Ainsi, à Rottum, la plus orientale des îles de la Frise occidentale, sur la côte de Groningue; les œufs des Oiseaux de mer, qui y viennent nicher, souvent en très grande abondance (fig. 51) (1), sont ramassés pour être vendus sur le Continent; mais les exploitants ont soin de ne pas dégarnir complètement les nids, afin d'assurer la conservation des espèces.

Dans une autre des îles de la Frise occidentale, à Texel, d'innombrables Oiseaux de mer viennent également nicher au printemps, à tel point que l'extrémité septentrionale a reçu le nom d'Eierland (la Terre des Œufs). L'Association pour la Protection des Monuments naturels en Néerlande a reçu, de la part d'un anonyme, un terrain de 7 hectares situé vers le milieu de l'île. C'est une prairie entourée d'eau et coupée par un grand nombre de fossés, donc un terrain bien approprié à l'établissement des Oiseaux. On laisse à ceux-ci tout le repos désirable. La réussite a été complète. Dès la première année (1909), on compta plus de 200 nids, appartenant à 9 espèces distinctes, notamment 5 nids d'Avocettes (fig. 50).

En Allemagne, beaucoup a été fait dans le même ordre d'idées. En 1907, l'Association allemande pour la Protection des Oiseaux obtint en location l'îlot sablonneux de Memmert, qui venait de surgir entre les îles de Borkum et de Juist, dans la Frise orientale. En outre, l'État accorde à l'Association un subside de 600 mark. Depuis lors l'enlèvement des œufs et la chasse sont sévèrement interdits sur l'îlot, où l'on ne peut aborder qu'avec une autorisation. Les résultats furent brillants, puisque déjà la première année il y avait environ 300 nids de Goëlands à manteau bleu (*Larus argentatus*), 600 d'Hironnelles de mer (*Sterna cantiana*), 30 d'Huitriers (*Haematopus ostralegus*), 50 de Pluvier à demi-collier (*Aegialites cantianus*), etc.

Dans la Frise septentrionale, plusieurs îlots sont devenus des asiles

(1) Cette figure est extraite d'un article de M. J. THYSSE, dans *De Levende Natuur*, 1^{er} sept. 1911, 15 sept. 1911 et 1^{er} oct. 1911.



Fig. 51. Avocette occupée à retourner ses œufs. A Texel, en mai 1909.
Phot. M. A. Burdet. D'après M. Oudemans.



Fig. 50. Grandes Hirondelles de mer (*Sterna cantiana*), sur leurs nids. A Rottum, en juin 1911.
Phot. M. A. Burdet. Cliché communiqué par *De Levende Natuur*.

inviolables, entièrement consacrés aux Oiseaux : Neuwerk, Trischen, Norderoog, Jordsand, et la presqu'île septentrionale de l'île de Sylt (Ellenbogen) (fig. 52). Voici un petit tableau, relatif à Jordsand, qui montre combien la protection a été efficace.

ESPÈCES D'OISEAUX.	NOMBRE DE NIDS		
	AVANT LA PROTECTION	EN 1907	EN 1908
Hirondelles de mer (<i>Sterna fluvialis</i> et <i>S. macrura</i>).	120-150	500-550	700
Petite hirondelle de mer (<i>S. minuta</i>).		25	30
Huitrier (<i>Haematopus ostralegus</i>).	7-8	12	10
Pluvier à collier (<i>Aegialites hiaticula</i>).	2-3	10	12
» à demi-collier (<i>Ae. cantianus</i>).			
Chevalier Gambette (<i>Totanus Gambetta</i>).	2-3	2	4
Alouettes (<i>Alauda</i>).	Nombreux.	Nombreux.	Nombreux.

En Danemark un îlot d'environ 150 hectares qui se forma sur un banc de sable dans le fjord de Ringkjøbing (côte occidentale du Jutland) fut transformé, par l'État, en une réserve pour les Oiseaux de mer.

En Islande, la loi du 27 novembre 1903 interdit la chasse de beaucoup d'Oiseaux rares. Malheureusement il est trop tard pour sauver le grand Manchot (*Alca impennis*) dont les derniers exemplaires



Fig. 52. Îles de la côte occidentale du Schleswig-Holstein avec l'indication (en noir) des territoires réservés aux Oiseaux. D'après M. Conwentz.

ont été tués au début de XIX^e siècle. Ce Palmipède habitait l'Islande, le Grönland et les terres polaires de l'Amérique.

D'autres Oiseaux de grande taille ont subi le même sort. Tout le monde a entendu parler du Dodo (*Didus ineptus*), qui était comme un Pigeon plus gros qu'un Cygne, habitant les îles Mascareignes; de l'*Aepyornis*, de Madagascar, dont un œuf avait le volume de 150 œufs de Poule; du Solitaire de l'île Rodriguez (*Pezophaps solitarius*); des Moas (*Dinornis*) de la Nouvelle-Zélande, qui avaient de 3 à 4 mètres d'hauteur. Tous ces Oiseaux ont disparu depuis peu de temps, sous l'action de l'Homme. Éteint aussi, le Stellère (*Rhytina Stelleri*), un Mammifère du même groupe que les Dugongs et les Lamantins, mais pouvant atteindre une longueur de 8 mètres, qui habitait le Pacifique aux environs du Kamtchatka; les derniers vivaient au XVIII^e siècle.

A l'époque actuelle, une foule d'animaux sont en voie d'extinction : les Girafes, les Éléphants, les Rhinocéros, l'Ours blanc, divers Phoques, la Baleine franche, le Morse, et d'une façon générale tous les Mammifères à fourrure et les Oiseaux à beau plumage.

La destruction de ces espèces est due aux causes les plus diverses. Beaucoup d'entre elles fournissent des produits dont la valeur marchande est considérable : de l'ivoire, des fanons, de la graisse, de belles fourrures, des plumes pour les coiffures. Dans une notice sur *la Conservation de la Faune dans les Pays neufs et les Problèmes qui s'y rattachent*, publiée en tête des volumes de la Bibliothèque Coloniale internationale qui sont consacrés aux *Droits de Chasse dans les Colonies et la Conservation de la Faune indigène*, M. Carlo Rossetti dit : « Les animaux les plus frappés sont naturellement ceux qui fournissent les produits demandés par l'industrie de l'habillement, cet effet suprême de la vanité humaine : sous ce rapport l'*Homo sapiens* n'a guère fait de progrès depuis l'époque des Troglodytes jusqu'à nos jours et l'usage de se vêtir de dépouilles d'animaux est resté invariable... Le sentiment qui pousse le riche banquier de Chicago à se pavaner dans son imposante pelisse de loutre, ne diffère pas beaucoup de celui qui pousse un indigène de l'Afrique équatoriale à pendre à son cou une boîte à sardines vide jetée par un voyageur de passage.

Faut-il parler des plumages d'Oiseaux de paradis, des panaches d'Aigrettes (1), des cadavres presque complets d'Hirondelles, de Colibris, de Martins-Pêcheurs, etc., qui garnissent les chapeaux de dames. Des dix-huit espèces d'Oiseaux-Mouches qui habitaient l'île de la

(1) Pour que l'aigrette conserve toute sa beauté, il faut l'enlever à l'animal vivant. Les dames qui portent ces plumes sur leur coiffure feront bien de penser qu'on les a arrachées à l'Oiseau tout pantelant.

Trinité, il n'en reste que cinq. Pendant la seule année 1907, on a vendu sur le marché de Londres 19,742 dépouilles d'Oiseaux de paradis.

D'autres animaux sont victimes des grandes expéditions cynégétiques organisées pendant ces dernières années dans l'Afrique centrale, au Spitzberg et ailleurs.

Enfin, il ne faut pas oublier que toute extension des cultures réduit d'autant le domaine des bêtes sauvages.

En vue d'éviter l'anéantissement des espèces animales les plus menacées en Afrique, sept nations signèrent la Convention de Londres du 19 mai 1900. Par cet accord, l'Allemagne, l'Espagne, le Congo, la France, le Royaume-Uni, l'Italie et le Portugal s'engagèrent à interdire complètement le massacre de certains animaux dans l'Afrique centrale, et à réglementer sévèrement la chasse d'un grand nombre d'autres. Voici, à titre d'exemple, quelques animaux dont la chasse est formellement prohibée dans le Congo belge, par décret du 26 juillet 1910 : Rhinocéros blanc, Girafe, Gorille, Chimpanzé, Okapi, etc. Le même décret fixe le nombre d'exemplaires de certains autres animaux que peut tuer le possesseur d'un permis de chasse de 1,500 francs, de 200 francs, de 50 francs. Un autre décret du 26 juillet 1910, modifié le 17 novembre 1910, interdit complètement la chasse de l'Éléphant dans une partie du district de l'Uele, et crée donc là une véritable réserve zoologique.

Il est urgent que des mesures internationales du même genre soient prises en faveur de la faune arctique, sinon nous allons assister à l'extinction de beaucoup de grandes espèces animales habitant les mers et les terres polaires. L'idée a été émise déjà de faire du Spitzberg un asile où ces animaux trouveraient une sécurité absolue. Au dernier Congrès international de Zoologie, tenu à Graz en avril 1910, M. Paul Sarrasin, de Bâle, l'explorateur bien connu des Célèbes, a fait voter la création d'un Comité pour la Protection Universelle de la Nature.

Enfin, un autre pas vient d'être franchi dans la même voie. De tous les organismes, celui qui souffre le plus de la colonisation, est incontestablement l'Homme lui-même. Les Australiens, les Peaux-Rouges des États-Unis, les Veddas de Ceylan, les Maoris de la Nouvelle-Zélande... autant de races en décroissance rapide. Il n'a fallu que 70 ans aux Européens pour détruire tous les indigènes de la Tasmanie. Aussi faudrait-il établir pour les survivants des peuplades primitives des territoires suffisamment étendus où aucun Européen ne pourrait pénétrer sans une autorisation spéciale et exceptionnelle. Une première réserve de ce genre a été créée par le gouvernement danois en faveur des Esquimaux du Grönland.

CHAPITRE IV.

CE QU'IL FAUT FAIRE EN BELGIQUE.

Après avoir jeté un coup d'œil sur les mesures de protection qui ont été édictées ailleurs, voyons ce qu'il conviendrait de faire chez nous.

Tout d'abord, on devrait empêcher la destruction totale de quelques animaux très menacés, par exemple le grand Corbeau et le Grand-Duc. Si l'on n'y prend garde, ces Oiseaux auront le sort du Grand Coq de Bruyère ou de la Cigogne, qui plus jamais ne nichent chez nous et n'y sont que de passage, et du Castor, qui a complètement disparu. Ce dernier animal était encore commun en Belgique au moyen âge, ainsi qu'en témoignent les nombreuses localités auxquelles on a donné son nom (1).

Voici une simple mesure administrative qui rendrait de très grands services pour perpétuer le souvenir des sites, à défaut des sites eux-mêmes. Actuellement les autorités communales ne s'inquiètent que rarement d'assurer la survivance des noms de lieux. Quand un quartier se transforme, sa toponymie disparaît complètement. Ainsi, à Schaerbeek, on a tracé des rues à travers le Rosenberg et le Vinkenberg, sans qu'on ait songé à donner à aucune d'entre elles le nom des anciens lieux-dits. De même à Etterbeek, les noms de Biesput, Koningsveld, Scheidehaeg, Broebbelaer, Vlierveld et bien d'autres sont tombés dans l'oubli; il est vrai que les rues qui passent dans les trois premiers de ces endroits s'appellent la rue Jonchaie, la rue Champ-du-Roi et la rue de la Grande-Haie, mais ces termes francisés ne peuvent pas remplacer les appellations traditionnelles. Dans la partie basse d'Etterbeek, le Weideken (devenu la rue du Maelbeek) rappelait l'existence de prairies, et l'Elsenedam (maintenant la rue Gray) évoquait le souvenir des étangs et de la digue qui reliait Ixelles à Etterbeek; les flores d'il y a un siècle signalaient la présence de nombreuses plantes aquatiques et marécageuses, par exemple *Zannichellia palustris*, que la toponymie permettrait de localiser.

Enfin, nous devrions maintenir quelques parcelles de notre terri-

(1) Son nom était *beber* en celtique, *bever* en flamand. Il se retrouve dans Beverbeek, Beveren, Beverloo, Beverst, Bierbeek, etc., en pays flamand, et dans Biesme, Bièvre, etc., en pays wallon. (Voy. G. KURTH : *La frontière linguistique en Belgique et dans le Nord de la France*, dans Mémoires Couronnés publiés par l'Académie Royale de Belgique. Coll. in-8°, t. XLVIII (Lettres). 2^e partie, p. 93, 1898).

toire à l'état naturel, de façon à constituer des réserves scientifiques. Dans les pages suivantes on trouvera une description sommaire des points dont la protection est la plus urgente. Une carte montre leur répartition; les camps militaires et la Forêt de Soignes, dont la conservation est dès maintenant assurée, y sont représentés par des hachures.

Sur la carte, chaque réserve est marquée par une lettre et un nombre. Dans le texte, les réserves sont classées suivant les mêmes indications. L'explication des figures porte aussi la lettre et le nombre de la station à laquelle elles se rapportent.

La liste des réserves à établir est loin d'être complète; il est même vraisemblable qu'il y a pas mal de points dont le maintien serait au moins aussi important que ceux qui sont signalés ici. Mais je m'en suis tenu aux endroits que je connais personnellement ou sur lesquels j'avais des renseignements précis.

J'ai omis à dessein quatre sortes de stations : 1^o les carrières en exploitation, puisque l'intérêt scientifique est ici d'accord avec les besoins industriels, pour désirer la continuation des travaux; 2^o les forêts, dont l'utilité est à présent suffisamment reconnue pour que tout le monde s'efforce d'empêcher leur destruction; 3^o les arbres remarquables, dont M. Jean Chalon s'occupe de publier la liste et la description (1); 4^o les habitations d'espèces rares, dont l'énumération nous aurait entraîné au delà des limites de cette notice.

Les réserves à établir sont classées d'après les districts naturels de notre pays.

(1) JEAN CHALON : *Les Arbres remarquables de la Belgique*. 1^{re} série. (Bulletin de la Société Royale de Botanique, 1910); — 2^e série. (Namur, 1911).

A. — DUNES LITTORALES.

Il reste sur notre côte peu d'endroits où les dunes s'étendent sans interruption de la plage aux polders, et où l'on puisse suivre leur évolution, depuis qu'elles naissent toutes minuscules sur le sable abandonné par la mer, jusqu'à ce qu'elles soient entièrement consolidées par la végétation. De telles conditions ne se rencontrent plus qu'entre La Panne et la frontière française, entre Coxyde et Oostduinkerke, entre Knocke et le Zwyn. Le port de pêche qu'on va creuser à La Panne entamera considérablement les dunes de ce côté. D'autre part, la création d'une nouvelle localité balnéaire au Zoute, et la monotonie des dunes voisines du Zwyn, ne plaident pas en faveur de Knocke. C'est donc à Coxyde et à Oostduinkerke qu'il conviendrait de réserver une étendue suffisante pour donner aux générations futures une idée de ce qu'étaient nos merveilleuses dunes belges avant qu'elles fussent défigurées par la villégiature.

A1. — Plage et dunes entre Coxyde et Oostduinkerke.

De Coxyde-Bains à Oostduinkerke-Bains il y a environ deux kilomètres de plage et de dunes encore vierges. Leur profondeur, jusqu'aux cultures établies dans les creux et sur les surfaces peu bosselées, est d'environ 1,500 mètres. A ces trois kilomètres carrés il serait bon d'ajouter les quelques hectares de pannes qui s'étalent à l'Ouest de la route de Coxyde-Village à Coxyde-Bains, depuis le pied du Hoogenblikker jusqu'aux substructions de l'Abbaye des Dunes, détruite en 1566 par les Iconoclastes.

Tout ce pays a conservé son état naturel; c'est à peine si l'on remarque çà et là, en quelques points restreints, l'intervention de l'Homme. Il est question, à la vérité, de construire une large avenue à la place du sentier cyclable qui réunit les deux cités balnéaires; mais comme cette route circulera entre les hautes dunes sans guère les ébrécher, on ne devra pas, pour éviter son ensevelissement sous le sable lors des tempêtes, couvrir sous trop de végétation artificielle les monticules qui la bordent.

La plage, à marée basse, a une largeur de plus de 400 mètres. Elle est parsemée de flaques (fig. 53) où pullulent les Crevettes et les Buhottes. Vers son bord inférieur elle est habitée par divers Mollusques et Vers. En tout temps, mais surtout en automne et en hiver, elle est le rendez-vous d'innombrables Oiseaux de mer : Mouettes, Goélands (fig. 54), Courlis, Chevaliers, Huitriers, Sternes, etc. Ils seraient bien plus abondants encore si on ne leur faisait pas une chasse acharnée,



Fig. 53. A1. Flaques sur la plage. Septembre 1909.



Fig. 54. A1. Bord supérieur de la plage, avec un vol de Goélands. Naissance de petites dunes près des touffes d'*Agropyrum junceum*. Septembre 1901.

chasse bien inutile pourtant, car l'Oiseau blessé tombe le plus souvent dans la mer. A marée basse, on y voit les pêcheurs à cheval des villages voisins.

Dans la partie occidentale de la côte belge, les courants apportent du sable, et des monticules vont donc s'édifier sur la partie la plus haute de la plage, élargissant ainsi vers la mer le bourrelet de dunes.

Sur l'estran même, au-dessus de la laisse des marées hautes vivent des plantes spéciales : *Cakile*, *Salsola*, etc. Les dunes embryonnaires qui naissent tout en haut de la plage sont colonisées par *Agropyrum junceum* (fig. 54, 55).



Fig. 55. A1. Petites dunes naissant sur la plage, et fixées d'abord par *Agropyrum junceum*, puis par l'Oyat. Août 1903.

Le sable ramassé sur la grève par le vent est soulevé en collines dont la hauteur s'accroît à mesure que s'y installe une végétation appropriée d'Oyats et d'*Euphorbia Paralias*. L'altitude des dunes atteint ici 30 m. Certaines d'entre elles, le Hoogenblikker par exemple (fig. 56), sont plutôt remarquables par leur largeur.

Mais une dune est à chaque instant menacée d'être détruite par les forces même qui l'ont édifiée. Tout flanc privé d'Oyats est un point faible par lequel les tempêtes peuvent l'attaquer (fig. 57, 58). Lorsque le monticule est rasé jusqu'à la base, le vent continue encore à le creuser: ainsi sont ramenées au jour d'anciennes plages, avec leurs amas de coquilles qui avaient été enfouies, il y a quelques siècles, sous de jeunes dunes (fig. 59).

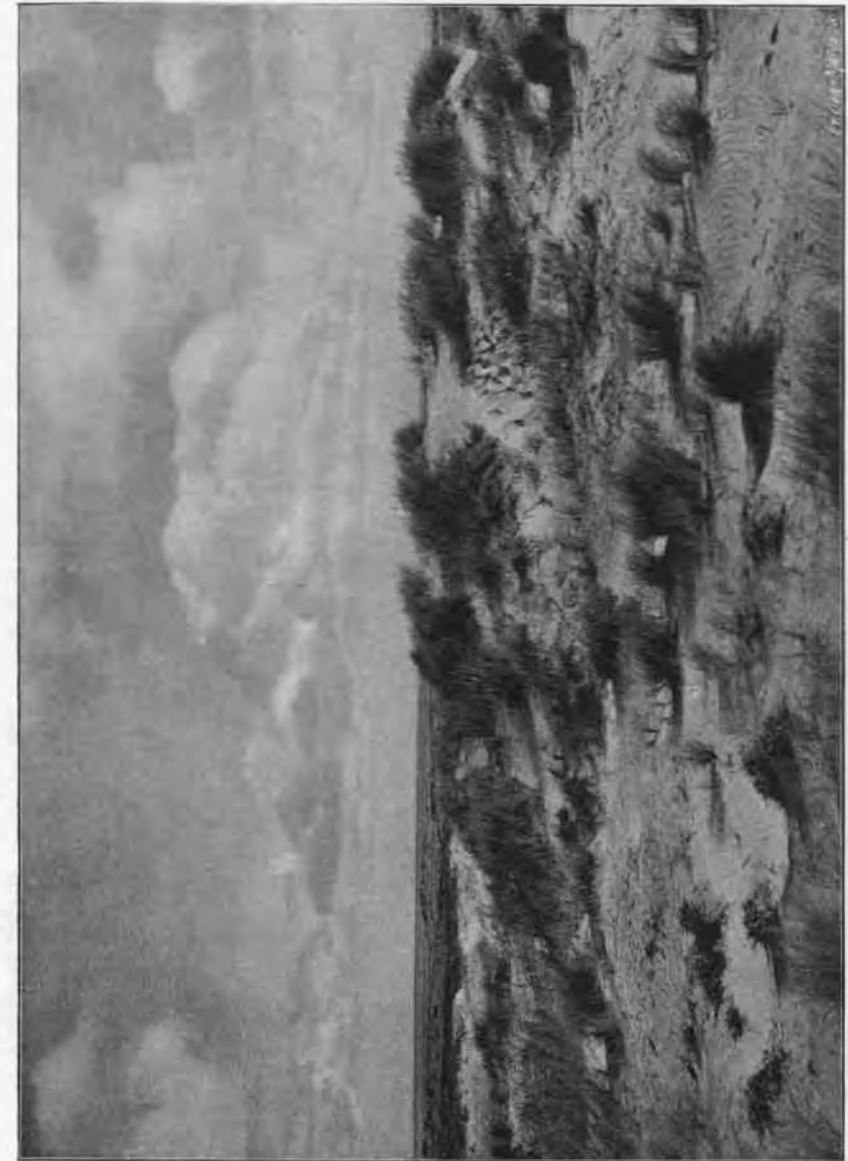


Fig. 56. A1. Le sommet du Hoogenblikker. Au loin, la mer. Septembre 1905.



Fig. 57. A1. Érosion d'une dune par la tempête. Avril 1907.



Fig. 58. A1. Dune démantelée par la tempête, Septembre 1906.



Fig. 59. A1. Amas de coquilles indiquant le niveau d'une ancienne plage, remise à nu par les tempêtes. Septembre 1908.



Fig. 60. A1. Dune nouvellement remaniée, Septembre 1902.

Nul point de notre littoral ne montre mieux les vicissitudes de ces collines instables : formées de grains qui ont été entraînés jusqu'ici par les courants marins, elles grandissent peu à peu pour être démantelées un jour de tempête; mais elles se reforment ailleurs, puis sont encore une fois émiettées et transportées plus loin, au gré des ouragans (fig. 60, 61).

Ce qui rend la région de Coxyde et d'Oostduinkerke si favorable à l'étude du remaniement incessant des dunes, c'est la présence d'une végétation abondante et variée qui marque les étapes de leur progression, de leur exhaussement et de leur démolition. Aucune plante ne porte mieux que le Saule rampant (fig. 61) la trace de l'accumulation des grains parmi les rameaux — ce qui produit les curieux buissons en forme de coussins (fig. 62), — et de l'enlèvement du sable d'entre les racines (fig. 63).

Les dunes les plus anciennes sont complètement immobilisées sous un épais tapis de végétaux de tout genre. Grâce à leur verdure abondante, elles sont le séjour favori des Lapins. Certaines d'entre elles sont percées comme des écumoières. Faut-il dire aussi que la présence des Rongeurs a attiré une abondante population de Belettes et de Putois?

Près du village de Coxyde, les dunes fixées touchent aux polders (fig. 64). Ailleurs elles ont été en grande partie nivelées pour la culture. Seules les plus hautes sont conservées (fig. 65); elles servent généralement de pâturages pour les Chèvres, les Moutons et les Anes des habitants de la dune. A l'arrière-saison un Champignon y dessine de nombreux ronds-de-sorcières (fig. 66).

Mais il n'y a pas que les monticules (fig. 16c). Ceux-ci sont séparés par des vallées souvent fort étendues, les pannes. Ici la flore est beaucoup plus belle et plus variée que sur les dunes même fixées. La proximité de la nappe aquifère fait que la plus légère différence de niveau se reflète dans la composition de l'herbe. Dans les pannes sèches, le Saule rampant et l'Argousier dominant (fig. 67). Dès que l'humidité augmente on voit apparaître de nombreuses Orchidées, par exemple : *Liparis Loeselii*, *Herminium Monorchis*, *Epipactis palustris*, puis *Ophioglossum*, *Gentiana Amarella*, *Chlora perfoliata*, *Schoenus nigricans*, *Parnassia* (fig. 68, 69), *Pyrola rotundifolia*, la Lysimaque (fig. 67), etc.

Dès le mois de mars, les fonds plats entre les collines sont égayés par le chant de l'Alouette huppée, qui ne niche guère que là dans notre pays. Les Vanneaux sont également très communs; on recherche activement leurs œufs (fig. 70).

Certaines pannes sont assez creuses pour qu'en hiver la nappe



Fig. 61. Ar. Dune envahissant une panne, couverte de Saules rampants. Avril 1908.



Fig. 62. Ar. Saules rampants formant des buttes hémisphériques. Juillet 1908.



Fig. 63. Ar. Saulé rampant déchaussé, sur une butte rongée par le vent.
Août 1908.



Fig. 64. Ar. Dunes fixées, touchant aux polders. Elles sont couvertes de neige.
Mars 1908.

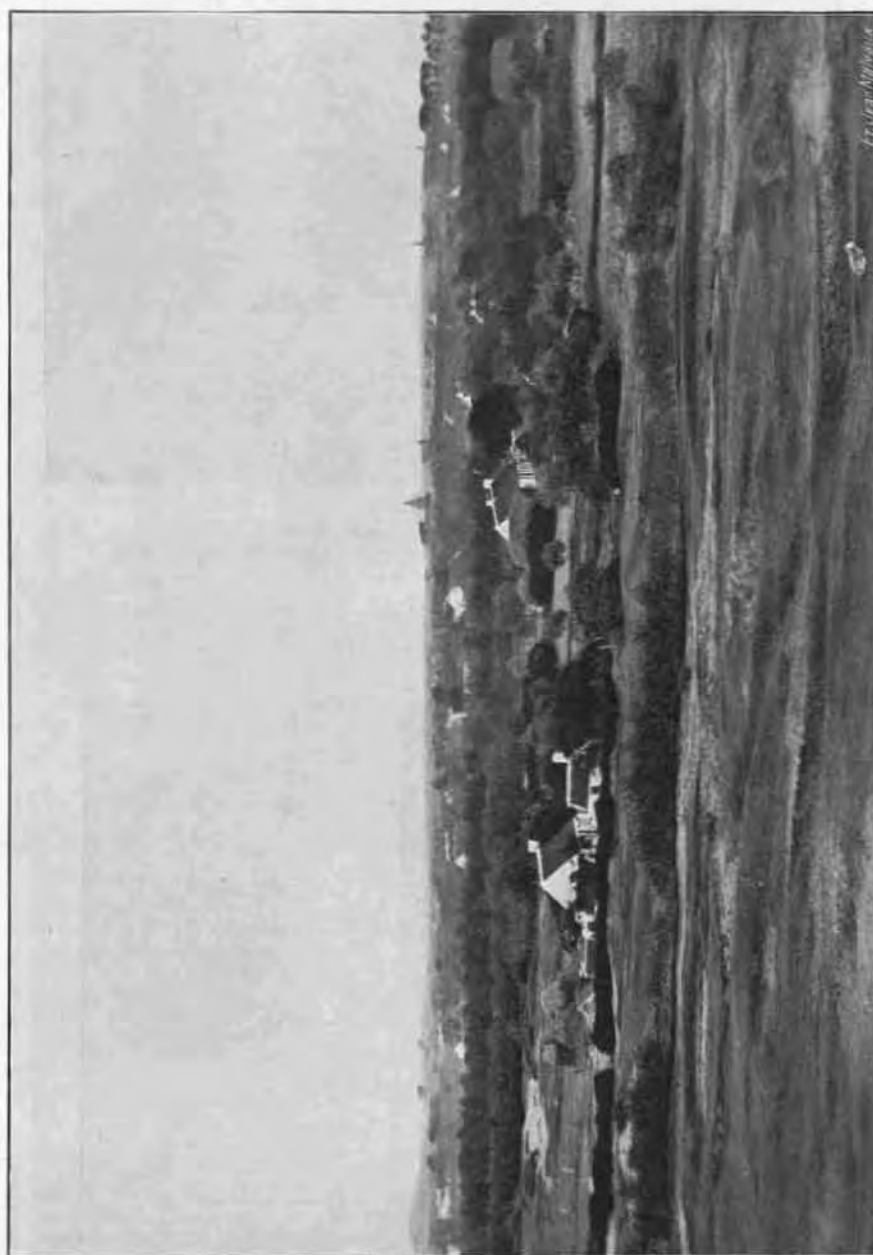


Fig. 65. Ar. Dunes fixées persistant entre les cultures. Septembre 1911.

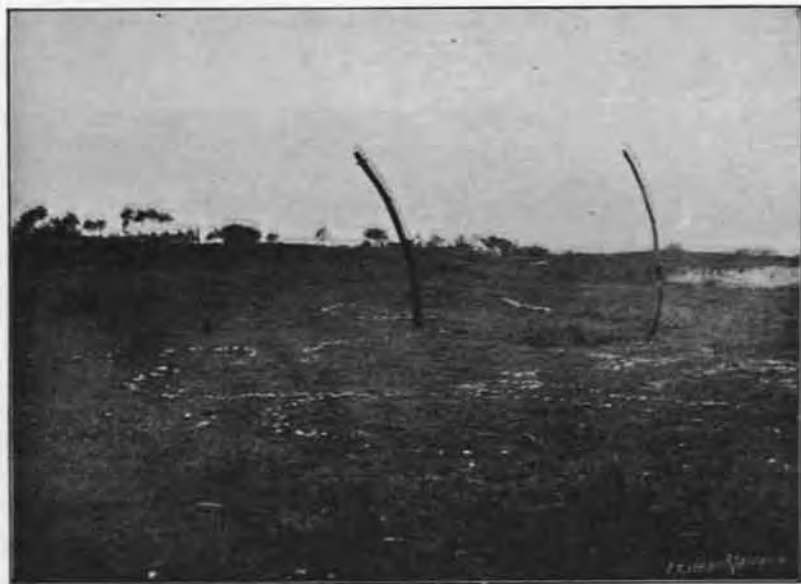


Fig. 66. Ar. Ronds-de-sorcière
produits par un Champignon (*Marasmius Oreades*). Septembre 1909.



Fig. 67. Ar. Végétation d'une panne : Argousiers, Saules rampants,
Lysimaques et Salicaies en fleurs. Août 1907.



Fig. 68. Ar. *Parnassia palustris* en fleurs. Août 1907.



Fig. 69. Ar. Une panne garnie de Saules rampants et de *Parnassia* en fleurs.
Août 1907.



Fig. 70. A1. Nid de Vanneau. Juin 1911.

aquifère les atteint et les inonde sur des espaces souvent considérables (fig. 71). Quelques-unes de ces mares sont encore plus profondes; elles conservent de l'eau en toute saison. L'une d'elles est toute proche de la voie cyclable. Elle est bordée d'*Anagallis tenella*, de *Samolus*, d'*Alisma ranunculoides*. Elle est riche en Characées, notamment *Chara aspera*, et en animaux de tout genre; les têtards du Crapaud calamite et du Triton alpestre y grouillent au printemps; en toute saison on y pêche une foule de Dytiques, d'Hydrophiles, d'Argyronètes, etc.



Fig. 71. A1. Mare dans une panne. Mai 1893.

Pour conserver à ce coin du littoral ses caractères originels, il suffirait d'y supprimer tout à fait le pâturage, qui n'est d'ailleurs pratiqué que fort peu, et surtout d'y défendre la chasse, aussi bien la chasse aux Oiseaux de mer sur l'estran, que la chasse au Lapin dans les dunes et la récolte des œufs de Vanneau dans les pannes. Peut-être les Lapins pulluleraient-ils pendant les premières années; mais comme on cesserait aussi de tuer les petits Carnassiers qui leur font la guerre, l'équilibre se rétablirait tout naturellement.

La largeur de la bordure des dunes est telle qu'on peut impunément

laisser le vent remanier à son gré les monticules les plus rapprochés de la plage. Même si la mer y faisait une brèche, elle serait arrêtée par les collines suivantes. Pour empêcher que les terres fertiles des polders soient recouvertes par le sable qu'emportent les tempêtes, il faudrait simplement assurer par la plantation d'Oyats la stabilité des dunes bordant les champs.

B. — ALLUVIONS MARINES

Le bourrelet de dunes était coupé en trois endroits. A Nieuport pour laisser passer l'Yser; près de Knocke, pour le Zwyn; enfin à Ostende, pour la rivière qui est devenue le canal de Bruges.

Jusqu'aux IX^e, X^e et XI^e siècles, toute la plaine maritime était inondée à chaque forte marée. Sur les alluvions argileuses déposées par les eaux, s'installèrent une flore et une faune adaptées à l'immersion périodique sous l'eau de mer. On y menait des troupeaux de Moutons dont la laine, particulièrement fine, servait à faire des draps très renommés; ceux-ci portaient au loin la réputation de nos tisserands et contribuèrent pour une large part à l'enrichissement de nos provinces au moyen âge.

Les endiguements successifs ont rétréci de plus en plus la zone soumise aux envahissements de la mer. A présent toute la plaine est transformée en polders, et c'est seulement à Nieuport et au Zwyn qu'on peut encore se rendre compte de l'aspect qu'offrait anciennement l'immense étendue plate atteignant Dixmude, Ghisteltes et Bruges.

B1. — Alluvions de l'Yser.

Le point le plus intéressant pour l'étude des alluvions marines est situé à droite de l'Yser, en amont de la crique de Lombartzyde. Celle-ci est le reste d'un ancien lit de l'Yser, obstrué au XII^e siècle (fig. 87). Il y a une vingtaine d'années, les terrains d'alluvions s'étendaient jusqu'auprès de la ville de Nieuport, mais ils ont été fortement réduits par l'établissement de parcs à Huitres et à Moules (d'ailleurs abandonnés) et par l'enlèvement de l'argile destinée à des travaux de terrassements. A présent ils ne remontent plus le long de l'Yser qu'à environ 400 m. en amont de la crique de Lombartzyde.

Ces terrains sont de deux sortes : les slikkes, qui sont inondées à chaque marée haute, même pendant la morte-eau; les schorres, qui ne sont couverts qu'aux fortes marées d'équinoxe (fig. 16B, 72, 73). La slikke ne porte qu'une flore clairsemée; par contre, sa faune de Vers et de Mollusques est assez variée. Sur le schorre, la végétation est abondante, quoique formée d'un nombre restreint d'espèces : il n'y a en effet que

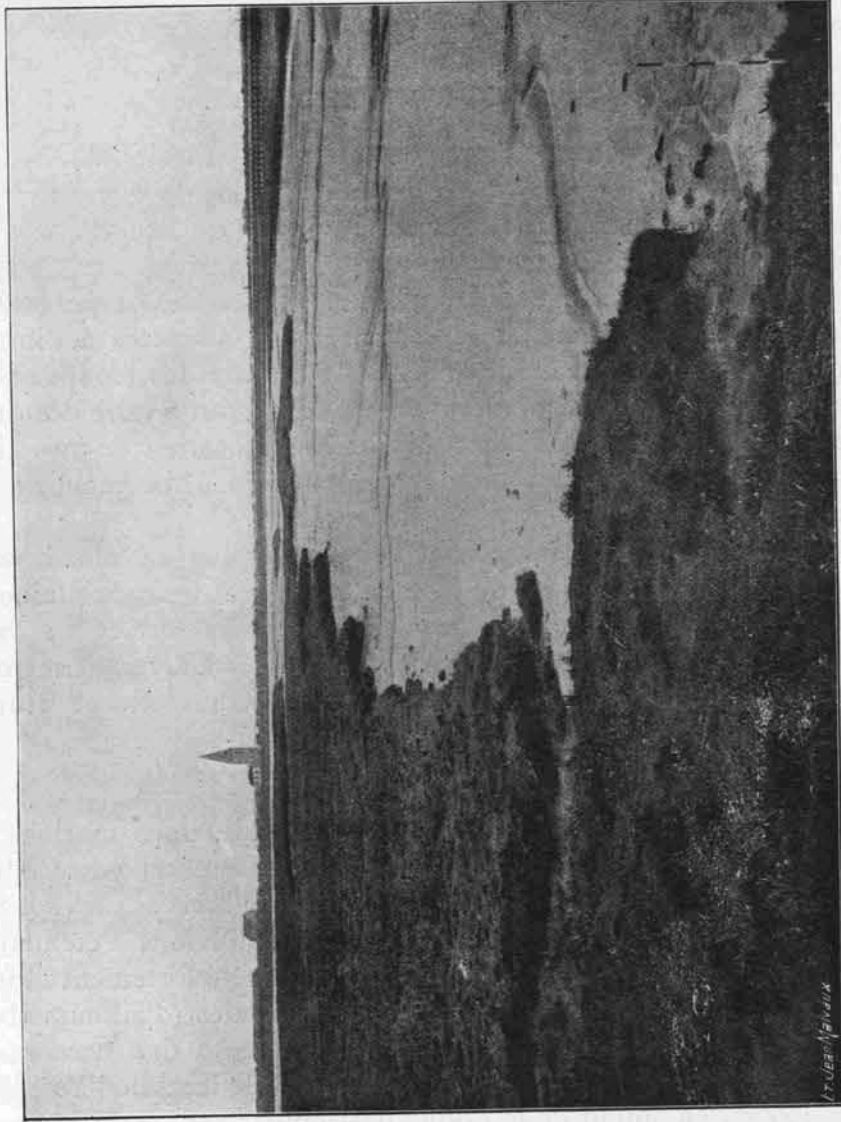


Fig. 72. B1. Slikke et schorre à gauche de la crique de Lombartzyde, à marée basse.
Au loin, le vieux phare. Juillet 1904.

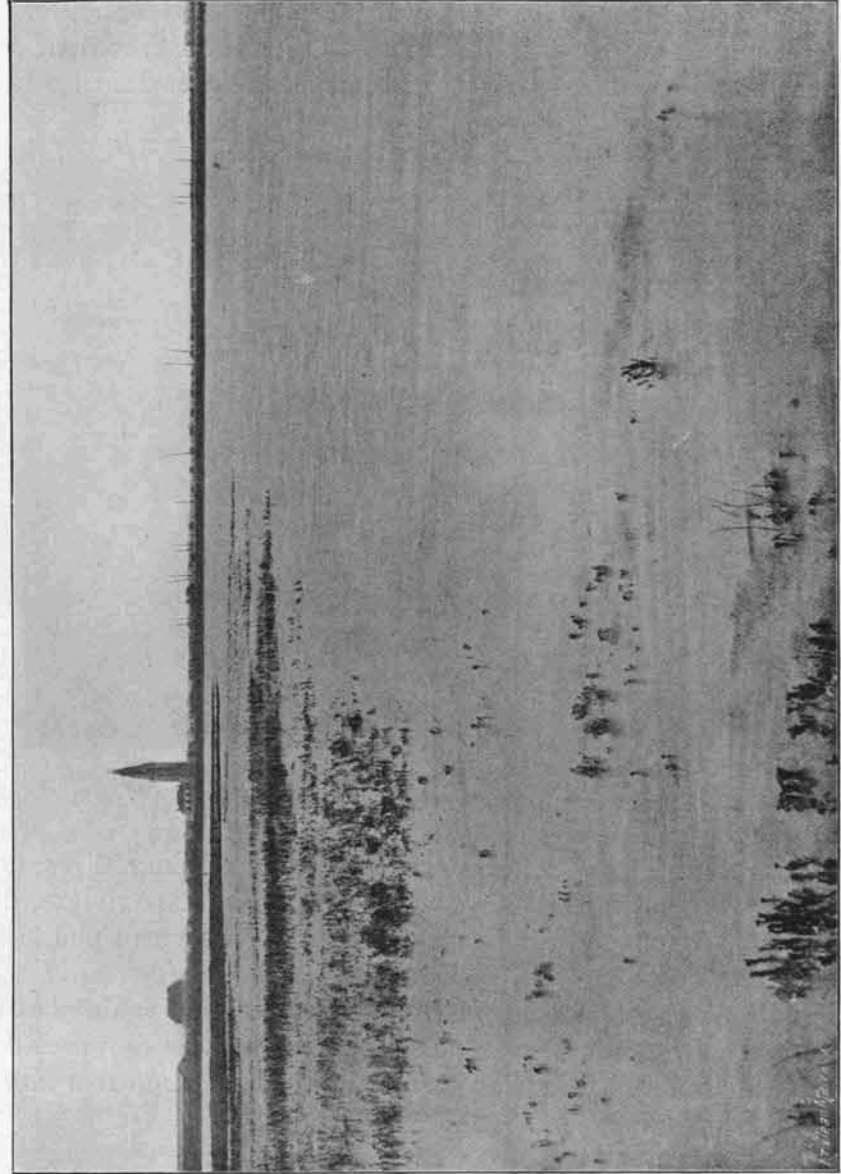


Fig. 73. B1. Le même point à marée haute. Les extrémités des herbes émergent seules.
Septembre 1904.

celles qui sont capables de supporter l'immersion temporaire dans l'eau de mer. Mai si la flore est peu variée, par contre les plantes qui la composent lui sont à peu près toutes spéciales. Malheureusement depuis une dizaine d'années, la plus grande partie du schorre est livrée aux bestiaux et beaucoup d'espèces sont menacées de destruction.

L'intérêt biologique du schorre dans l'estuaire de l'Yser tient principalement aux nombreux marigots qui le sillonnent et dont les bords



Fig. 74. B1. Fosse desséchée, avec le fond crevassé. Juin 1908.

portent des plantes particulières, rares partout ailleurs. Très nombreuses sont aussi les fosses sans communication avec la rivière, dans lesquelles l'eau amenée par les fortes marées se concentre peu à peu. Quand leur fond est à sec, il se fendille en polygones (fig. 74).

La digue qui sépare le schorre du polder, possède également une flore intéressante, comprenant par exemple les ancêtres sauvages de la Betterave, du Panais, de la Carotte et du Céleri, *Cochlearia danica*, *Bupleurum tenuissimum*, etc.

B2. — Le Zwyn.

Lorsque la mer eut englouti, au Xe et au XI^e siècle, la presque-île de Wulpen et l'île de Schooneveld (fig. 75) qui s'étalaient en avant de l'extrémité orientale de notre côte actuelle, un large bras de mer, le Zwyn, s'ouvrait sur le littoral et pénétrait de là vers Bruges (*Brugstoc*,

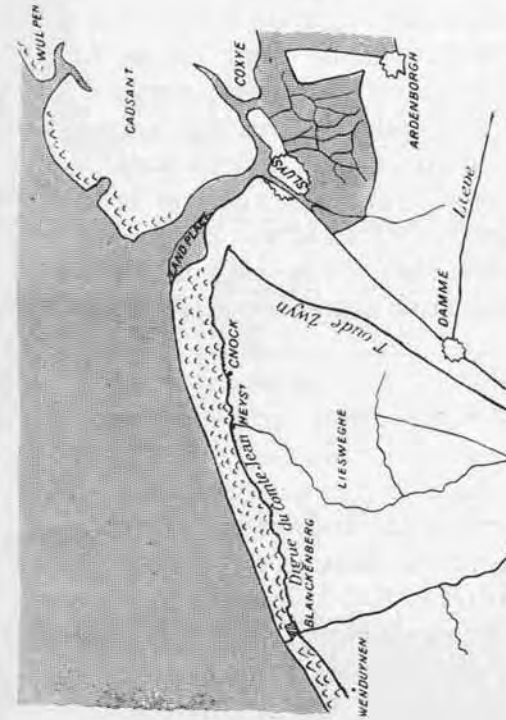


Fig. 76. B2. L'embouchure du Zwyn en 1644, d'après P. Verbist (Carte du Cabinet des Estampes de la Bibliothèque royale).

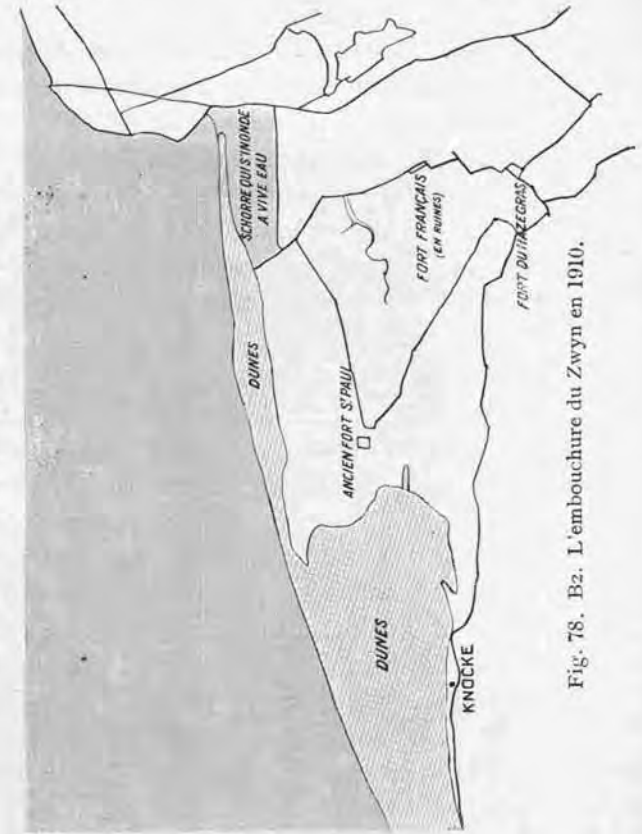


Fig. 78. B2. L'embouchure du Zwyn en 1910.

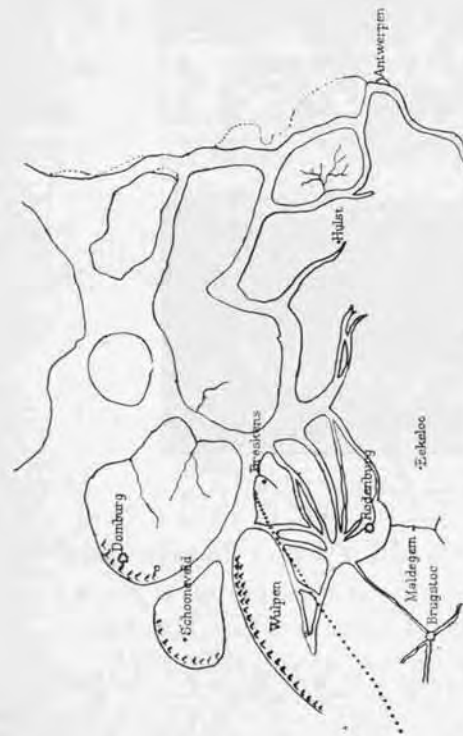


Fig. 75. B2. L'embouchure de l'Escaut au Xe siècle, d'après de Hoon.

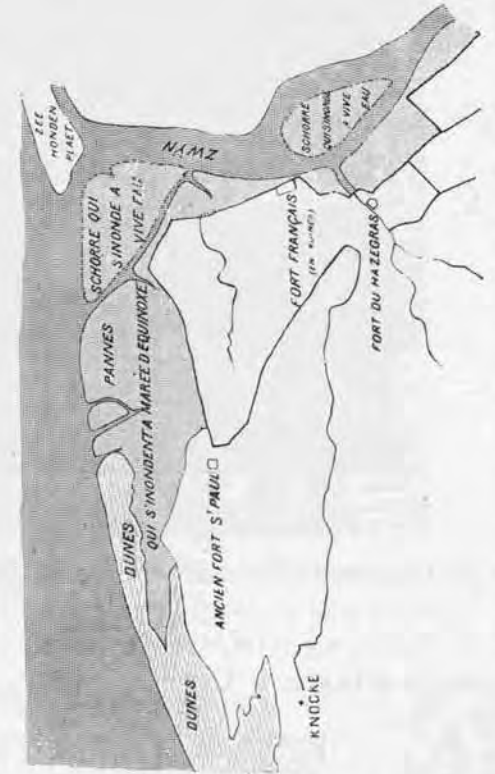


Fig. 77. B2. L'embouchure du Zwyn en 1839, d'après Wolters. (Carte du Cabinet des Estampes de la Bibliothèque royale).

fig. 75), vers l'Écluse et vers Aardenburg (*Rodenburg*, fig. 75). Mais le chenal s'ensava graduellement; au XV^e siècle la navigation maritime s'arrêtait à Damme; au XVII^e siècle, l'Écluse seule était encore un port de mer (fig. 76). Depuis lors l'ensablement fit des progrès rapides, et bientôt le chenal navigable eut tout à fait disparu (fig. 77). Les schorres ont été successivement endigués et tout ce qui reste maintenant du Zwyn est un petit pré salé (fig. 78, 79) serré entre la Digue Internationale et la flèche de sable qui s'appuie sur la dune ancienne (fig. 78, 79, 80) et s'avance rapidement vers l'Est; cette flèche finira sans doute par couper toute communication entre le schorre et la mer.

Au point de vue biologique, le schorre du Zwyn est caractérisé par la couche de sable plus ou moins mêlé d'argile qui surmonte les alluvions argileuses compactes. L'animal le plus commun est *Mya arenaria*, un Mollusque qui vit enfoncé dans le sable vaseux. De grands espaces sont occupés par une seule espèce et l'une des curiosités du Zwyn est une plaine couverte de *Statice*, toute mauve en août et septembre. La frange de *Juncus maritimus* (fig. 80), le long du bord interne du schorre, est aussi une chose unique en Belgique.

Pour conserver cet endroit si intéressant pour la Géographie et pour l'Histoire, dernier vestige du bras de mer qui fut le principal facteur



Fig. 79. B2. Le schorre du Zwyn. A gauche, la flèche de sable. Octobre 1909.

de la prospérité commerciale de Bruges, il faudrait cesser de favoriser la croissance du cordon sableux qui menace de se prolonger en travers de l'ancien goulet. On devrait aussi renoncer à conduire des Moutons sur le schorre.

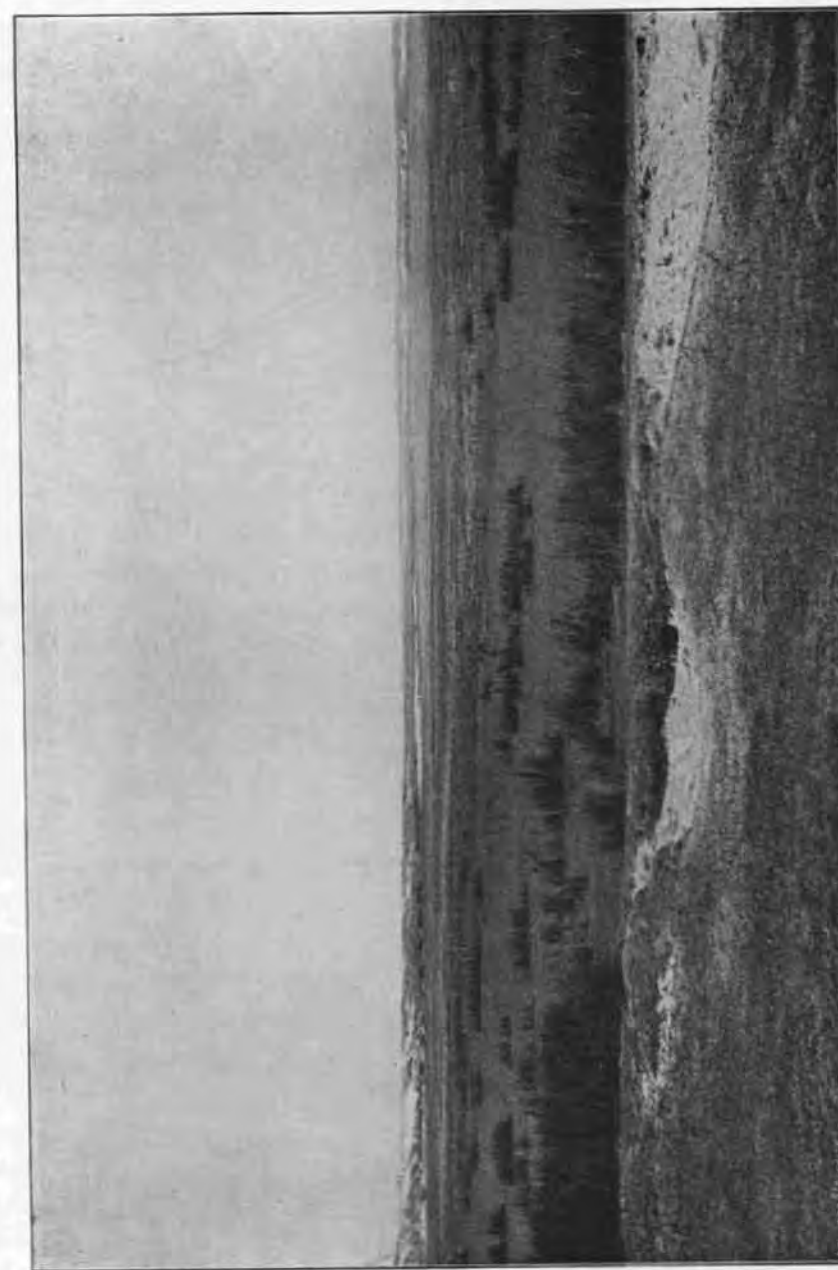


Fig. 80. B2. Le bord du Zwyn, près de la Digue Internationale. Devant, touffes de *Juncus maritimus*. Au loin, la flèche de sable. Septembre 1904.

B3. — Schorre de Doel.

La marée remonte l'Escaut jusqu'à Gand, mais l'eau salée ne dépasse pas Doel et Lillo. Depuis la frontière hollandaise jusqu'en ces points, le fleuve est bordé d'alluvions argileuses (fig. 81, 82), qui nourrissent sensiblement la même flore et la même faune que les schorres du littoral.



Fig. 81. B3.
Végétation le long d'un marigot.
Juin 1910.

Le plus grand de nos schorres marins de l'Escaut est celui de Santvliet, mais il est peu varié dans sa végétation. Le schorre de Doel, plus intéressant, est le reste du Peerdeschorre, grande plaine alluviale qui, après avoir été endiguée et cultivée, fut de nouveau engloutie à la fin du XVII^e siècle ou tout au début du XVIII^e, et resta à l'état de schorre jusqu'au milieu du siècle dernier.

Le schorre de Doel est trop étroit pour qu'on songe à l'endiguer. Le seul danger qui le menace est l'enlèvement de l'argile.



Fig. 82. B3. Schorre et slikke du Bas-Escaut.
A droite, sur la slikke, *Scirpus maritimus*. Mai 1908.

C. — ALLUVIONS FLUVIALES.

C'est sans doute au début de notre ère que l'affaissement du sol de la Belgique permit à l'Escaut et à la mer de déborder sur les terres voisines. Jusqu'au IX^e siècle, époque où les premières digues ont été construites, l'eau envahit chaque année des espaces de plus en plus considérables. Ces contrées indécises, où l'eau et la terre étaient perpétuellement en conflit, avaient le même aspect le long de l'Escaut (fig. 83) et près du littoral, quoique celles de l'Escaut reçussent en partie de l'eau non salée. Dans l'une et dans l'autre région, les cours d'eau amenèrent une boue fine qui formait un sol sensiblement plat, coupé de marigots tortueux et dont les creux gardaient l'eau entre deux marées hautes. Ces vases ont été successivement endiguées, et à l'heure actuelle il ne reste plus qu'une étroite lisière d'alluvions entre la digue et la rivière.



Fig. 83. C.
Les alluvions du Bas-Escaut (en Belgique) et de ses affluents.
D'après Kummer.

C1. — Ancienne embouchure du Rupel.

Pourtant, en face de Rupelmonde, on peut encore se faire une idée de ce qu'était cet étrange pays, tour à tour englouti sous les eaux ou étalant au soleil sa boue luisante parsemée de plaques de verdure. Le confluent du Rupel et de l'Escaut a été régularisé et déplacé vers l'aval, il y a vingt ans, mais le débouché primitif a été conservé. Il est devenu, par les progrès

de l'envasement, un schorre fort curieux qui a donné asile à une flore et à une faune des plus variées (fig. 84, 85).

Il est à craindre seulement qu'on y déverse un jour des déblais, et



Fig. 84. Cr. Alluvions vaseuses, couvertes de *Caltha palustris* et de Roseaux.
Mai 1907.



Fig. 85. Cr. Alluvions vaseuses, avec Roseaux, *Eleocharis palustris*, etc.
Mai 1908.

qu'on efface ainsi de la carte de notre pays le seul point où il soit encore possible de se figurer l'aspect que la plaine fluviale a présenté pendant tout le haut moyen âge.

D. — POLDERS SABLONNEUX.

L'affaissement du sol, qui avait permis à l'eau de la mer et des rivières d'inonder le pays bas, continua à s'effectuer après les premiers endiguements. Aussi chaque violente tempête, survenant lors des marées d'équinoxe, risquait-elle de défoncer les digues et d'inonder les polders voisins. L'histoire a conservé le souvenir d'une longue suite de catastrophes de ce genre, qui ont remis sous l'eau les polders de l'Escaut et de la plaine maritime, au fur et à mesure que l'Homme opiniâtre les reprenait au domaine alluvial. Le dernier en date de ces sinistres est celui du 12 mars 1906, qui a inondé temporairement une vingtaine de polders le long de l'Escaut et de ses affluents.

Actuellement, la plaine maritime est tellement bien protégée, et par des digues si puissantes, que sa submersion n'est plus guère à redouter. Pourtant, le 12 mars 1906, l'eau monta jusque tout près de la crête de la digue à Nieupoort. Mais au moyen âge, les travaux de défense, très imparfaits, étaient souvent emportés; c'est ainsi que furent engloutis, en 1334, O.-L.-V.-ter-Streep au large d'Ostende, et Scarphout près de Blankenberghe. C'est également à une rupture de digues qu'est due la destruction du port de Lombartzyde en 1134. Il est probable qu'en même temps fut obstrué le cours inférieur de l'Yser, au voisinage de Lombartzyde et de Westende. La rivière se creusa un nouveau lit qui passait à Santhoven (fig. 86, 87). Un port fut créé en cet endroit, qui porta dorénavant le nom de Nieupoort.

On conçoit qu'avec les moyens primitifs dont on disposait en ce temps, une brèche dans la digue n'était pas vite réparée. Pendant de longs mois, la marée continuait à pénétrer par l'ouverture et à apporter ses sédiments sableux. Cet état persistait en général assez longtemps pour qu'une faune de Mollusques sabulicoles, composés surtout de *Cardium edule* et de *Scrobicularia piperata*, pût s'installer dans le sable.

Les géologues belges donnent à ce dépôt le nom de sable à *Cardium*. Il a rarement une épaisseur suffisante pour imprimer au pays un caractère un peu spécial; presque partout il est fort mince et a été mélangé à l'argile sous-jacente par les travaux de labour.

D1. — Bruyère à Westende.

Au S.-W. du clocher de Westende, la couche de sable à *Cardium* est relativement puissante; elle a été soulevée en petites dunes qui ont une flore tout autre que les dunes littorales. Toutes les coquilles des assises superficielles ont été, en effet, dissoutes depuis longtemps,



Fig. 86. D. L'embouchure de l'Yser. D'après M. Meynne.

A. Lombartzyde. — B. Crique de Nieuwendamme. — C. Santhoves (actuellement Nieuport). — D. Dixmude. — E. Crique d'Oostduinkerke. — F. Crique, ou ancien canal, de Furnes. — W. Wulpen. — Oost. Oostduinkerke. — A l'Est et à l'Ouest de « ter Streep », Ostende et Westende.

de telle sorte que le sable y est pratiquement sans chaux, alors que celui des monticules côtiers est au contraire riche en calcaire. Ceci donne à la flore un cachet tout particulier : les Argousiers et les Saules rampants, si fréquents sur le bourrelet littoral, sont en grande partie remplacés par des Genêts-à-balais (*Sarothamnus scoparius*) et des Bruyères (*Calluna vulgaris*) (fig. 88). Rien n'est plus imprévu que de rencontrer au milieu des polders et à quelques pas des dunes littorales, une petite bruyère avec sa végétation calcifuge si spéciale.

Des landes du même genre ont existé près de Varssenaere, et aussi à Breedene et à Clemskerke, où le nom d'un moulin (Heimolen) a conservé le souvenir de la bruyère disparue. Mais elles ont été livrées entièrement à la culture. Le seul point qui a gardé son aspect primitif est celui de Westende. Encore n'a-t-il plus qu'une superficie de 2 à 3 hectares. Le restant est occupé par des cultures maraîchères, ou a été transformé en garennes, entourées d'un treillage, où l'on élève des Lapins sauvages. Dans ces enclos, les Rongeurs n'ont plus laissé

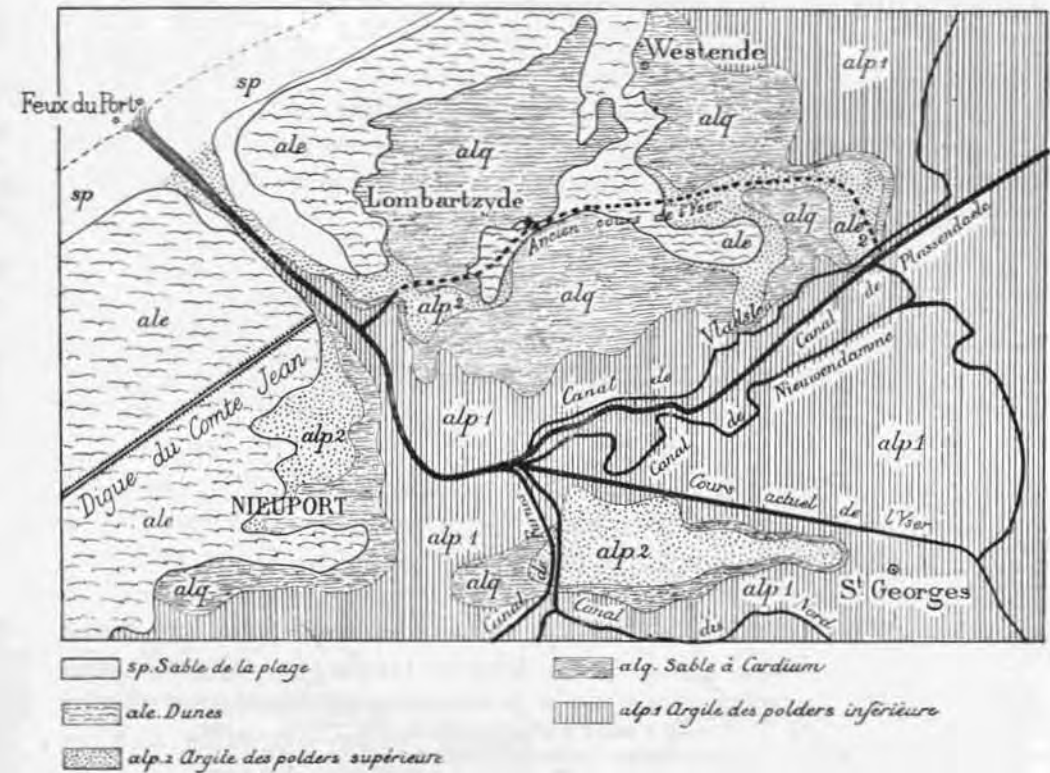


Fig. 87. D. Carte géologique de l'embouchure de l'Yser. D'après la carte géologique au 40,000°



Fig. 88. D1. Bruyère avec Bruyères et Genêts-à-Balais. Mai 1907.

en fait de plantes que *Carex arenaria* et *Calluna vulgaris*, broutés de près.

Il serait vraiment fâcheux de laisser perdre le dernier petit coin de bruyère qui subsiste encore dans la plaine maritime, sur un sol contemporain des bouleversements géographiques qui substituèrent le port de Nieupoort à celui de Lombartzyde. Il est urgent d'y supprimer le pâturage.

E. — POLDERS ARGILEUX.

Une plaine fertile a remplacé l'immense schorre qui bordait jadis le littoral et sur lequel les inondations périodiques de la mer et des fleuves amenaient de nouvelles couches de vase (fig. 89). L'endiguement du schorre n'a été complet qu'au XIII^e siècle, après la construction de la Digue du Comte Jean, qui allait depuis l'Escaut jusqu'au



Fig. 89. E. Reconstitution de l'estuaire de l'Yser au début du XII^e siècle. D'après M. Blanchard. Les polders sont en blanc; les terres flamandaises et hesbayennes sont teintées. (Ces teintes ont été ajoutées sur la copie faite ici).

delà de Dunkerque (des tronçons de cette barrière se voient sur les figures 76, 87, 93). Mais déjà au XI^e et au XII^e siècle, des villages avaient été bâtis sur les parties endiguées. Toutefois la colonisation de la plaine argileuse fut notablement plus tardive que celle de la Flandre sablonneuse. Cette différence est parfaitement indiquée par la toponymie. Beaucoup de noms de lieux de la Flandre proprement dite ont le suffixe *-ghem* (*gem*, *hem* ou *em*), qui signifie « habitation », ou *-sele* (*zele*), qui signifie « château », tous deux d'origine franque; comme la plaine poldérienne n'a été occupée que lorsque la population fut devenue complètement chrétienne, elle possède un grand nombre de localités portant un nom de saint, ou dont le nom a le

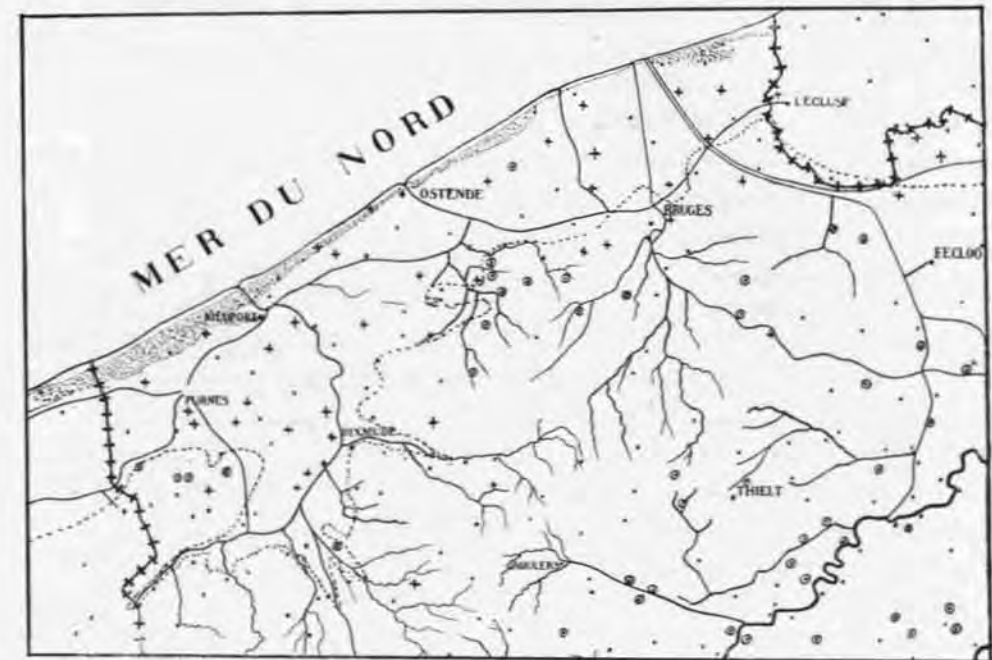


Fig. 90. Extrémité occidentale de la Flandre. Chaque commune est représentée par un point.

Lorsque la localité porte un nom de saint, ou bien qu'elle a le suffixe *-kerke* ou *-capelle*, le point est muni d'une croix.

Lorsque le nom a un suffixe d'origine franque, soit *-ghem*, soit *-sele*, le point est entouré d'un petit cercle.

La limite des districts poldérien et flamandais est indiquée par un trait interrompu.

Les dunes sont marquées par un pointillé. Échelle 1 : 640.000

suffixe *-kerke* (= église) ou *-capelle* (= chapelle). La figure 90 montre cette répartition.

La fécondité de ce sol argileux est si grande qu'il est tout entier exploité par l'agriculture, sans que le moindre bout de terre ait été laissé à l'état naturel. Même les étangs ont été presque tous mis à sec et sont devenus des « Moeren ». Il y reste pourtant encore quelques eaux stagnantes. Les unes sont simplement retenues dans les creux de l'ancien-pré salé; tel est l'étang du Blanckaert. D'autres sont des lits de cours d'eau; ainsi, les criques saumâtres près de Nieupoort, celles de St-Jan-in-Eremo et l'étang d'Overmeire. Il y en a aussi qui ont été creusées artificiellement, soit autour de fortifications, comme le fossé de l'ouvrage à cornes de Nieupoort, soit pour l'extraction de la tourbe, comme à Overmeire autour de l'étang proprement dit. Il faut faire une catégorie spéciale pour les « Weelen », tous voisins de l'Escaut et du Rupel; ce sont des étangs qui ont été creusés par les rivières elles-mêmes, lorsqu'elles se précipitaient avec violence sur les polders à travers une brèche faite dans une digue par la tempête. Le Weel de Bornhem en est un bon exemple.

Et. — Criques et fossé saumâtre près de Nieuport.

Plusieurs cours d'eau, maintenant éclusés, et ne servant plus qu'à l'évacuation des eaux de pluie, débouchent dans le chenal de l'Yser, à Nieuport. A marée haute, de l'eau de mer s'infiltré par les joints des écluses et pénètre dans les criques (1). Celles-ci renferment donc en été, saison où elles ne reçoivent guère d'eau douce, une assez forte proportion de sel, surtout dans les couches profondes.

Les plus intéressantes de ces criques (ou canaux) sont celle de Furnes (fig. 86 et 91) et celle de Nieuwendamme (fig. 86 et 87). La première mettait jadis Furnes en communication avec la mer, par l'Yser. La seconde est le lit de l'Yser qui a servi à la navigation depuis l'obstruction du bras passant par Lombartzyde (fig. 87), au XII^e siècle, jusqu'au moment où une voie directe fut creusée pour l'Yser, de Saint-Georges à Nieuport, au XVII^e siècle.

La crique de Furnes, bordée de Roseaux (fig. 91), d'*Aster Tripolium* et de *Scirpus maritimus*, est remarquable par les nombreux organismes marins qui s'y sont acclimatés. M. K. Loppens, l'infatigable zoologiste de Nieuport, cite plusieurs Hydroïdes, Bryozoaires, Crustacés, Poissons, Mollusques et Vers (Ann. Soc. roy. Zool. et Malac. Belgique, t. XL, 1905). On pourrait y ajouter une Floridée (*Polysiphonia*), qui est parfois abondante sur les pierres de l'écluse. On y trouve aussi une plante aquatique curieuse, *Ruppia maritima*, qui disparaît peu à peu de la plupart de ses stations en Belgique.

La crique de Nieuwendamme a également été étudiée par M. K. Loppens (Ann. Biol. Lac., t. III, 1908). Très intéressant est son plancton, composé surtout de Rotifères et de Crustacés. On y trouve, en outre, divers Mollusques (notamment *Dreissensia cochleata*), Bryozoaires et Hydroïdes d'eau douce, alors que certains de ses Crustacés (*Ligia oceanica* et *Balanus crenatus*) sont marins.

La même rencontre d'organismes venant les uns de la mer, les autres de l'eau douce, s'est produite dans le fossé entourant l'ouvrage à cornes, à Palingbrugge. Signalons, par exemple, un Hémiptère, *Corixa lugubris*, dont tous les proches habitent l'eau douce, et une Crevette, *Palaemon varians*, d'origine marine.

Ce fossé est pratiquement sans courant; aussi son plancton est-il étonnamment riche. Entre les gros paquets d'Algues, qui flottent à la surface (fig. 92) parmi les *Ruppia maritima*, vivent des quantités colossales de Flagellates, surtout des Chrysomonadines: l'eau est parfois jaune de *Hymenomonas roseola*. Les Dinoflagellates et les Diatomées sont aussi fort abondantes.

(1) On donnait anciennement le nom de « crique » aux bras de rivière dans lesquels l'eau salée remontait à marée haute.



Fig. 91. Et. Crique de Furnes, à Nieuport, avec une bordure de Roseaux. Septembre 1907.



Fig. 92. Et. Fossé de l'ouvrage à cornes, à Nieuport, avec Roseaux et Algues. Août 1907.

E2. — Criques saumâtres à St-Jan-in-Eremo.

De nombreuses criques sont maintenant séparées tout à fait de la mer et des fleuves. Telles sont celles des environs de Zandvoorde, qui communiquaient avec la mer par Ostende, et celles des polders au Nord d'Ecloo, près de St-Jan-in-Eremo, Ste-Marguerite et Waterland, qui étaient des dépendances du Hont (Escaut occidental). La plus grande de ces dernières, le Boerenkreek, a été complètement dénaturée par le rouissage du lin (fig. 8). D'autres sont restées intéressantes, surtout en tant que reliques : leur salure, leur faune et leur flore remontent, en effet, au temps où elles recevaient librement l'eau salée à chaque marée haute.



Fig. 93. E2.

Carte des environs de Sint-Jan-in-Eremo.
Le terrain polderien est en blanc ;
le terrain flamand est hachuré.
Les digues sont marquées.
Les dunes (dans la partie méridionale)
sont délimitées par un trait pointillé.
Echelle 1 : 100,000.

Les deux criques qu'il importe de conserver dans leur état actuel sont l'Oostpolderkreek (fig. 93, 94 et 95) où vivent des Crevettes (*Palaemon*) et des

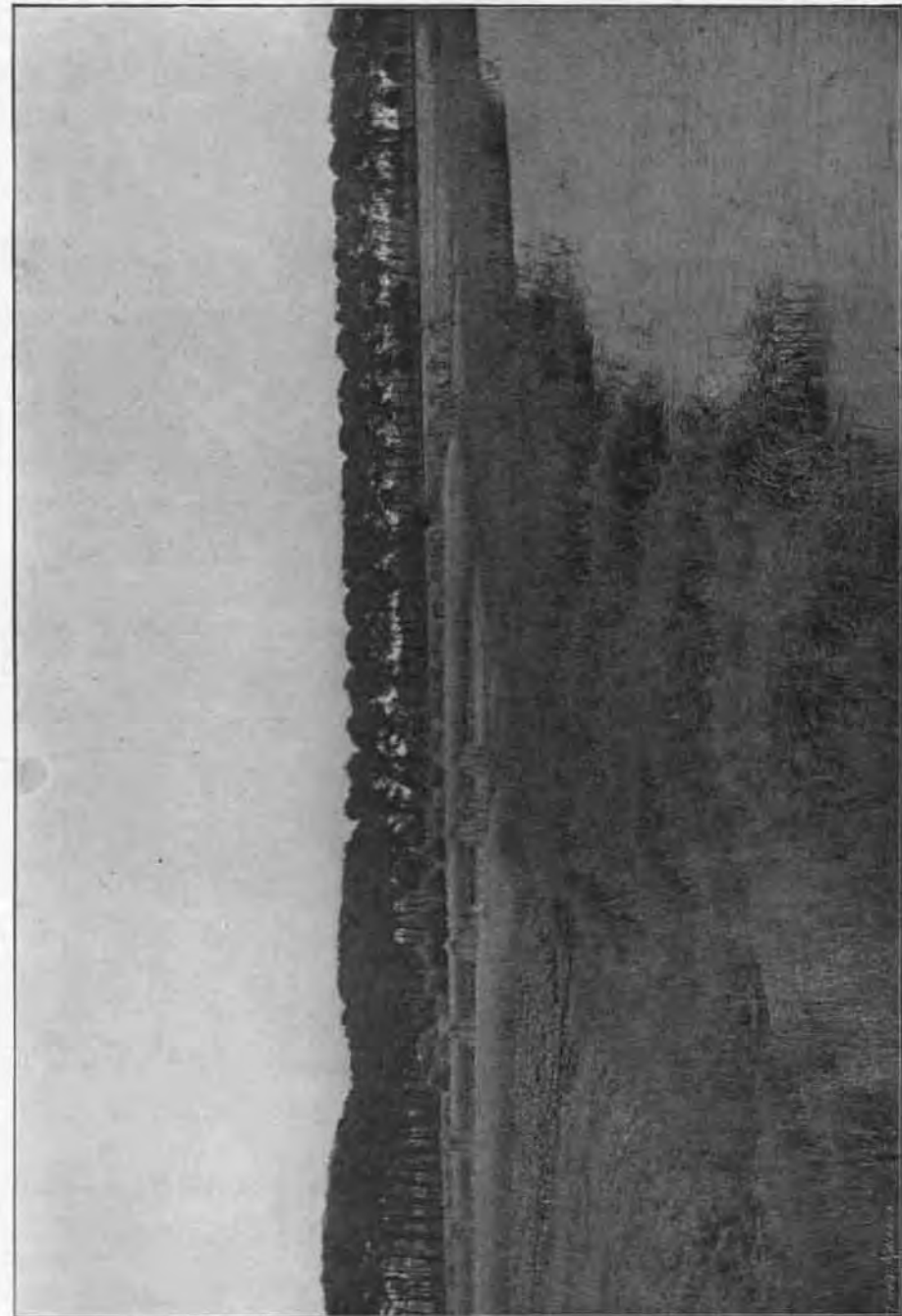
Fig. 94. E2. L'Oostpolderkreek, bordé de *Scirpus maritimus*. Octobre 1908.

Fig. 95. E2. L'Oostpolderkreek, bordé de Roseaux. Juillet 1905.

Flets (*Pleuronectes flesus*), et le Roesselaerekreek dont les bords sont remarquablement riches en plantes de schorre, — telles que *Glaux maritima*, *Aster Tripolium*, *Plantago maritima*, *Scirpus maritimus*, — mélangées à des espèces d'eau douce.

E3. — Étang du Blanckaert, à Woumen.

Le Blanckaert est un étang de plus de 50 hectares, dans une dépression des Polders, près de leur limite avec le Flandrien. Il est traversé par un ruisseau venant de ce dernier district. L'étang est entièrement enclavé dans une propriété particulière.

Le contour est fort irrégulier (fig. 96). Sa profondeur varie de 30 centimètres à plus de 3 mètres.



Fig. 96. E3. Bords du Blanckaert, avec un bourrelet de Roseaux. Août 1907.

Les feuilles flottantes des Nénuphars et de *Villarsia nymphaeoides* couvrent l'eau sur de grandes étendues (fig. 97, 98 et 99). Entre elles s'élèvent les gros bouquets de *Scirpus lacustris* dont les tiges dépassent l'eau de deux mètres au moins (fig. 97).

L'étang est entouré d'une large bordure de plantes à hautes tiges : Roseaux, *Scirpus*, *Typha augustifolia*, formant un bourrelet absolument impénétrable au regard (fig. 96 et 100). Les deux faces de cette bordure ont une structure différente. Vers le dehors, les plantes ont



Fig. 97. E3. Nénuphars et *Scirpus lacustris*. Août 1904.



Fig. 98. E3. Nénuphars. Août 1908.

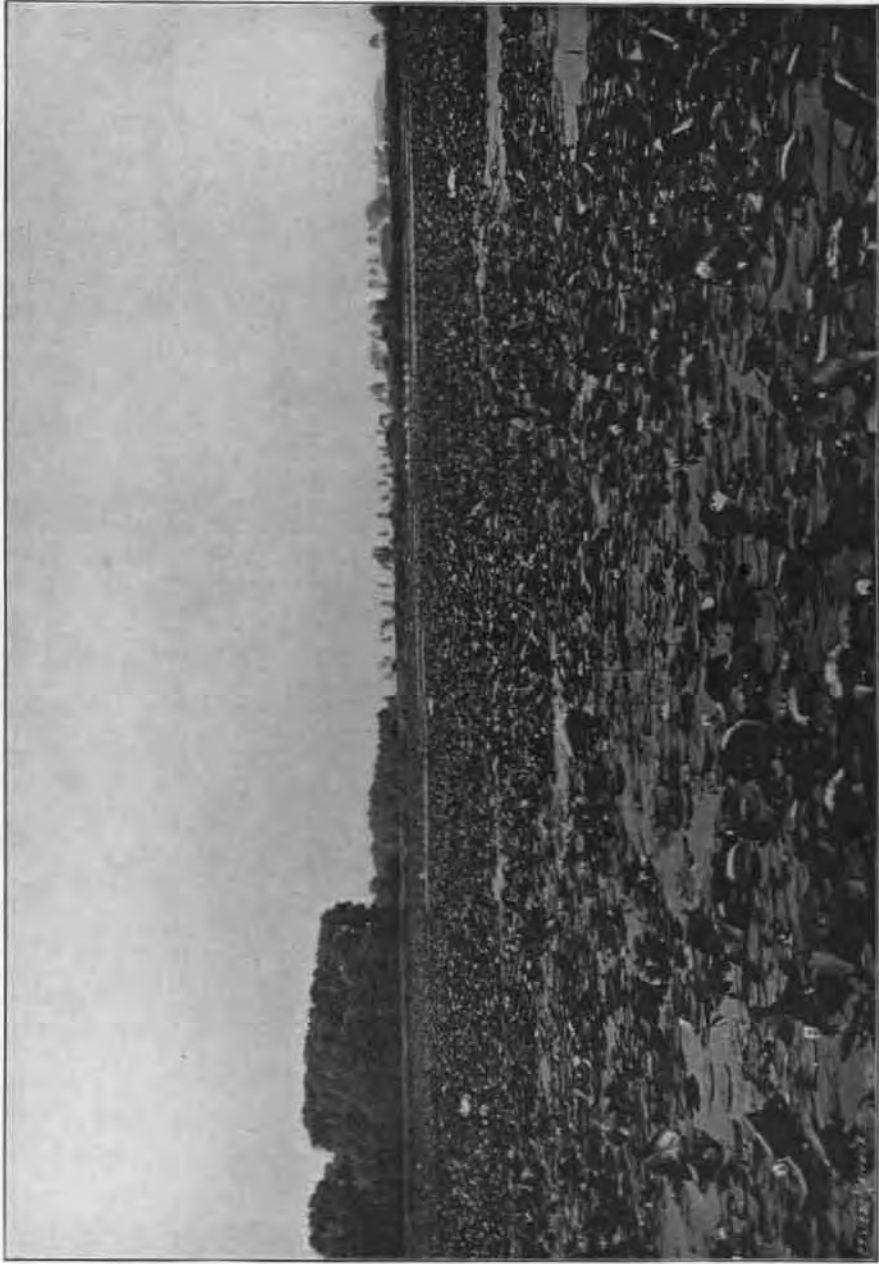


Fig. 99. E3. Nénuphars. Juillet 1911.

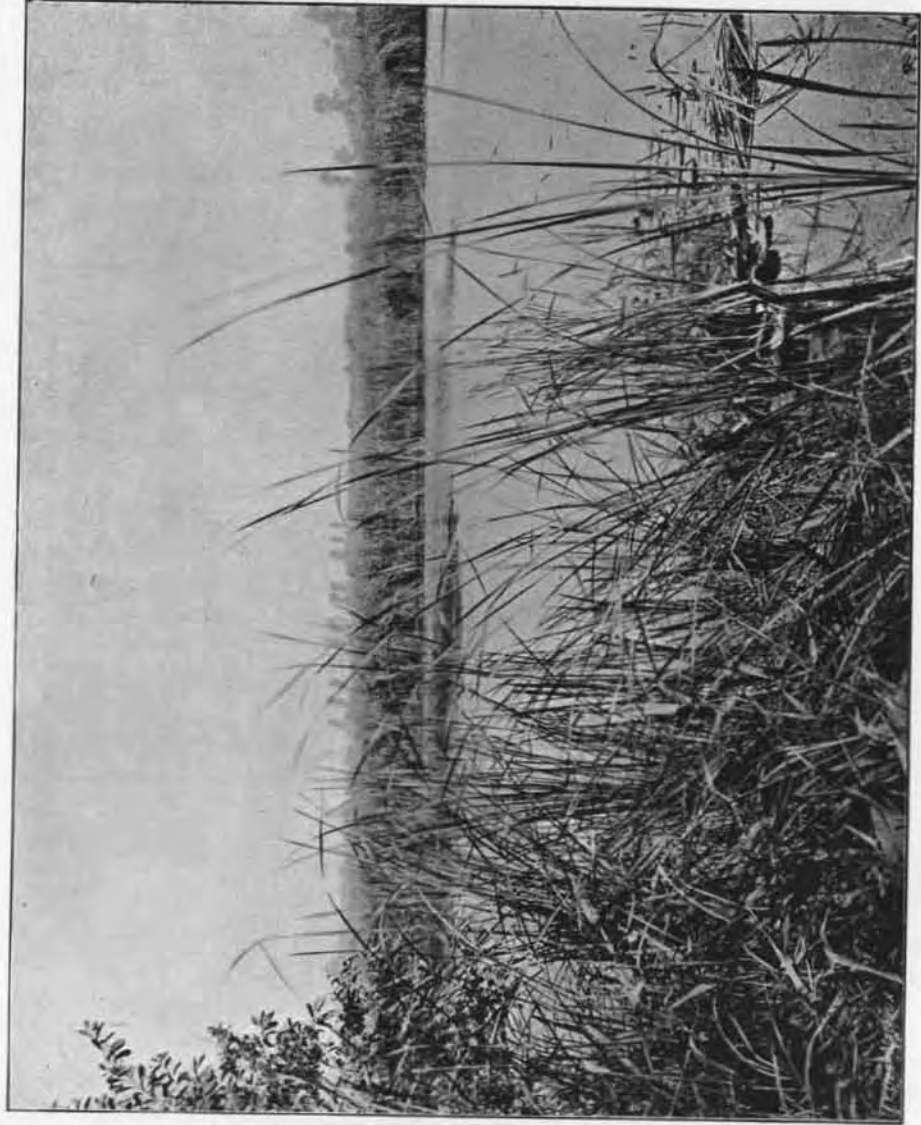


Fig. 100. E3. Bordure de *Typha angustifolia*. Juillet 1911.

leurs rhizomes fixés dans le sol. Mais du côté de l'étang, où l'eau s'approfondit de plus en plus, les rhizomes ne restent pas engagés dans la vase : ils se relèvent et se maintiennent à une vingtaine de centimètres sous la surface, tout en gardant leurs connexions avec les rhizomes enterrés de la lisière externe. Ces organes flottants se ramifient et s'enchevêtrent les uns dans les autres, à tel point qu'ils peuvent porter des tiges aériennes sans risquer de s'enfoncer ni d'être culbutés par le vent. Même, on peut sans danger s'aventurer sur ces masses végétales, qu'on sent balancer et descendre lentement dans l'eau. En beaucoup de points, ces prairies branlantes sont larges de 20 à 50 mètres ; elles s'étendraient de plus en plus aux dépens de la nappe d'eau libre, si l'on ne fauchait pas les Roseaux qui forment



Fig. 101. E3. Faucardage des Roseaux. Août 1907.

leurs avant-postes (fig. 101). Dès qu'elles ont pris une certaine consistance, des plantes variées s'y établissent.

Il arrive souvent que les tempêtes détachent une partie de la bordure, qui se met alors à flotter comme une petite île de verdure (fig. 102). Quand on se promène en barque sur l'étang, on remorque facilement ces îlots d'un endroit à un autre. D'habitude le vent finit par les pousser contre un autre bord, avec les végétaux duquel ils ne tardent pas à se souder.

Au point de vue zoologique, le Blanckaert a été peu exploré. Disons toutefois que les Oiseaux aquatiques y abondent : Foulque, Poule d'eau, Héron, divers Canards et, en automne, la Bécassine.



Fig. 102. E5. Nénuphars et îles flottantes. Juillet 1911.

E4. — Étang d'Overmeire.

Le cours de l'Escaut a subi, même dans la période historique, des déplacements incessants. On reconnaît facilement, par exemple, les anciens méandres du fleuve, entre Wetteren et Schoonaerde, au Nord du lit actuel (fig. 103). Dans la plus grande de ces boucles repose l'étang d'Overmeire, ou Broek. Les larges fosses (fig. 104), généralement rectangulaires et séparées par d'étroites digues, qui entourent l'étang proprement dit, ont été creusées pour enlever la tourbe. Celle-ci est probablement campinienne, tout au moins a-t-elle fourni des fossiles de cette époque, notamment le Cerf à grandes cornes.

Ce Broek est un paradis pour le zoologiste, et c'est avec raison que M. E. Rousseau y a établi sa Station Biologique (fig. 105). Pour donner une idée de la richesse de cet endroit, il suffira de signaler la présence des deux Spongilles, de *Neritina fluviatilis*, de *Dreissensia polymorpha*, de plusieurs Papillons et Hyménoptères à larve aquatique (décrits dans les Annales de Biologie lacustre), de la Musaraigne d'eau, du Cormoran, qui y niche régulièrement sur les arbres. Le plancton est aussi très

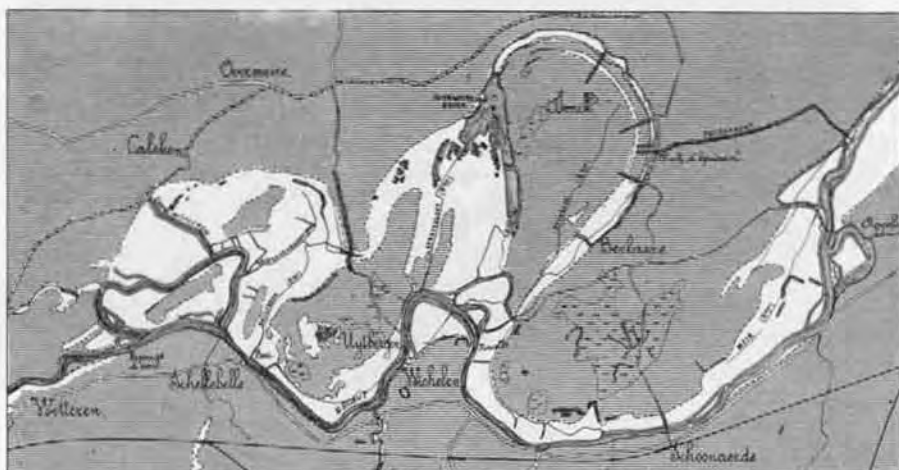


Fig. 103. E4. Cours de l'Escaut entre Wetteren et Appels. Le terrain polderien est en blanc; le terrain flandrien est hachuré. Les digues sont marquées. Les dunes (près d'Uytbergen, près de Berlaere et près de Donck), sont délimitées par un trait pointillé. Échelle 1 : 100,000.

intéressant : il comprend, par exemple, *Sida cristallina* et *Leptodora hyalina* parmi les Crustacés, et des quantités parfois colossales de colonies gélatineuses, grosses comme le pouce, d'un Infusoire vert, *Ophrydium versatile*. Les *Volvox*, *Pandorina* et d'autres Volvocinées y sont également communes.

La flore est caractérisée par l'abondance d'espèces adaptées à une



Fig. 104. E4. Anciennes exploitations de tourbe bordant le Broek. Juin 1907.



Fig. 105. E4. La Station Biologique. Juillet 1907.

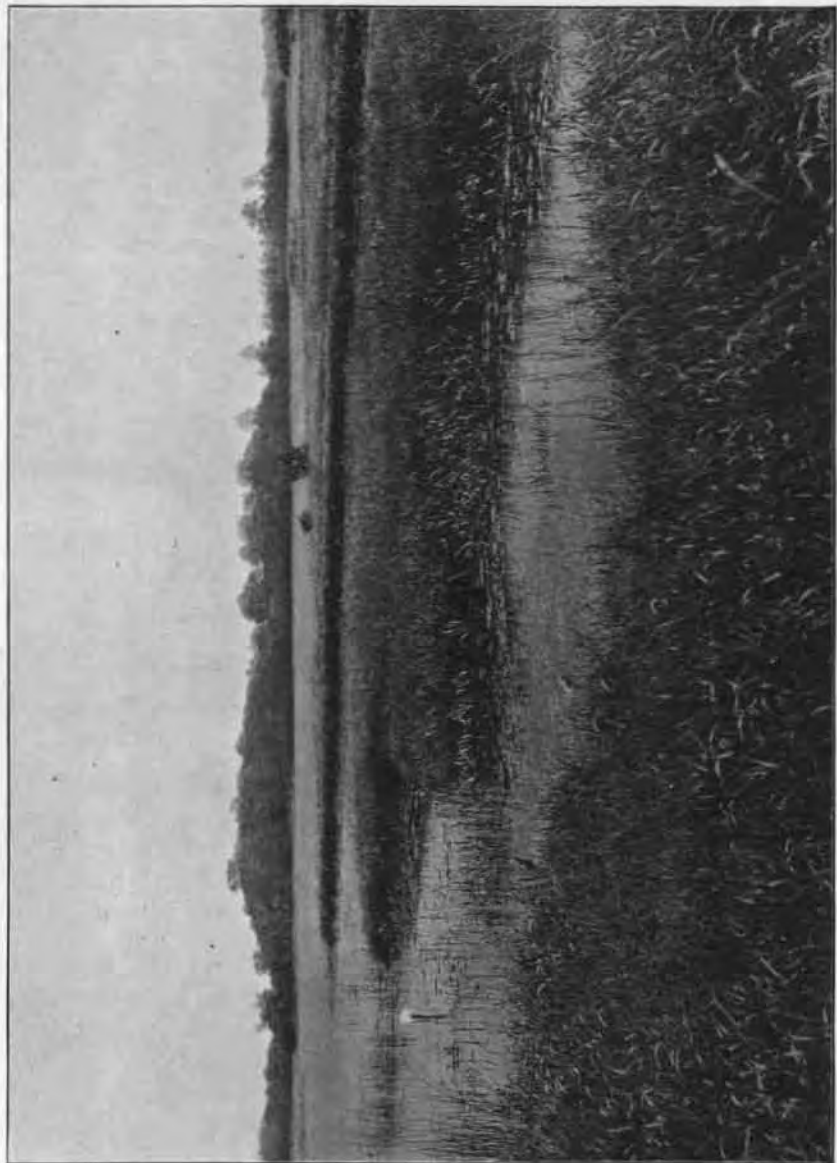


Fig. 106. E4. Végétation aux bords du Broek. Juin 1904.



Fig. 107. E4. Bouleaux et Frênes dans le bois marécageux. Juin 1909.



Fig. 108. E4. Aunes et Peupliers dans le bois marécageux. Juin 1909.



Fig. 109. E4. Chênes, dans le bois marécageux. Juin 1909.



Fig. 110. E4. Taillis de Saules Marsaults, bordant le bois marécageux. Juillet 1907.

eau contenant beaucoup de sels assimilables, tels que *Hydrocharis* et *Stratiotes* (fig. 106); ce dernier forme parfois de vraies prairies submergées. Mais dans les pâturages très humides qui bordent certains points de l'étang, le sol est constitué non pas d'alluvions argileuses, mais de sables flamandais beaucoup moins fertiles; aussi leur flore comprend-elle pas mal d'espèces de terrains pauvres, par exemple, *Pedicularis palustris* et *Eriophorum angustifolium*. Dans les portions peu profondes, des Roseaux, des Massettes, des Rubaniers, des *Scirpus lacustris* forment des massifs souvent fort denses et étendus.

Ce qui donne à l'étang d'Overmeire un intérêt exceptionnel, c'est la végétation ligneuse qui couvre la presque île centrale: un bois très humide, coupé de fossés et de fondrières (fig. 107, 108 et 109), composé d'essences indigènes, sans aucune immixtion d'espèces exotiques. Tantôt c'est un simple taillis (fig. 110) formé surtout de petits Saules, d'Aunes, de Bourdaines, tantôt il y a une futaie de Chênes, de



Fig. 111. E4. Dunes fixées par des plantations de Pins sylvestres, à Donck, près d'Overmeire. Septembre 1907.

Frènes, de Peupliers blancs, de Bouleaux, de Saules blancs, sous lesquels croissent des Aunes et d'autres arbustes. C'est exactement l'aspect sous lequel César décrit le pays des Ménapiens, c'est-à-dire notre Flandre actuelle: *continentas silvas ac paludes habebant*. Les Romains eurent beaucoup de peine à atteindre et réduire à l'obéissance les Gaulois, réfugiés au milieu de ces bois marécageux: *in silvas paludisque confugiunt*.

Tout contre le Broek, les sables flamandais ont constitué des dunes, dont celle de Donck, à l'Est de l'étang, a une hauteur d'environ 12 mètres (fig. 111). Les quelques points qui n'ont pas été plantés de Pins possèdent une intéressante flore de sables, notamment *Carex arenaria*.

E5. — Vieil Escaut et Weel de Bornhem.

Jusqu'au XVI^e siècle le confluent de l'Escaut et de la Durme était à Tamise. Mais à la suite d'un bouleversement, le fleuve au lieu de continuer à s'infléchir vers l'Est, en amont de Weert, se dirigea vers l'Ouest, puis vers le Nord (fig. 83). Il arriva un moment où il alla rejoindre la Durme à Thielrode, à 3 ou 4 kilomètres en amont de l'ancien confluent; de Thielrode à Tamise, le fleuve emprunta le lit de la Durme qu'il élargit simplement. En 1523, le déplacement était terminé et le courant avait définitivement abandonné l'ancien lit. Ce bras mort (fig. 112, 113) est maintenant séparé du fleuve par de fortes digues; son eau stagnante est couverte d'innombrables Nénuphars.



Fig. 112. E5. Confluent de la Durme et de l'Escaut.
Le terrain polderien est en blanc; le terrain flamandais est hachuré.
Les digues sont marquées.
Les dunes (au Sud de Bornhem) sont délimitées par un trait pointillé.
Échelle 1 : 100,000.

Sur ses bords vit la plus merveilleuse végétation de *Stratiotes* qu'on puisse imaginer (fig. 114).

A environ 1 1/2 kilom. de l'extrémité aval du Vieil Escaut se trouve le Groot Schoor (fig. 115), une alluvion qui n'a été endiguée qu'assez tard; elle est occupée par une immense oseraie. La digue qui la sépare de l'Escaut porte l'une des plus belles plantations de Noyers qu'il y ait

en Belgique. Jusqu'à la construction de cette digue, le Groot Schoor était inondé aux fortes marées; à plusieurs reprises la digue qui le



Fig. 113. E5. Le Vieil Escaut. Juin 1893.



Fig. 114. E5. *Stratiotes* bordant le Vieil Escaut. Juin 1893.

limitait du côté des polders céda sous la pression des eaux; toutes ces terres sont d'ailleurs situées à un niveau très bas, souvent inférieur à 1 mètre, alors que la marée dans l'Escaut s'élève régulièrement à 5 mètres (par exception, à environ 7 m.) (fig. 115 et 116). Après l'une

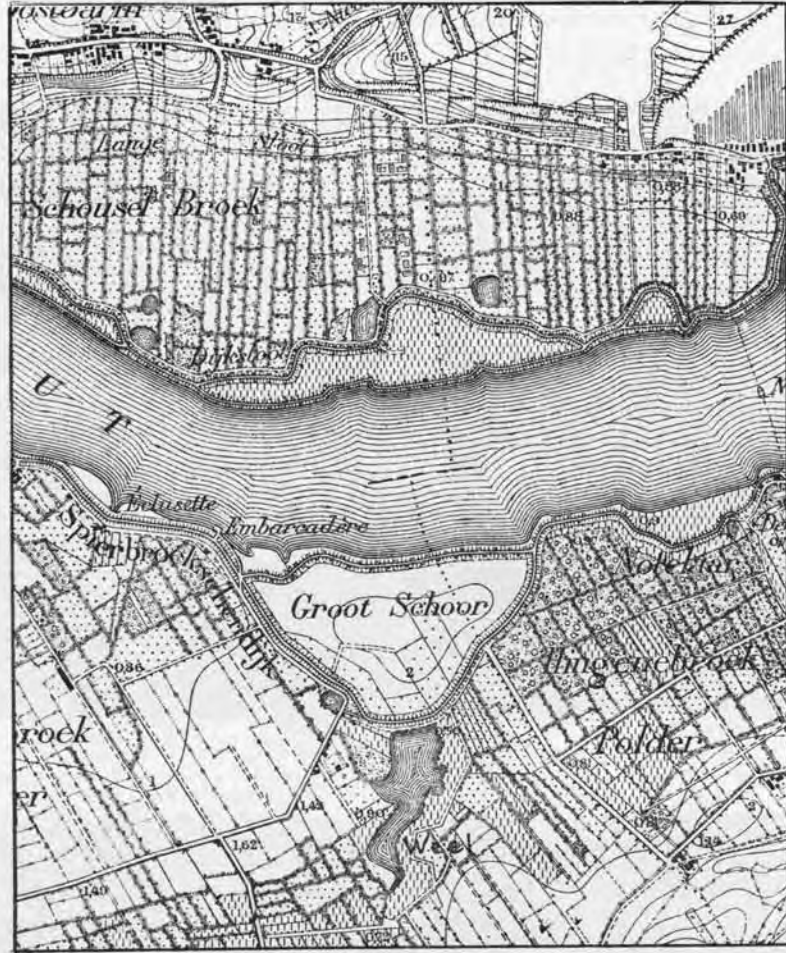


Fig. 115. E5.

L'Escaut entre Tamise et Hingene (dans la partie orientale de la fig. 112.)

Les cotes de niveau montrent que les polders sont souvent à une altitude inférieure à 1 mètre. Échelle 1 : 20,000.

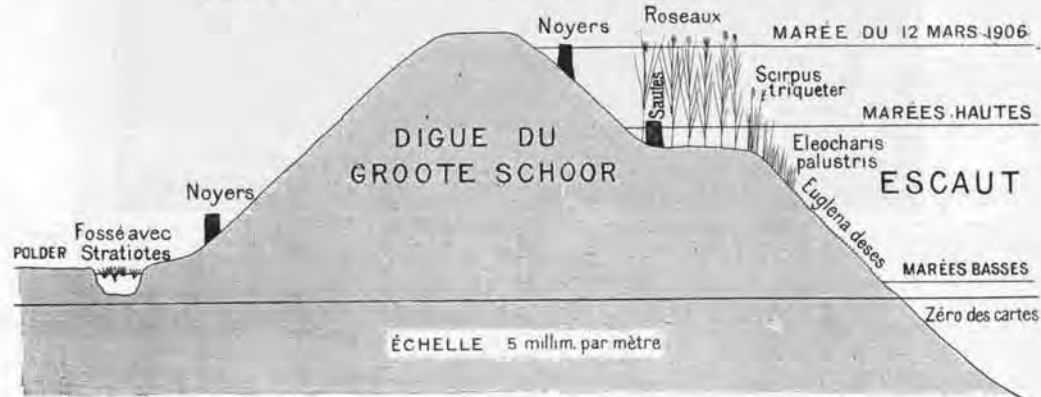


Fig. 116. E5. Coupe schématique à travers la digue du Groot Schoor. (Comparer avec la fig. 115 .

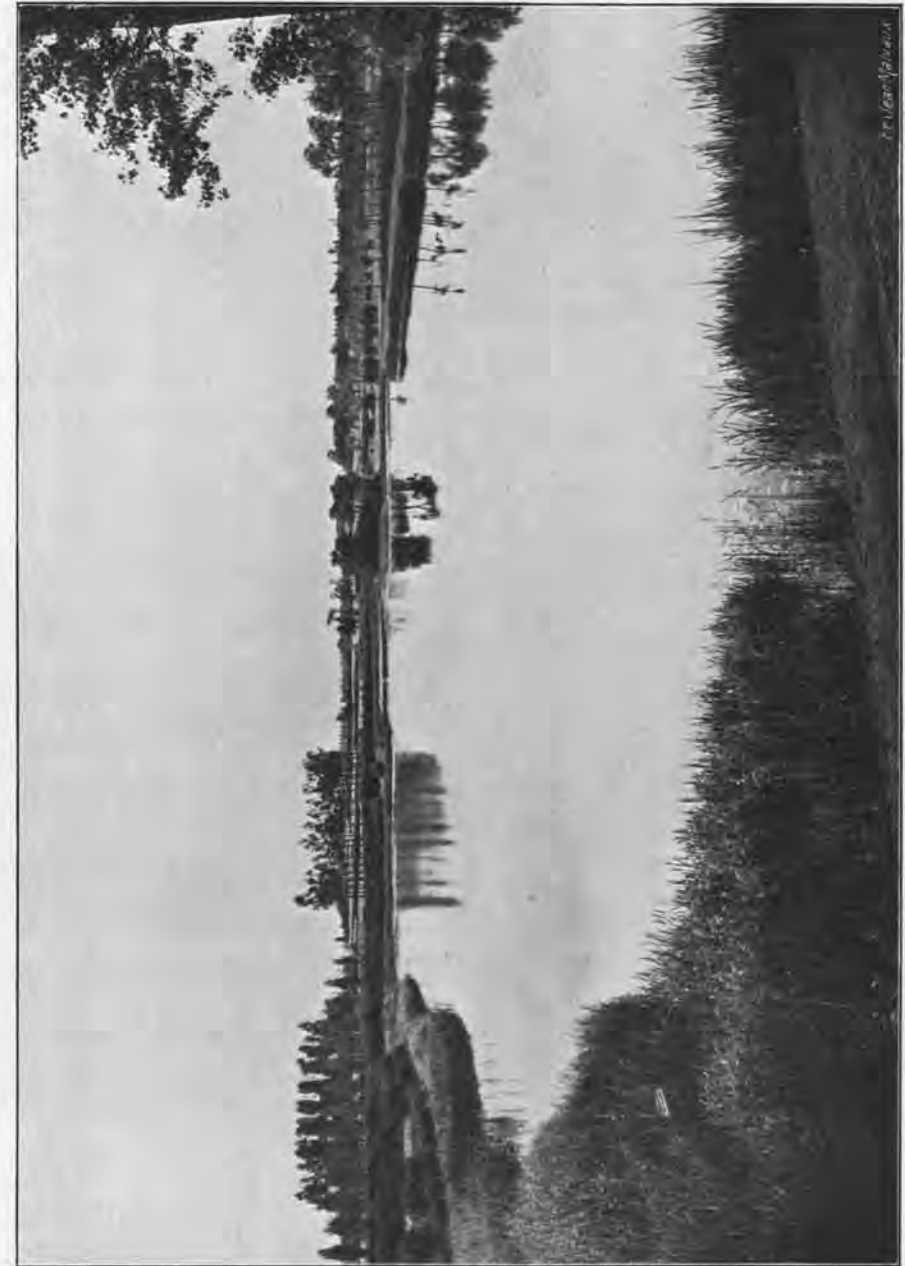


Fig. 117. E5. Le Weel de Bornhem. Juin 1909. Phot. de M. Chargois.

de ces ruptures se creusa le Weel de Bornhem (fig. 117). Cet étang contient une très jolie flore. Il donne issue à des fossés longeant la base de la digue (fig. 116). Nulle part il n'y a une végétation aquatique aussi variée et aussi dense que dans ces fossés. Disons seulement, pour en donner une idée, que les cinq espèces indigènes de Lemnacées s'y trouvent réunies (y compris *Wolffia arhiza*) au milieu des *Stratiotes*.

F. — FLANDRE.

Le district flandrien, au sens des naturalistes, comprend les parties des deux Flandres, du Brabant, de la province d'Anvers et du Hainaut, où le sol est constitué par les sables qu'a déposés la mer flandrienne, tout à la fin de l'époque pleistocène (ou quaternaire). En quelques points du district, le sol est formé de sables plus anciens : soit moséens (début du Pleistocène), soit landeniens ou paniseliens (Éocène). Les sables flandriens, moins rebelles que les autres à la culture, sont exploités depuis de longs siècles, malgré leur pauvreté originelle : déjà au moyen âge, la Flandre avait une population fort dense, et tout autour de Bruges, de Gand, d'Ypres et des autres centres industriels et commerciaux, le pays était cultivé avec le plus grand soin. Comme le servage avait été aboli depuis le XIII^e siècle, chacun pouvait devenir propriétaire du lopin qu'il labourait, d'où l'extrême morcellement de la propriété rurale en Flandre et la perfection des procédés d'exploitation.

Les seuls points qui aient quelque peu gardé leur physionomie primitive sont les marécages et la bruyère de Zillebeke (près d'Ypres), les marais boisés de Berg (entre Bruxelles et Haecht), les dunes de Deurle, et, dans l'enclave flandrienne qui borde la Haine, la bruyère de la Boiterie à Blaton, celle du bois de Stambruges, et celle du camp de Casteau.

Rien ne peut mieux faire apprécier l'énergie et la tenacité du paysan flamand que la comparaison entre le sol originel : des landes sablonneuses ne nourrissant qu'une maigre bruyère, et des marécages plus ou moins boisés, — et ce que le travail opiniâtre de l'Homme a réussi à en faire : un pays d'une merveilleuse fécondité qui soulève l'admiration de tous les étrangers. Aussi serions-nous impardonnables de ne pas préserver, pour l'édification de nos arrière-neveux, les quelques coins du territoire flandrien qui avaient gardé jusqu'ici leur physionomie primitive. En dehors du camp de Casteau dont la destination comme champ de manœuvre assure le maintien, il y a peut-être en tout une vingtaine d'hectares de sol — très peu productif, et convenant tout au plus pour l'établissement de pineraies médiocres — qu'il importerait de laisser dans l'état actuel.



Fig. 118. F1. Bruyère avec quelques Pins sylvestres et Châtaigniers.
Devant, une carrière dans le Moséen. Mai 1911.

Fr. — Marécages et bruyères de Zillebeke.

Le Moséen affleure largement autour de Gheluveld (à l'Est d'Ypres). Ses sables mêlés de graviers et de cailloux sont fort peu aptes à la culture et ils étaient encore inoccupés il y a une cinquantaine d'années. Les bruyères, les marécages et les mares nourrissaient une flore des plus curieuses, comprenant par exemple *Lobelia Dortmanna*, *Myrica Gale*, *Scirpus caespitosus*, *Narthecium ossifragum*, *Equisetum sylvaticum*, *Erica Tetralix*, *Drosera rotundifolia*, etc. Beaucoup de silex portent les traces de l'utilisation par l'Homme préhistorique, et c'est à Reutel, un hameau près de Gheluveld, que M. Rutot avait découvert son industrie éolithique reutelienne.

Dans ces quarante dernières années, la plus grande étendue de ce territoire stérile, notamment le Polygoneveld, a été transformée en pineraies, tout comme les autres endroits encore incultes de la Flandre, par exemple, près de Maldegem et dans le Nord du Pays de Waes; toutes les intéressantes associations végétales et animales de ces contrées ont naturellement été supprimées. Il ne reste plus qu'un petit coin, à Zillebeke, tout contre la limite de Gheluveld, près de l'arrêt « 't Kantientje » du vicinal Ypres-Menin. C'est un terrain en pente ayant peut-être une surface de 4 à 5 hectares en tout. Sa partie basse est une belle tourbière à *Sphagnum* où vit toute la flore énumérée plus haut, sauf *Lobelia*. Ses portions plus sèches portent une bruyère caractéristique (fig. 118); on y ouvre de petites carrières temporaires pour l'extraction de cailloux destinés à l'empierrement des chemins; parmi ces pierres, un examen attentif fait reconnaître de nombreux éolithes reuteliens.

Malheureusement on a commencé à creuser des fossés de drainage dans la tourbière, et on a aussi planté des Pins, des Mélèzes et des Châtaigniers dans la bruyère. Le dernier point des deux Flandres où nous puissions encore nous rendre compte de l'aspect qu'avait le pays avant son exploitation est donc menacé de disparaître. Il faudrait arrêter les travaux d'assèchement du fond et le boisement de la bruyère, sinon cette curieuse station subira bientôt le sort de celle du bois de Baudour (fig. 9).



Fig. 119. F2. Bouleaux et Aunes dans le marécage. Devant, des Sceaux-de-Salomon. Mai 1909.

F2. — Marécage boisé à Berg.

Tous les botanistes bruxellois connaissent Berg, sur la ligne vicinale de Haecht, pour y avoir été en pèlerinage scientifique : une large vallée plate, tapissée d'alluvions sableuses et tourbeuses, porte une prairie acide, ne produisant qu'un peu de mauvaise litière, mais abritant une flore exceptionnellement riche et variée. En beaucoup de points, des taillis d'Aunes, de *Viburnum Opulus* et de Bourdaines occupent le sol, avec çà et là un Bouleau (fig. 119). Une flore caractéristique de sous-bois habite ces fourrés : *Polygonum multiflorum*, (fig. 119) *Paris quadrifolia*, *Ranunculus auricomus*, *Ornithogalum umbellatum*



Fig. 120. F2. Dame-d'onze-heures dans un taillis. Mai 1909.



Fig. 121. F3. Bruyère sur sables et grès landeniens. Septembre 1909.



Fig. 122. F3.
Rochers en grès landeniens.
Septembre 1909.

(fig. 120). Mais ce qui a le plus contribué à faire la réputation de Berg auprès des naturalistes, ce sont les Orchidées : *Gymnadenia conopsea*, *Platanthera bifolia*, *Liparis Loeselii*; puis *Schoenus nigricans*, *Cladium Mariscus*, des *Carex* rares, etc.

A diverses reprises le bruit s'est répandu parmi les botanistes que le fond de Berg allait être drainé, ou bien qu'on se proposait d'y déverser les immondices de certains faubourgs de Bruxelles. Chaque fois l'émoi fut grand; heureusement, jusqu'ici aucune suite n'a été donnée à ces projets néfastes dont l'exécution entraînerait la ruine de l'un des points les plus remarquables et les plus facilement accessibles des environs de la capitale.

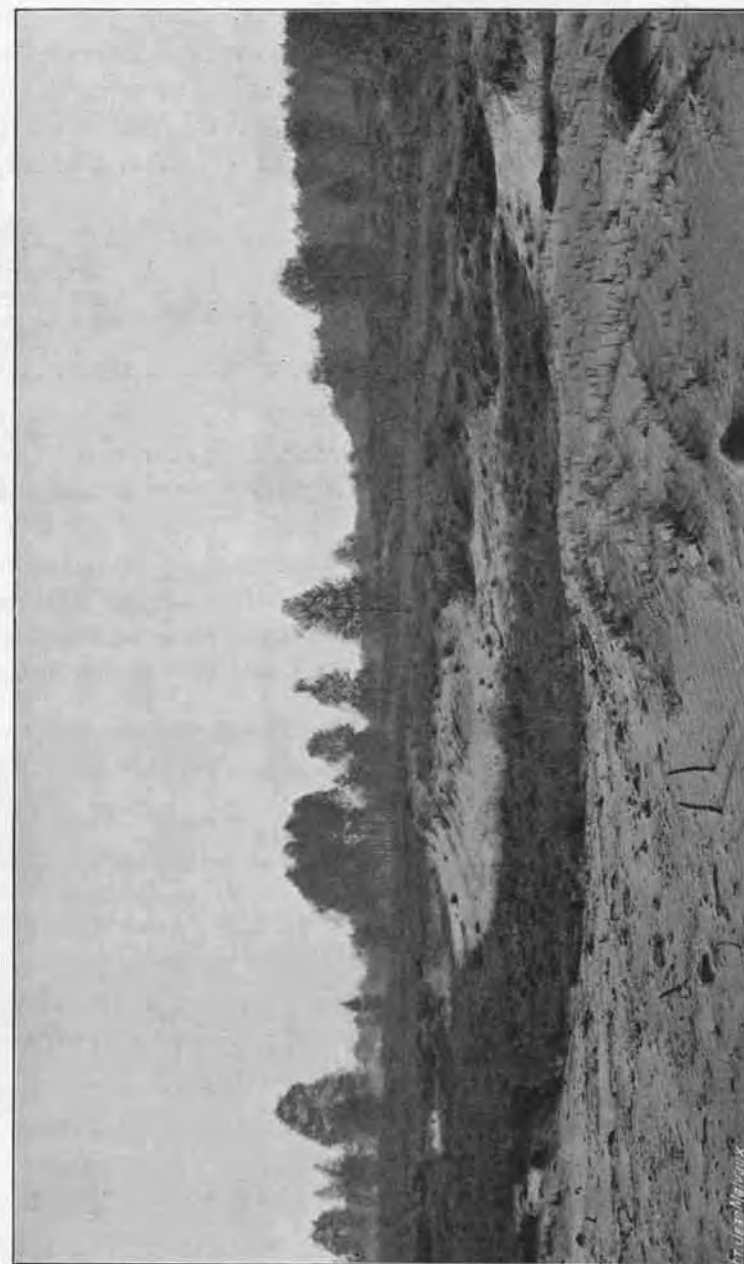


Fig. 123. F4. Bruyère et petites dunes avec *Carex arenaria* Octobre 1911.

F3. — Bruyère de la Boiterie, à Blaton.

La petite région flamandienne du Hainaut s'étend le long de la vallée de la Haine. Son sol est beaucoup moins favorable que celui de la Flandre. Aussi porte-t-elle encore beaucoup de bois. Même, quelques bruyères y ont été conservées, notamment la bruyère de la Boiterie, sur un affleurement de sable landenien, à l'Est de Blaton. Sa flore est tout à fait typique (fig. 121) : *Calluna*, *Erica Tetralix*, *Genista pilosa*, *Scleranthus perennis*, *Cetraria aculeata*.

La partie la plus accidentée est une pineraie très pauvre, avec sous-bois de bruyère. En beaucoup de points les couches landeniennes ont la consistance de grès, et forment de petits escarpements (fig. 122).

F4. — Bruyère entre Hautrage et Stamburges.

Il y avait anciennement entre Hautrage et Stamburges un large fond sablonneux appelé « la mer de Stamburges ». Il a été complètement desséché et rien n'a persisté de son intéressante flore. Mais on remarque encore le long du tram vicinal, à l'endroit où se touchent les trois communes de Stamburges, d'Hautrage et de Ville-Pommerœul, de curieux coins, où le sol formé de sables landeniens est garni d'une bruyère typique. Sur les petites dunes, *Carex arenaria* développe ses longues traînées (fig. 123). Dans les fonds il y a des *Sphagnum*, *Juncus squarrosus*, *Drosera*, etc.

F5. — Camp de Casteau.

La plaine d'exercices des troupes cantonnées à Mons est entre Maisières et Casteau, à gauche de la route de Mons à Bruxelles. C'est un grand rectangle dont le sol de sable flamandien est couvert d'herbes et de bruyères (fig. 124). Les petites dunes ont leur flore habituelle, consistant parfois en *Salix repens* ou en Genêts-à-Balais (fig. 125). Les fonds, quelque peu tourbeux, nourrissent des *Sphagnum*, *Drosera*, etc. En fait d'Insectes, on prend à Casteau *Carabus nitens*, qui n'existe ailleurs (en Belgique) qu'en Campine.

F6. — Dunes continentales de Deurle-sur-Lys (1).

Une des grandes boucles de la Lys, située entre le hameau de Baerle, au Nord, et le village de Deurle, au Sud, est barrée, le long de la rive droite, par une ligne de collines atteignant 20 mètres de hauteur, qui sont de véritables dunes de sable. Cette barrière s'étend sur près de 3 kilomètres de longueur et crée ainsi, en pleine Flandre plane, un paysage spécial intéressant. Une partie de ces dunes est boisée.

(1) Note fournie par M. Rutot.

Le site se trouve à proximité du château d'Oydonck, très connu des touristes.



Fig. 124. F5. Bruyère et petites dunes. Juillet 1909.



Fig. 125. F5. Genêts-à-balais sur de petites dunes. Juillet 1909.

G. — LA CAMPINE

Alors que la Flandre a la population agricole la plus dense de la Belgique, l'autre pays sablonneux, la Campine, est au contraire très peu habité; dans les cantons purement ruraux du district flamand, il y a de 182 à 278 habitants par kilomètre carré, tandis qu'en Campine il n'y en a que de 48 à 101.

Le district campinien occupe l'extrémité Nord-Est du pays. C'est une plaine inclinée du Sud-Est, où elle est à l'altitude de 100 mètres, vers le Nord-Ouest, où elle touche aux polders bordant l'Escaut, à l'altitude de 5 mètres. Sa partie orientale forme un plateau élevé qui tombe brusquement dans la vallée de la Meuse, à l'Est; à l'Ouest, il se termine également par une marche assez abrupte contre le fond où coulent les affluents du Demer et de la Nethe. Le ressaut entre le plateau et la plaine basse a une hauteur de plus de trente mètres près de Genck; il va en diminuant vers le Nord, si bien que dans la Campine anversoise la différence de niveau finit par s'effacer entièrement.

Le sol est d'une stérilité déplorable. C'est partout du sable très pauvre, poederlien ou flamand dans la province d'Anvers, moséen ou campinien dans le Limbourg, diestien dans la Campine brabançonne.

Il serait intéressant de créer une réserve dans chacune de ces trois parties. Malheureusement, le Brabant n'a plus le moindre lopin inculte : tout est occupé par l'agriculture ou par la sylviculture. Pourtant on trouverait peut-être encore quelques hectares de bruyère humide près de Gelrode, à l'Ouest du chemin de fer.

Dans la Campine anversoise et dans la Campine limbourgeoise on peut sans la moindre difficulté réserver des domaines de grande étendue. Il serait hautement désirable qu'on pût créer quelques grands parcs naturels, aussi variés que possible. Les endroits les plus avantageux sont : 1° Calmpthout; 2° la rive droite de la Petite Nethe, entre Herenthals et Lichtaert; 3° les dunes de Lommel; enfin 4° Genck, le site classique, bien connu des peintres. En y ajoutant les deux camps, Brasschaet et Beverloo, et deux ou trois points de moindre importance, on conserverait à la Belgique quelques-uns de ses paysages les plus caractéristiques et les plus pittoresques, et en même temps un ensemble de stations dont la valeur est inestimable pour la zoologie et la botanique.

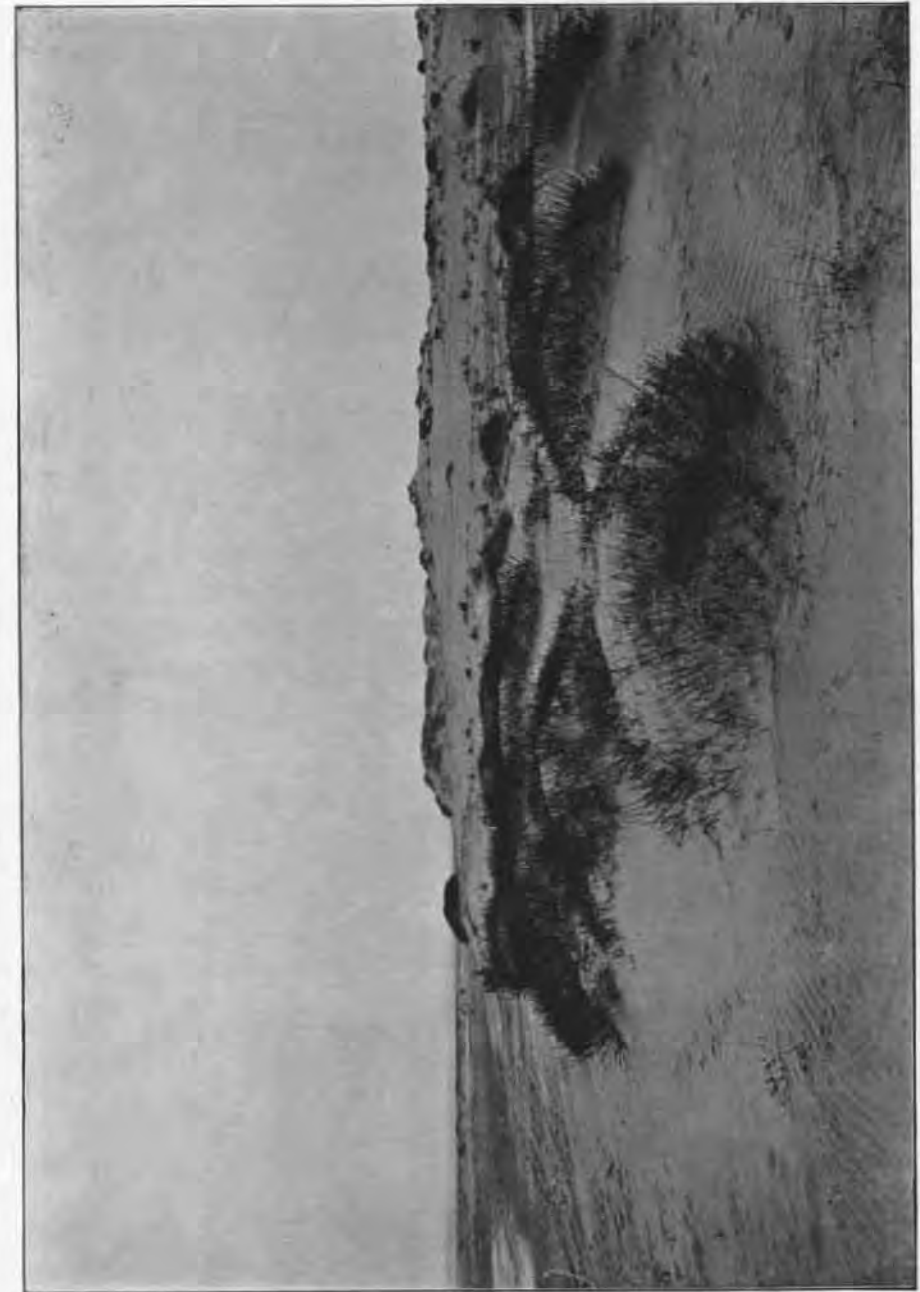


Fig. 126. G1. Dunes avec Saules rampants. Décembre 1909. Phot. M. C. Charvois.

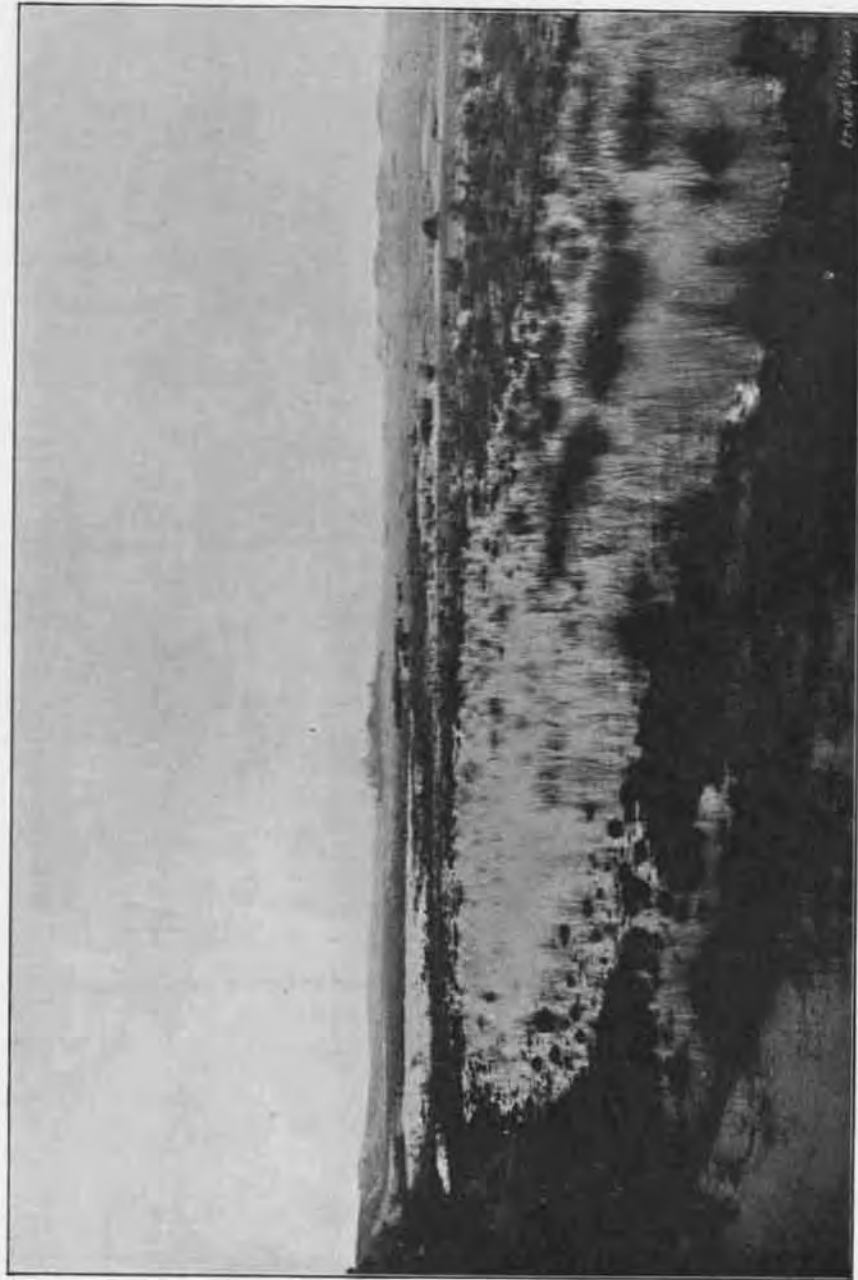


Fig. 127. G1. Mares à la place d'anciennes dunes. Au loin, « la Cambuse ».
Décembre 1909. Phot. M. C. Charvois.

G1. — Dunes de Calmpthout.

Elles sont aussi belles, aussi mouvementées et aussi variées que celles du littoral (fig. 126, 127). En certains points le vent enfouit sous le sable une végétation établie de longue date (fig. 129); là, il démolit un ancien monticule et remet à nu les couches qu'il avait successivement déposées pendant les siècles précédents (fig. 128); ailleurs ses remous creusent des rigoles circulaires devant une dune solidement fixée par une végétation d'arbustes (fig. 130).

La flore est formée en grande partie d'espèces analogues à celle des dunes maritimes. Le Saule rampant forme, ici aussi, des buissons hémisphériques (fig. 126, 130); les Oyats dressent les mêmes touffes de

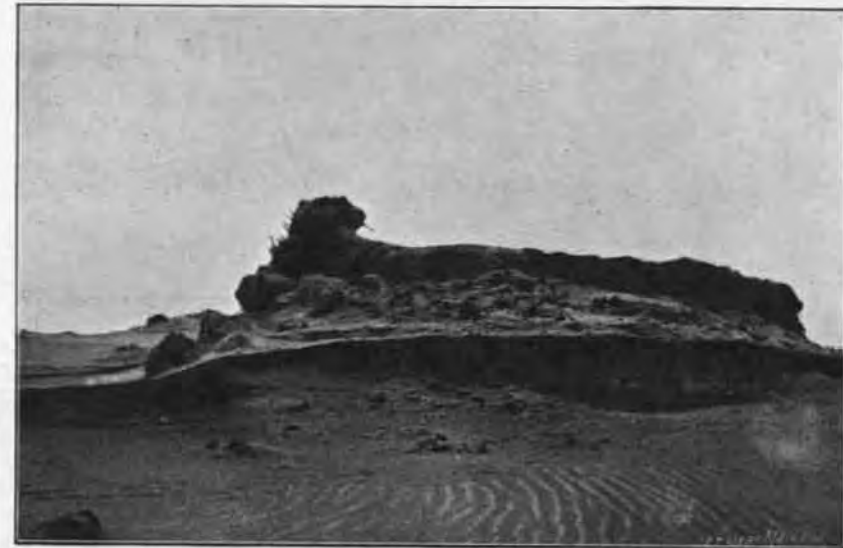


Fig. 128. G1. Dunes avec Oyats, en voie de destruction. Juin 1908.

longues feuilles raides et grisâtres; le *Carex arenaria* trace ses alignements réguliers (fig. 131). L'absence de calcaire dans les dunes de la Campine permet naturellement leur colonisation par des espèces qui sont exclues des dunes proches de la plage; les Bruyères, par exemple, (*Erica Tetralix* et *Calluna*, fig. 129 et 132) sont fort communes. Les animaux sont aussi en bonne partie les mêmes : Lapin (fig. 133), Cicindèles, Vanneau, etc.

Les dunes auxquelles il faudrait conserver leur sauvagerie sont celles qui sont situées entre Calmpthout et la frontière hollandaise, au Nord du Putsch Moer. Elles ont été fortement entamées, il y a une vingtaine d'années, car c'est à elles qu'on a pris le sable nécessaire à la surélévation de la voie ferrée dans la ville d'Anvers. Aussi



Fig. 129. G1. *Erica Tetralix* enfouis sous le sable. Juin 1908.



Fig. 130. G1. Dunes avec Saules rampants. Décembre 1909.
Phot. M. C. Charçois.



Fig. 131. G1. Dunes avec *Carex arenaria*. Juin 1908.



Fig. 132. G1. Bruyères sur les dunes. Juin 1908.

toute la partie centrale, autour de la « Cambuse », est-elle remplacée par un large fond plat, coupé de mares (fig. 127). Mais somme toute l'enlèvement du sable n'a pas nui à la beauté ni à l'intérêt du site; disons même qu'il est fort curieux d'observer les étapes de la prise de possession de ce sol vierge par la nature.

Le principal danger qui menace l'intégrité des admirables dunes de Calmpthout est le même que partout ailleurs en Campine : c'est la tendance à la plantation de Pins sylvestres ou de Pins maritimes



Fig. 133. G1. Bruyère avec Lapin. Juin 1908.

partout où il reste encore de la bruyère; on a même déjà commencé à boiser le bout méridional du massif.

Les entomologistes attachent beaucoup d'importance à la conservation de l'intéressant terrain de chasse qui s'étend autour de l'étang, le Stappersven, au Nord-Est des dunes. Il est maintenant englobé dans une propriété particulière et n'est probablement pas menacé.

G2. — Camp de Brasschaet.

Le camp pour les tirs de l'artillerie occupe un grand espace allongé du Nord au Sud entre Calmpthout et Brasschaet. Le terrain est principalement garni de bruyères et de marécages; il y a aussi quelques mares. Les deux longs côtés sont bordés de pineraies.

G3. — Bruyères, marais et dunes entre Herenthals et Lichtaert.

La petite région comprise entre la route de Herenthals à Lichtaert et la vallée de la Petite Nethe est l'une des plus curieuses qu'on puisse rencontrer en Campine. Si elle ne possède pas les beaux horizons ni les paysages imposants de Calmpthout et de la Campine limbourgeoise, elle présente en revanche une succession de petits tableaux dont chacun a son charme personnel (fig. 134, 135).

Quand on part de Herenthals, on longe d'abord, par un chemin sableux, bordé de Chênes, des prairies humides séparées par des haies d'où s'élèvent de hauts *Osmunda regalis*. Puis on passe entre de petites dunes boisées qui en septembre sont d'une richesse inouïe en Champignons (fig. 138). Tout à coup l'aspect du pays change: on est devant des mares dont les bords plats sont garnis d'innombrables Trèfles d'eau (fig. 136) et d'*Utricularia intermedia*; tout autour, il y a une frange de *Myrica Gale* et de Bouleaux (fig. 137). Plus loin, toujours à gauche du sentier, s'étalent de grandes bruyères, les unes sèches, les autres marécageuses (fig. 139), et alors garnies de *Lycopodium inundatum* (fig. 140), de Gentianes, de *Drosera*, etc. Dans les fonds dorment des flaques, qui se dessèchent en été, laissant un lit épais de *Sphagnum* et de tourbe.

A droite du chemin, la vue s'étend sur la large vallée où serpente la Petite Nethe; elle y décrivait jadis ses méandres à l'infini (fig. 141); mais la plupart ont été barrés et la rivière coule maintenant dans un lit qui est en majeure partie artificiel. Sur les alluvions sableuses s'est développée la végétation des prairies acides. En beaucoup de points le sol s'élève à une hauteur de 2 ou 3 m. au-dessus de la prairie: ce sont de minuscules dunes où croissent des plantes de lieux secs, telles que *Genista tinctoria*.

Dans la prairie on exploite la tourbe fibreuse (fig. 142), formée surtout par les racines des Cypéracées et des Graminacées. Sous cette couverture, le sol a une structure très particulière. Les eaux qui ont filtré à travers les collines voisines s'y sont chargées de composés de fer, au contact des couches diestiennes et poederliennes, très ferrugineuses (fig. 134); elles déposent dans la prairie, probablement grâce à l'activité de Bactéries spéciales, de la limonite des marais, qui est l'objet d'une exploitation régulière.

Sur les gros tas rectangulaires de minerai (fig. 141), on reconnaît aussi la teinte bleue de la vivianite.

La portion la plus intéressante de cette région est limitée par la route de Herenthals à Lichtaert, celle de Lichtaert à Oolen, la vallée de la Petite Nethe, et enfin les prairies et les cultures avoisinant

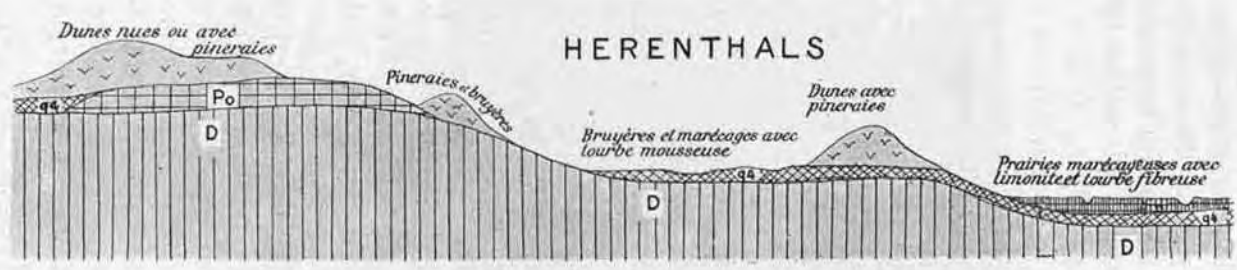


Fig. 134. G3. Coupe schématique à Herenthals (Campine anversoise) montrant les relations entre le sol et la végétation.
 q4 : sable flandrien; Po : sable ferrugineux poederlien; D : sable ferrugineux diestien.

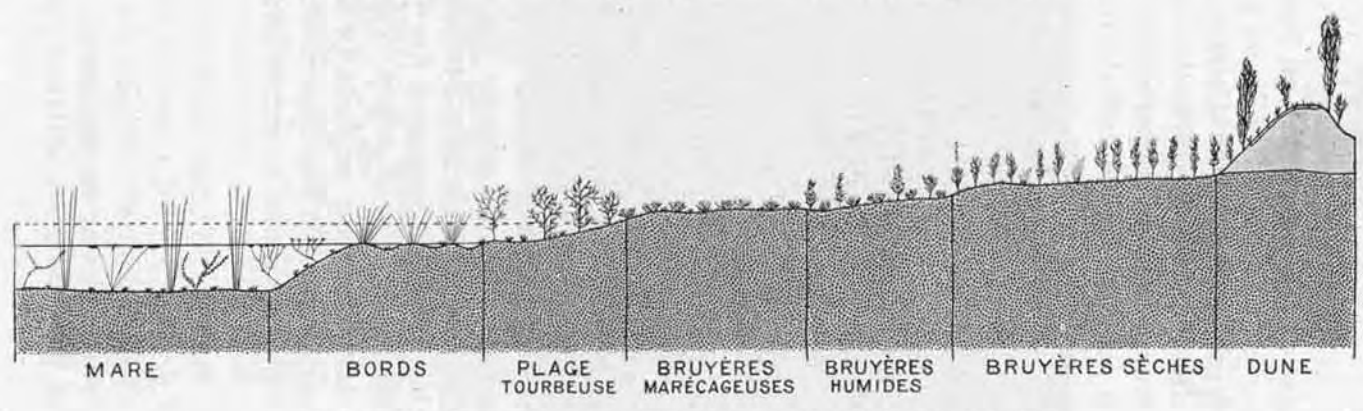


Fig. 135. G6. Coupe schématique à travers le marécage, la bruyère et la dune.



Fig. 136. Mare avec Trèfles-d'eau à l'avant-plan. Au loin, Bouleaux. Juillet 1911.



Fig. 137. G3. Bouleaux dans un marécage. Tout près de la mare, buissons de *Myrica*.
Septembre 1908.



Fig. 138. G3. Champignons (Bolets),
portant divers Champignons parasites, et partiellement mangés par les Limaces.
Dans une pineraie. Septembre 1908.



Fig. 139. G3 Bruyère marécageuse,
avec un semis naturel de Pins sylvestres et de Bouleaux. Octobre 1908.



Fig. 140. G3. *Lycopodium inundatum*, Bruyères diverses,
et lichens des Rennes (à gauche), dans une bruyère marécageuse. Septembre 1908.

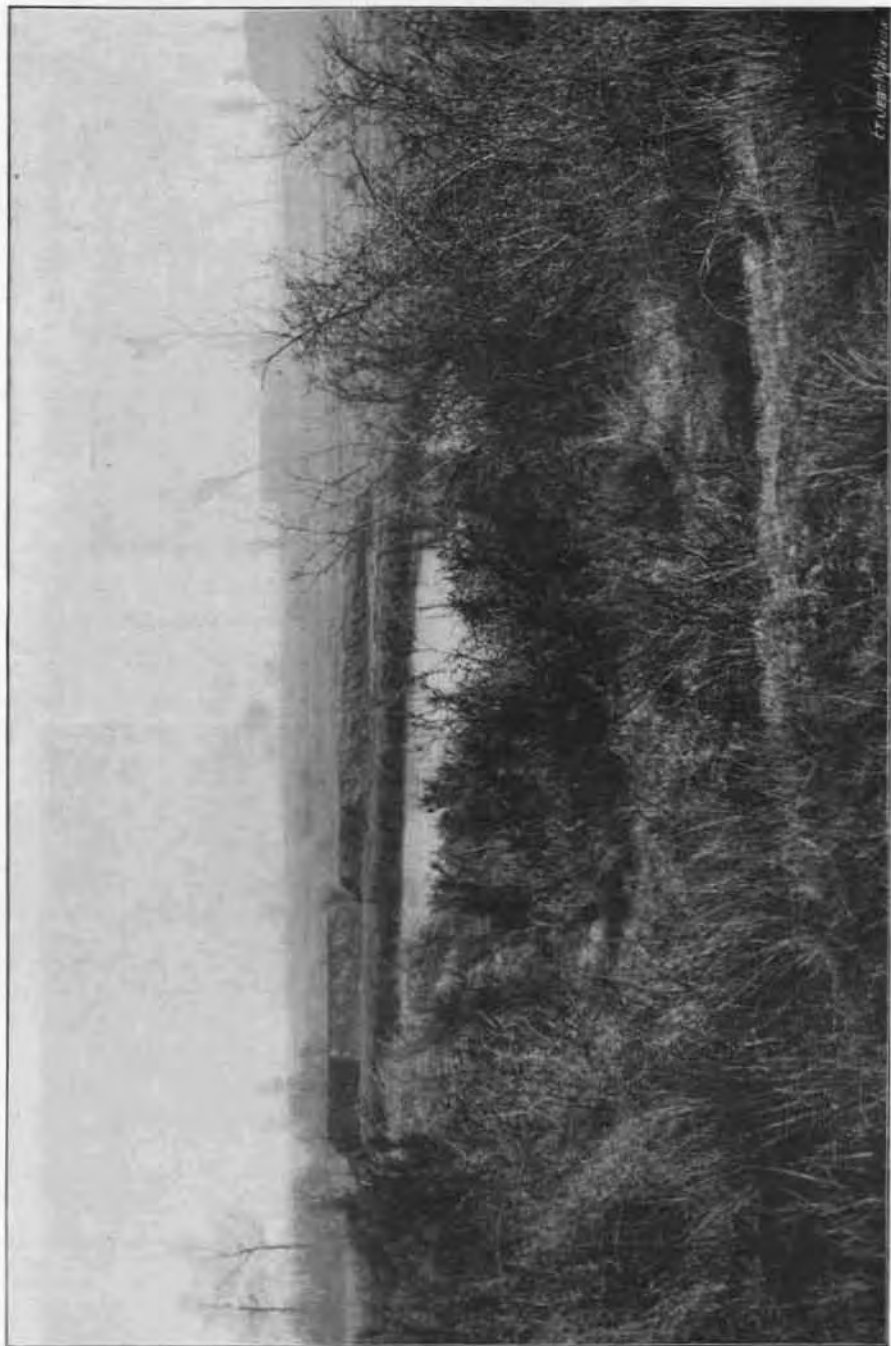


Fig. 141. G3. Vallée de la Petite Nethe.
 Au delà d'un ancien méandre, des tas de limonite des marais, Mars 1911.

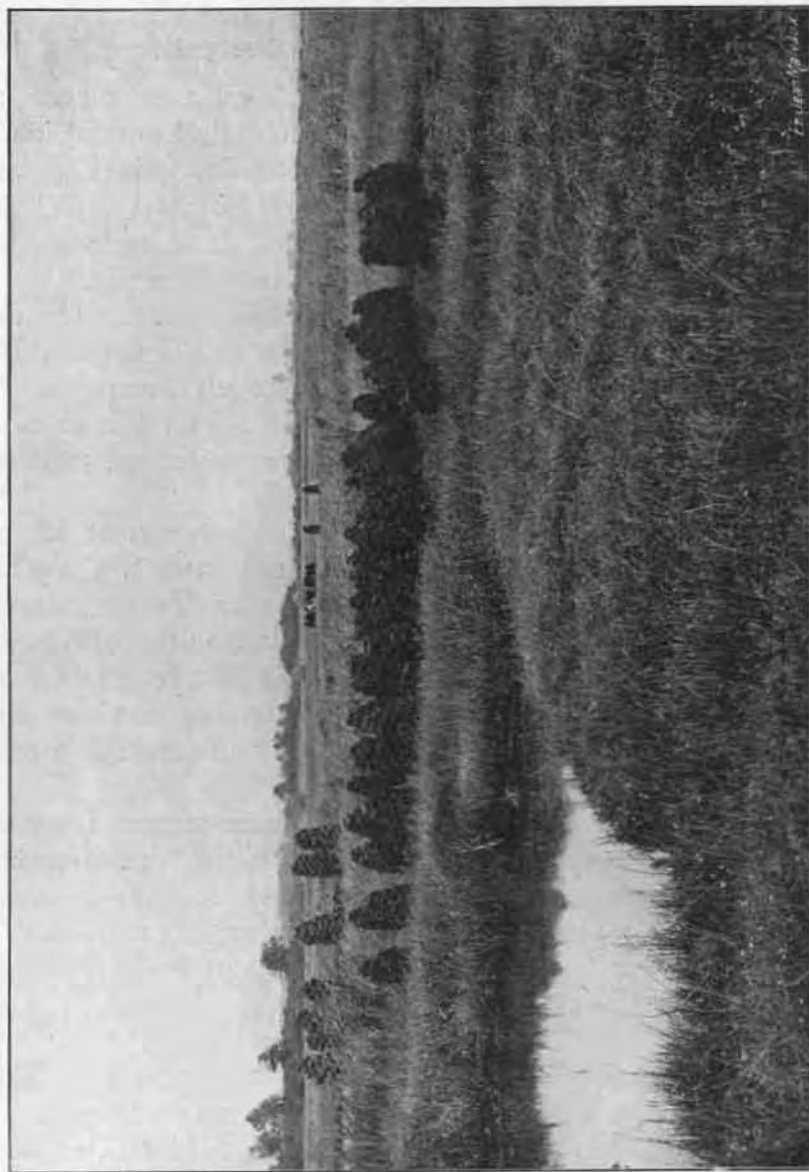


Fig. 142. G3. Tas de tourbe dans la vallée de la Petite Nethe, Juillet 1911.

Herenthals. A part quelques bois de Pins sylvestres mal venants, le terrain est complètement abandonné. Dans la vallée aucune mesure de protection ne devrait être prise, puisque c'est précisément l'exploitation de la tourbe et de la limonite qui en fait l'intérêt.

G4. — Dunes à Lommel et Overpelt.

Le voyageur qui va d'Anvers à Gladbach est tout surpris, après avoir dépassé les régions désolées de Baelen et de Lommel, où toute la végétation a été tuée par les émanations des usines, de voir de nouveau un peu de verdure, entre les gares de Lommel et d'Overpelt-Usines. Vers la droite, notamment, se dressent des rangées de hautes dunes, bien fixées par la végétation, les Hoeverbergen (fig. 143).

Du haut de ces collines, la vue embrasse une immense étendue de bruyères, de marécages et de pineraies. Jusqu'à Lommel, Bourg-Léopold, Hechtel, Exel, Wychmael, Petit-Brogel, Overpelt et Neerpelt, c'est à peine si l'on aperçoit de loin en loin un toit de maison, un champ ou une prairie. Mais à l'horizon surgissent menaçantes les cheminées qui vomissent le poison mortel.

Pour le naturaliste, ces dunes, ainsi que les bruyères et les marécages qui les entourent, sont d'un très grand intérêt. On y assiste tantôt à la création de nouvelles dunes, tantôt au démantèlement des anciennes, ce qui fait réapparaître des couches profondes de tuf humique (fig. 145). Ailleurs on suit les étapes de l'action destructive du vent sur la surface que fixe *Polytrichum piliferum* (fig. 144), ou bien on voit la végétation herbacée et buissonnante combler une mare déjà envahie par des avant-postes de *Sphagnum*.

Ce point présente encore une importance d'un autre genre : on y trouve plusieurs plantes rares, en particulier une relique glaciaire, *Arnica montana*, et le *Lycopodium complanatum* qui y dessine des ronds-de-sorcières.

On devrait pouvoir réserver environ un kilomètre carré, à l'Ouest de la route de Hasselt à Bois-le-Duc, comprenant les Hoeverbergen, au Nord, et les marais de Holven, au Sud.

G5. — Camp de Beverloo.

Au Nord-Est de Bourg-Léopold s'étend le camp de Beverloo, dont la longueur, de l'Ouest à l'Est, est d'environ 5 kilom., et dont la largeur est à peine inférieure. La plus grande partie de ce domaine est de la bruyère sèche. Une longue dépression, vers l'Ouest, est occupée par un marécage, les Visschebedden, fort intéressant pour l'entomologie. A l'autre extrémité, près du hameau de Kamert, il y a de très belles dunes, avec une végétation de Chênes, d'Oyats, de Bruyères, de Genévriers, etc. (fig. 146).

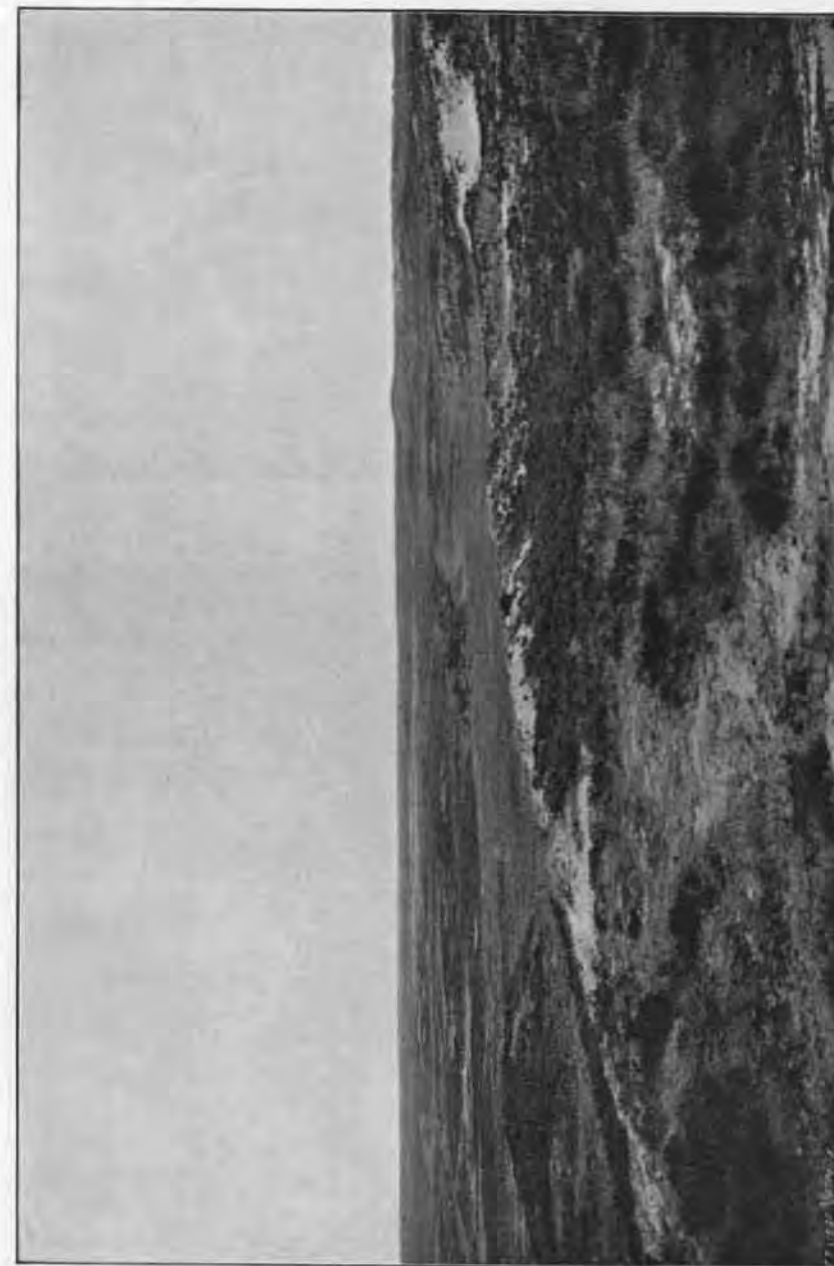


Fig. 143. G4. Dunes fixées (Hoeverbergen). Au loin, la bruyère. Juillet 1911.



Fig. 144. G4.
Dune fixée par *Polytrichum piliferum*, en voie de destruction.
Phot. M. Ch. Durieux.

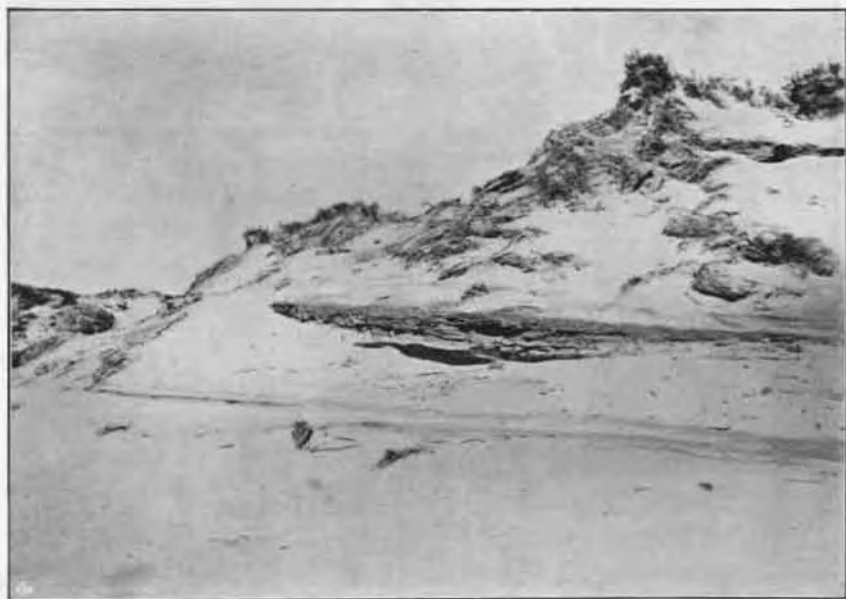


Fig. 145. G4. Dunes démantelées.
Sous le sable il y a un banc de tuf humique, formé à un moment où la dune était moins haute.
Sur le tuf on trouve des silex taillés tardenoisien. Phot. M. Ch. Durieux

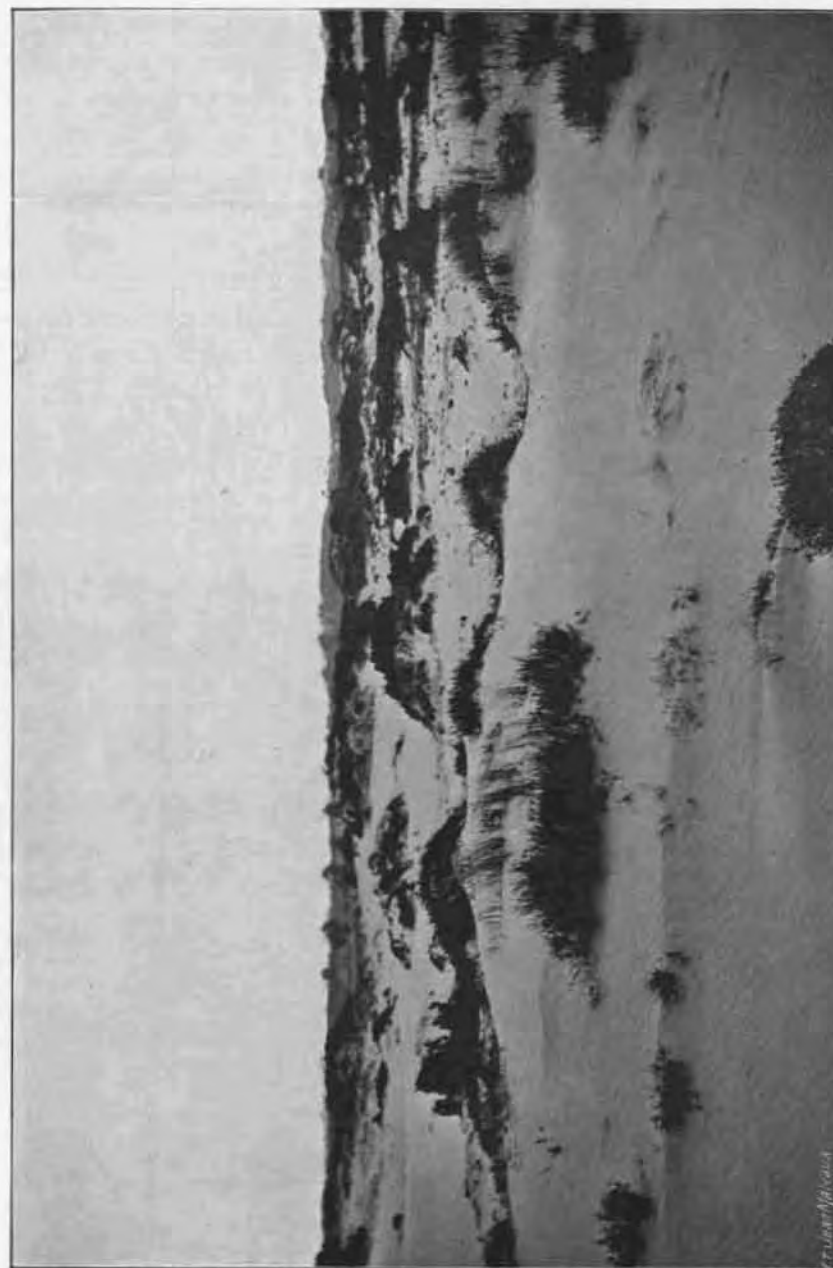


Fig. 146. G5. Dunes avec Bruyères et Oyats, près de Kamert. Juillet 1911.

G6. — Marais, étangs, dunes et bruyères de Genck.

C'est ici qu'il conviendrait de créer le parc naturel le plus étendu de la Campine. Le site de Genck, que la peinture a rendu populaire, est réellement incomparable, tant par la grandeur et la variété de ses paysages, que par son intérêt biologique et géologique. Ce parc serait contigu au centre houiller qui va bientôt se créer dans le Limbourg, et à ce point de vue encore il serait important de conserver un coin de verdure tout près du futur pays noir.

On devrait réserver tout ce qui est encore inculte entre la limite occidentale de la commune de Genck, la route de Diepenbeek à Genck, celle de Genck à Winterslag et celle de Winterslag à Engelhoef. Les petites fermes installées le long de la route de Hasselt à Maeseyck couperaient ce domaine en deux moitiés inégales.

La partie septentrionale comprend surtout les bruyères sèches du plateau campinien. Celles-ci sont d'une monotonie désolante (fig. 147).



Fig. 147. G6. Bruyère sur le plateau campinien. Mai 1907.

Le terrain a d'ailleurs partout la même structure (fig. 148). A la surface il y a du sable qui est exploité par les racines depuis de longs siècles; en dessous, un banc de tuf humique, consistant et imperméable aux organes souterrains; encore plus bas, des assises irrégulièrement



Fig. 148. G6. Constitution du sol.
a. sable gris. — b. tuf humique. — c. cailloux roulés. —
d. alternances de sables et de cailloux. Juillet 1911.

superposées de sables, de graviers et de cailloux. Parmi ces derniers, il en est beaucoup qui proviennent des roches cambriennes de l'Ardenne : ils sont aisément reconnaissables à leur texture et aux cristaux de pyrite qui y sont inclus.

Çà et là à la surface du plateau, — aussi dans la partie méridionale, — on rencontre des blocs, pesant parfois des milliers de kilos, de roches quartzes dont l'origine est loin d'être élucidée. On a trouvé, en pas mal d'endroits, des silex taillés.

Beaucoup de pineraies ont été plantées sur le plateau (fig. 6). La plupart sont en piètre état (fig. 149). C'est sur les petites dunes, anciennement occupées par des Genévriers (fig. 3) que les arbres se portent le mieux (fig. 151). A la fin de l'été, d'innombrables Champignons poussent dans les pineraies (fig. 150).



Fig. 149. G6.

Pins sylvestres d'une quarantaine d'années, sur du sable contenant un banc de tuf humique. Septembre 1909.

Au bas du talus qui unit le plateau à la plaine basse, le long du sentier de Genck à Zonhoven, la bruyère est moins uniforme (fig. 152). Les cultures du Klotbroek y font comme une oasis (fig. 152) serrée auprès des pâturages qui entourent quelques mares (fig. 153). Les habitants s'efforcent d'agrandir sans cesse leurs champs aux dépens de la bruyère, et tout autour de l'oasis il y a un feston de nouvelles parcelles mises en exploitation au milieu de la lande (fig. 155).

La partie méridionale offre des paysages plus variés et plus riants (fig. 135). Elle est traversée par le Stiemerbeek (fig. 154) qui amène l'eau aux prairies irriguées (fig. 4) et aux étangs. Ceux-ci sont échelonnés en plusieurs chapelets parallèles dans la large vallée du ruisseau. Tous sont artificiels, et ce ne sont en somme que des retenues d'eau derrière des digues élevées en travers de la pente générale du terrain (fig. 158).

Ces mares sont le charme de Genck. Rien ne peut rendre l'imprévu

de leurs contours, ni la diversité de la végétation qui les couvre. Les unes sont fort peu profondes et leurs moindres herbes arrivent jusque dans l'air (fig. 158); d'autres sont tout garnies de Nénuphars, ou de *Typha*, ou de Roseaux (fig. 156). Il en est qui sont bordées de dunes (fig. 157), tandis que la plupart ont une plage basse (fig. 159) sur laquelle pousse une flore très particulière. Ailleurs il y a une large zone indécise où de grosses touffes d'herbe se haussent au-dessus de l'eau (fig. 160).

Jadis les étangs servaient tous à l'engraissement du poisson. Tous les 6 ou 7 ans, chacun d'eux était vidé pour la capture du poisson. Puis on disposait en ados parallèles son fond vaseux, pour faciliter son essuyage, et au printemps suivant on y semait de l'avoine. La récolte faite, l'eau y était de nouveau amenée et on y remettait du poisson. C'est à ce procédé d'exploitation que beaucoup d'étangs de Genck devaient leur aspect zébré si imprévu



Fig. 150. G6.

Amanite fausse-Oronge, dans un bois. Septembre 1909.



Fig. 151. G6. Dunes fixées par des plantations de Pins sylvestres. Avril 1908. Phot. M^{lle} B. Cosijn.

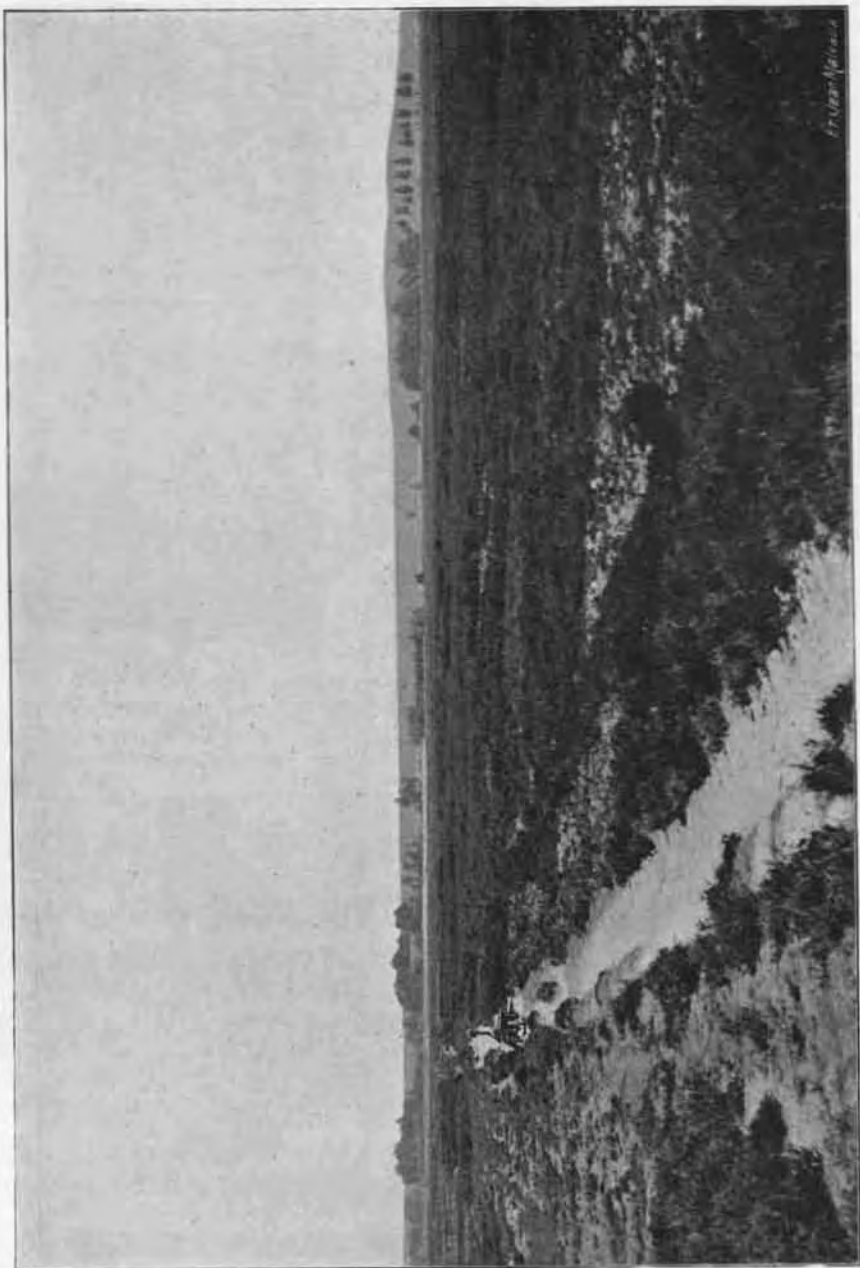


Fig. 152. G6. Bruyère entre Genck et Zonhoven. Au loin, derrière le hameau du Klotbroek, le talus du plateau campinien.
Juillet 1911.

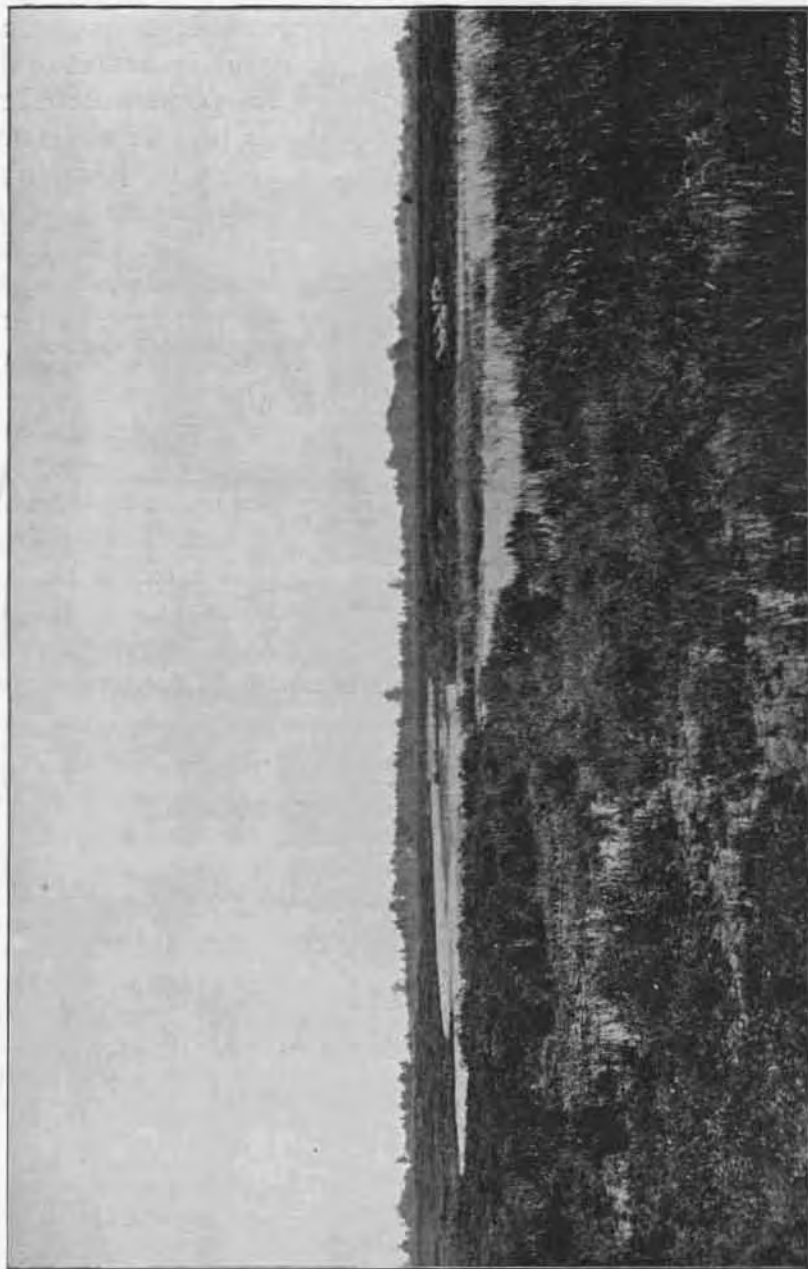


Fig. 153. G6. Mares près du hameau du Klotbroek, Juillet 1911.

(fig. 161). Actuellement la plupart des étangs sont mis à sec à des intervalles plus rapprochées et on les laisse sans eau pendant un an.



Fig. 154. G6. Le Stiemerbeek avec Renoncules en fleurs.
Mai 1903.

Ces pratiques présentent certains avantages pour le botaniste : elles lui permettent d'étudier de près et aisément des milliers d'exemplaires de certaines espèces qui sont en général peu accessibles : *Subularia aquatica*, *Lobelia Dortmanna*, *Elatine hexandra*, etc. Mais d'autre part elles sont fort préjudiciables aux espèces qui ne supportent pas d'être exposés à l'air, comme *Isoetes lacustris* (qui n'existe nulle part ailleurs en Belgique).

Aussi devrait-on s'efforcer d'obtenir que quelques étangs, appartenant à la commune, restent toujours pleins d'eau.



Fig. 155. G6. Prairie (à droite) nouvellement établie dans la bruyère (à gauche).
Mai 1908.

La bordure de buissons qui fait un ourlet aux mares est l'endroit où la flore atteint sa plus grande diversité (fig. 159, 162). Les endroits



Fig. 156. G6. Mares avec Roseaux. Août 1899.



Fig. 157. G6. Mares bordées de dunes.
Entre les mares, les digues artificielles qui retiennent l'eau. Mai 1907.

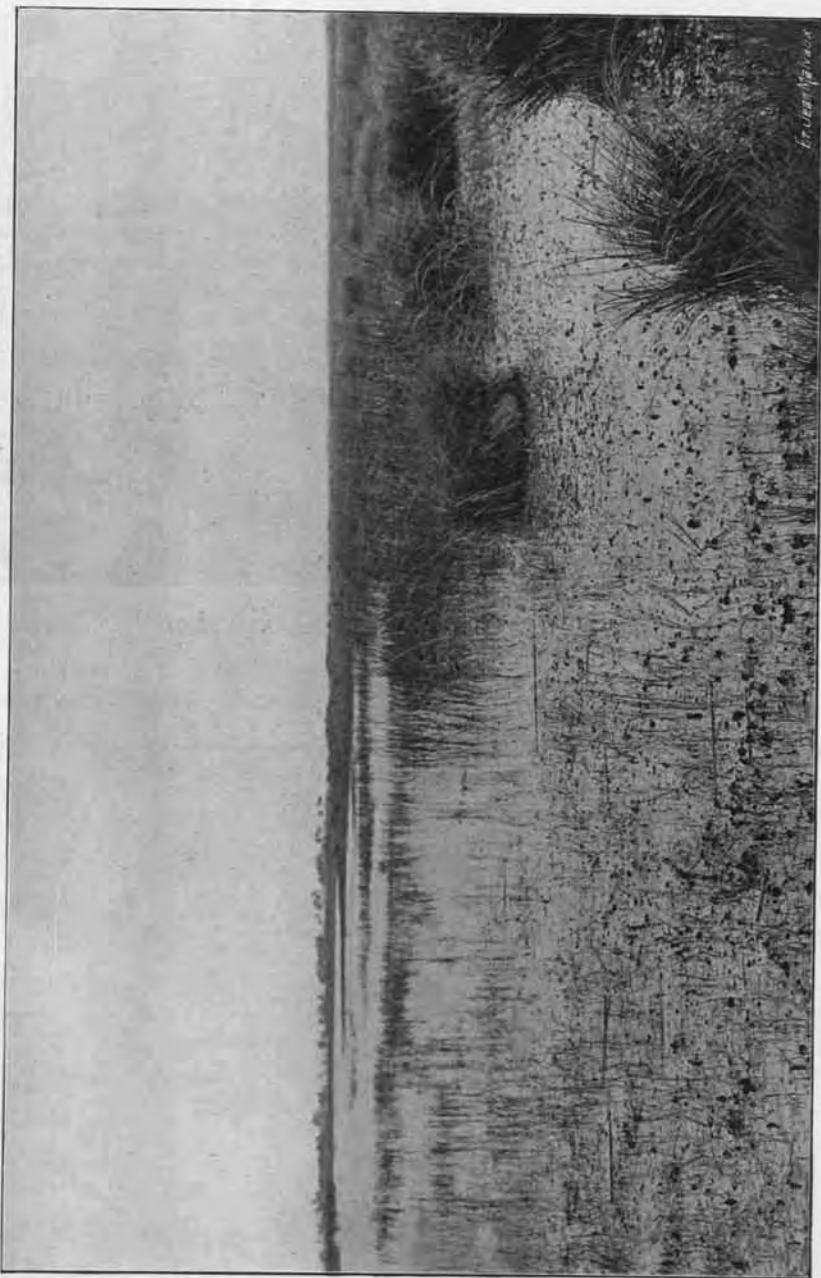


Fig. 158. G6. Mare bordée de *Carex stricta* (à droite). Juillet 1911.

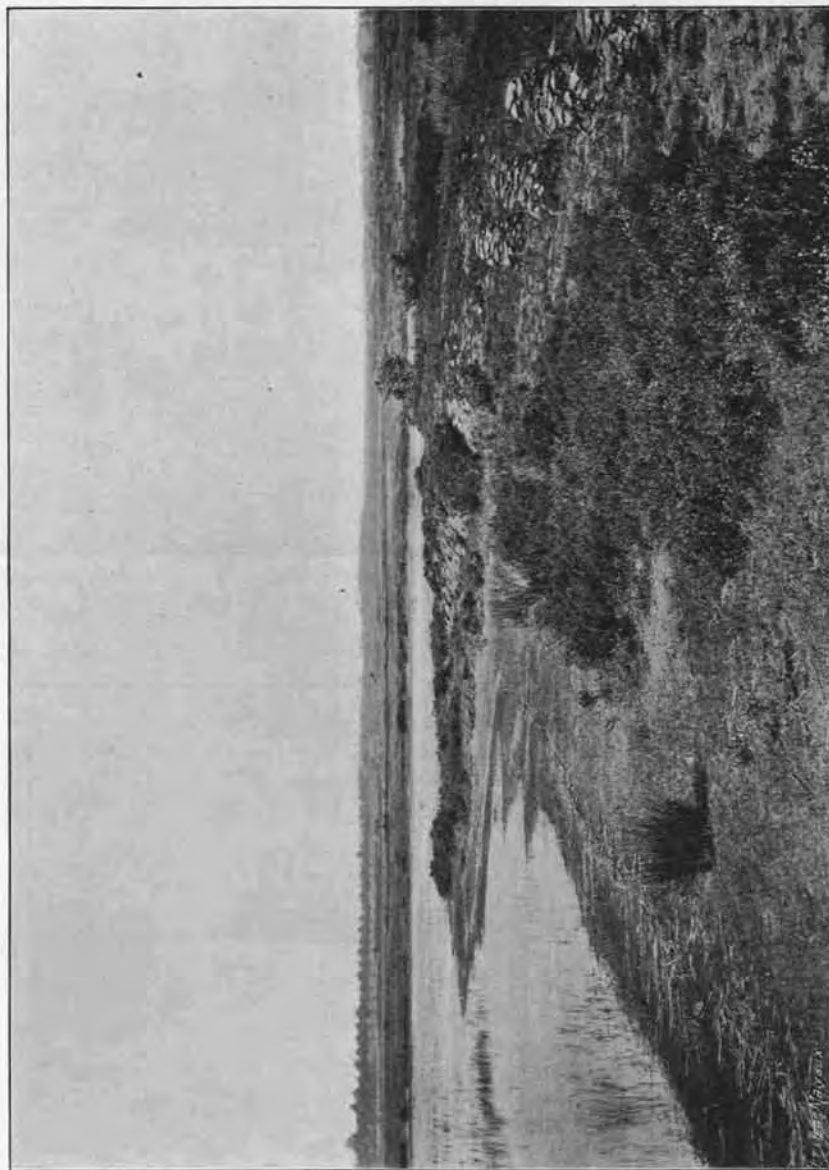


Fig. 159. G6. Ourlet de *Myrica* entourant une mare. A droite, mottes disposées en tas. Juillet 1911.

découverts entre les buissons ont également une belle flore : au printemps ils sont blancs de Linaigrettes (fig. 163); plus tard ce sont les



Fig. 160. G6. Mare bordée de touffes de *Molinia coerulea*. Au loin, le talus du plateau. Août 1896.



Fig. 161. G6. Étang qui a été mis à sec pour être cultivé pendant un an. Mai 1905.

fleurs jaunes de *Narthecium* qui dominant; en septembre, il y a de grandes taches bleues de *Gentiane*. Le feutrage de racines super-

ficielles, d'Algues et de Mousses est enlevé par les habitants au moyen d'un houe spéciale (fig. 7). Les mottes ainsi obtenues sont mises en tas et séchées (fig. 159) : c'est le combustible pour l'hiver.

Les bruyères et les dunes sont également fort belles (fig. 164, 165). Mais quoi qu'on fasse, leur intérêt cède devant celui des marais et c'est toujours vers ceux-ci qu'on revient.

Il n'y aura pas de nombreuses mesures à prendre pour conserver à l'admiration de nos successeurs les merveilleux sites de Genck : cesser de boiser les bruyères et les dunes; exploiter à longue révolution les pineraies existantes, de manière à en faire de la haute futaie; désigner quelques étangs qui ne seront jamais mis à sec; ne permettre le pâturage et l'enlèvement des mottes que dans un certain rayon



Fig. 162. G6. *Andromeda polifolia* en fleurs entre les *Myrica* et les Graminées. Juillet 1909.



Fig. 163. G6. Linaigrettes (*Eriophorum polystachyum*) aux bords d'une mare. Mai 1907.

autour de chaque habitation ; enfin, garder sur place les gros blocs de pierre épars sur la lande.



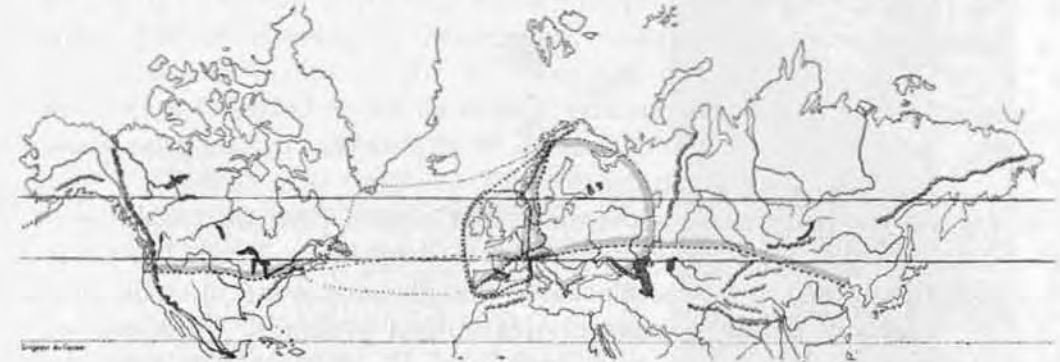
Fig. 164. G6. Dunes couvertes de Bruyères. Août 1896.



Fig. 165. G6. Dune déplaçant un ruisseau. Mai 1908.

G7. — Bruyère de Niel.

Les landes situées au Nord et à l'Est d'Assche et de Niel ont en août une teinte spéciale, due à l'abondance d'une Bruyère, *Erica cinerea*. C'est une espèce dont l'aire de dispersion est plus petite que



LIMITES DES AIRES D'HABITAT DES ERICACÉES INDIGÈNES EN BELGIQUE
 --- *Andromeda polifolia* et les 4 espèces de *Vaccinium* *Erica Tetralix*
 — *Calluna vulgaris* — — — — — *Erica cinerea*

Fig. 166. G7.

celle des autres Éricacées indigènes (fig. 166). Pour en réserver une belle station, il suffirait de maintenir la bruyère de Niel qui est à l'Est du chemin de fer, immédiatement après la gare d'Assche.

G8. — Chemin creux au Bolderberg. (1)

Le Bolderberg, au Nord-Ouest de Hasselt, est une localité classique pour la géologie de notre pays, puisque c'est là qu'André Dumont fit les recherches qui l'amènèrent à créer un étage bolderien dans le



Fig. 167. G8. Coupe à travers le Bolderberg.

C : Sable glauconifère diestien, avec concrétions ferrugineuses. B : Sable blanc fossilifère, bolderien.
 G : Lit de galets ou de sable grossier fossilifère, diestien. G1 : Lit de galets avec fossiles, bolderien.
 A : Sable blanc sans fossiles, bolderien.

Miocène. C'est d'ailleurs l'un des rares points fossilifères de ce terrain. La figure 167 donne la coupe géologique à travers la colline du Bolderberg, le long de la route qui va du hameau de Bolderberg au château de Terlamen. Cette coupe est à présent cachée sous la végétation, mais il serait facile de la rafraîchir.

(1) Note fournie par M. Leriche.

H. — HESBAYEN.

Le district hesbayen comprend toute la contrée qui est couverte de limon hesbayen ou de limon brabantien. Le premier est le produit d'une grande inondation survenue lors de la fusion des glaces de l'avant-dernière époque glaciaire. Quant au limon brabantien, il a été déposé par le vent, à une époque sèche et plus chaude comprise entre les deux dernières glaciations.

Les principales rivières prennent leur source près du bord méridional du district et traversent celui-ci du Sud au Nord. La pente générale du terrain est assez accusée dans la moitié méridionale pour que les cours d'eau y creusent des sillons profonds. Mais ceux-ci s'aplanissent de plus en plus vers l'aval — et dans la plaine qui occupe tout le Nord du Hesbayen, les vallées sont à peine marquées.

Outre cette pente assez forte dirigée vers le Nord, le district a encore une autre inclinaison, beaucoup plus douce, de l'Est à l'Ouest : dans la province de Liège, son altitude est d'environ 200 mètres; dans la Flandre Occidentale, il touche aux polders, à l'altitude de 5 mètres. Cette différence de niveau tient en partie à l'inclinaison des couches, en partie à la très forte érosion que les terrains ont subie vers l'Ouest. L'importance de cet enlèvement est indiquée par les quelques témoins (fig. 169, 170, 171) de l'altitude primitive qui ont persisté de place en place : ils forment la chaîne de collines qui part du mont Cassel (en France) et se continue à travers le Sud des deux Flandres et le Brabant pour aboutir à Louvain.

Les limons, très fertiles, sont tous occupés par l'agriculture. Au IV^e siècle, la plaine septentrionale était déjà entièrement cultivée, tandis que le Sud, plus accidenté, était garni de l'épaisse Forêt Charbonnière. Lorsque les Francs Saliens ont envahi notre pays, ils se sont installés dans la plaine, mais n'ont jamais dépassé beaucoup la lisière de la grande forêt. Ils imposèrent donc leur langue au pays plat, pendant que les populations établies dans la forêt continuaient à parler le latin. C'est là l'origine de la dualité linguistique de notre pays qui s'est perpétué à travers les siècles.

Deux des points qu'il serait nécessaire de réserver, le Scherpenberg et le Muziekberg, sont des collines-témoins. Le bois de Fauquez, celui de Oisquercq et la forêt de Soignes sont des reliques de la Forêt Charbonnière; enfin, on devrait tâcher de conserver trois points d'intérêt plus localisés; la bruyère d'Odrimont à Ohain, le vallon d'Engeland à Uccle et les étangs de Soetwater, près de Louvain.

H1. — Chemins creux du Scherpenberg, près d'Ypres. (1)

Le Scherpenberg (fig. 169) est sans aucun doute la plus intéressante des collines qui sont alignées dans le Sud des Flandres. Une épaisse assise d'argile asschienne a protégé les fossiles des étages sous-jacents : le Panisélien, le Ledien et le Laekénien sont parfois si pétris de coquillages qu'il se produit une véritable lumachelle (fig. 168). Un chemin creux, montant en lacet entre les taillis, permet de voir aisément les divers niveaux : Panisélien, Laekénien, Ledien, Asschien, Diestien (fig. 170).



Fig. 168. H1.
Coquilles de *Cardium porulosum*,
dans le Laekénien. Août 1909.



Fig. 169. H1. Le Scherpenberg vu du Sud. Août 1908.

(1) Note fournie par M. Leriche.

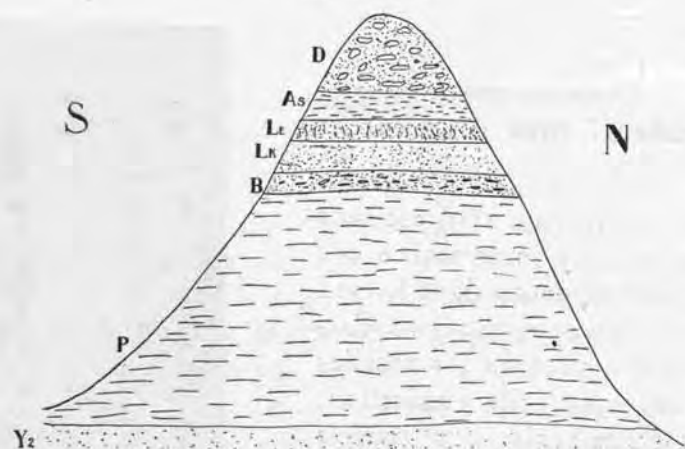


Fig. 170. H1. Coupe à travers le Scherpenberg.
D : Diestien. *As* : Asschien. *Le* : Ledien. *Lk* : Laekenien. *P* : Panisélien. *Y2* : Ypresien supérieur.

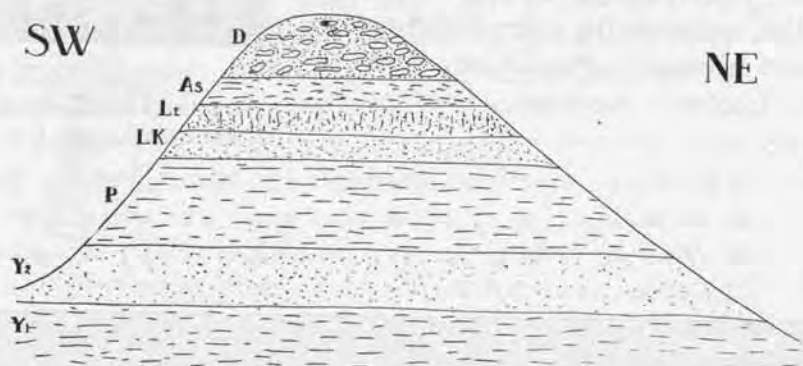


Fig. 171. H2. Coupe à travers le Muziekberg.
D : Diestien. — *As* : Asschien. — *Le* : Ledien. — *Lk* : Laekenien.
P : Panisélien. — *Y2* : Ypresien supérieur. — *Y1* : Ypresien inférieur.

H2. — Muziekberg, près de Renaix. (1)

La constitution des collines de Renaix (fig. 171) est la même que celle des collines de la Flandre Occidentale.

Au Muziekberg, à l'Est de Renaix, la structure géologique a été quelque peu altérée par des glissements qui ont déplacé certaines couches le long des pentes. La base du Diestien qui coiffe la colline possède une particularité curieuse : les cailloux ont été soudés par un ciment ferrugineux, et ainsi s'est formé un banc de poudingue d'un à deux décimètres d'épaisseur. Dans les chemins creux qui serpentent autour de la base, les affleurements de grès panisélien sont presque toujours fossilifères.

(1) Note fournie par M. Leriche, pour la partie géologique.



Fig. 172. H2. Futaie sur taillis. Décembre 1909. Phot. M. C. Charoïs.



Fig. 173. H2. Taillis de Châtaigniers. Octobre 1908.



Fig. 174. H2.

Bryère au sommet du Muziekberg, avec Pins sylvestres et Bouleaux. Octobre 1908.

Tout le plateau qui surmonte la colline est boisé (fig. 172, 173). En quelques points la bryère s'est maintenue sous les Bouleaux et les Pins clairsemés (fig. 174).

Autour du Muziekberg, les racines des Peupliers portent souvent des Clandestines (fig. 175), parasites qui ne se rencontrent en Belgique que dans le Sud de la Flandre Orientale.

H3. — Bois des Rocs, à Fauquez.

La vallée de la Sennette, dans le Sud du Brabant, est profondément encaissée, et elle a entaillé partout le soubassement de schistes cambriens et siluriens. Son fond, tapissé d'alluvions limoneuses, est bordé par un talus, souvent abrupt dans sa portion inférieure, formé



Fig. 175. H2.

Clandestine parasite sur une racine de Peuplier du Canada.
Mai 1909.

de schistes (fig. 176). En beaucoup de points les deux bords de la vallée sont fort distants, et ils décrivent des courbes régulières, traces d'anciens méandres de la Sennette.

En face des ruines du château de Fauquez, la pente silurienne (fig. 177) qui limite un de ces méandres est garnie d'un bois intéressant, où l'on voit de vrais tapis de *Mercurialis perennis* et d'*Impatiens noli-tangere*. Ce bois se continue dans un vallon latéral que traverse un affleurement de porphyroïde. Cette roche éruptive, beaucoup plus dure que les terrains voisins, a été respectée par l'érosion, de sorte que les flancs du vallon portent en relief des escarpements et des pyramides de la roche éruptive (fig. 178).



Fig. 176. H3. Carte de la vallée de la Sennette, en amont de Virginal.
 Dans le bois de Fauquez, les affleurements de porphyroïde sont indiqués en noir.
 Les courbes de niveau sont équidistantes d'un mètre. Échelle 1 : 20,000.

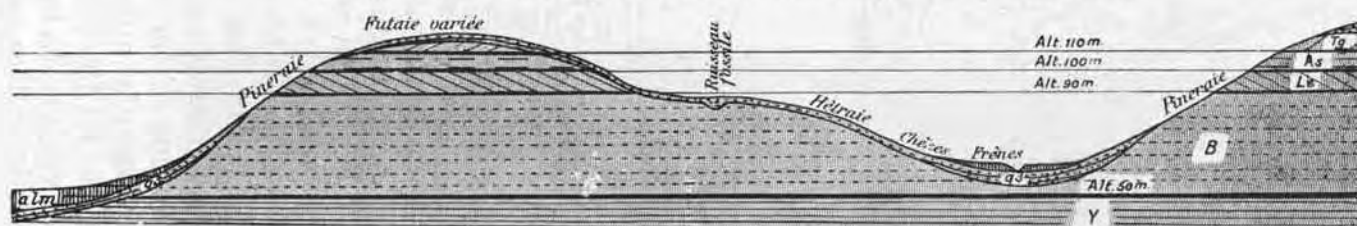


Fig. 177. H3. Versant gauche de la vallée de la Sennette, taillé dans le Silurien.
 Janvier 1912.

Fig. 178. H3. Massifs de porphyroïde. Janvier 1912.



COUPE SCHÉMATIQUE DANS LA FORÊT DE SOIGNES



COUPE SCHÉMATIQUE À OISQUERCQ

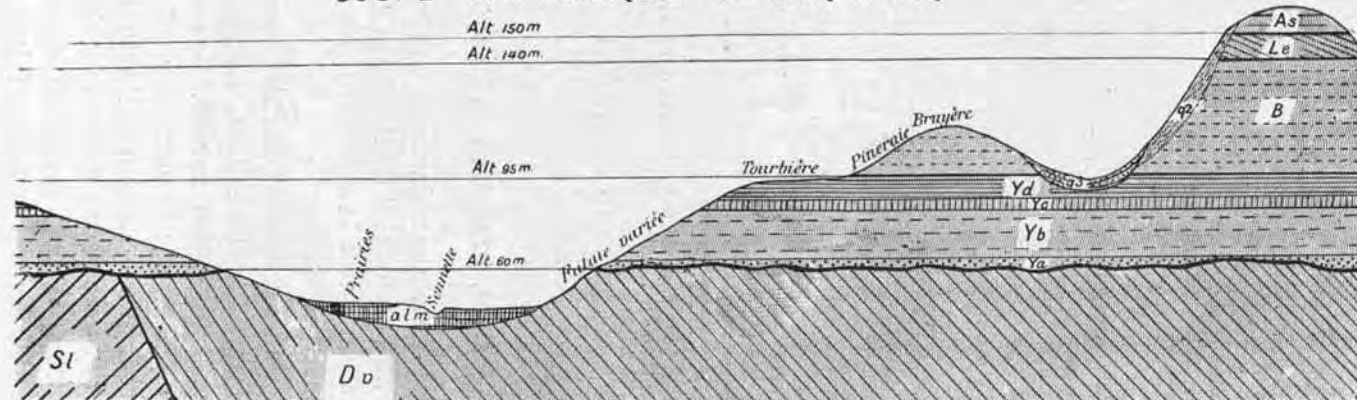


Fig. 179. H4 et H5. Coupes schématiques montrant les relations entre le sol et la végétation.

<i>alm</i> : alluvions modernes des vallées.	<i>Le</i> : sable ledien.	<i>Yb</i> : sable ypresien.
<i>q3</i> : limon hesbayen.	<i>B</i> : sable bruxellien.	<i>Ya</i> : cailloux roulés ypresiens.
<i>q2</i> : sables et graviers campiniens.	<i>Yd</i> : argiles et sables ypresiens.	<i>Dv</i> : schistes siluriens.
<i>Tg</i> : sables argileux tongriens.	<i>Yc</i> : argile ypresienne.	<i>Sl</i> : schistes devilliens.
<i>As</i> : argile asschienne.		

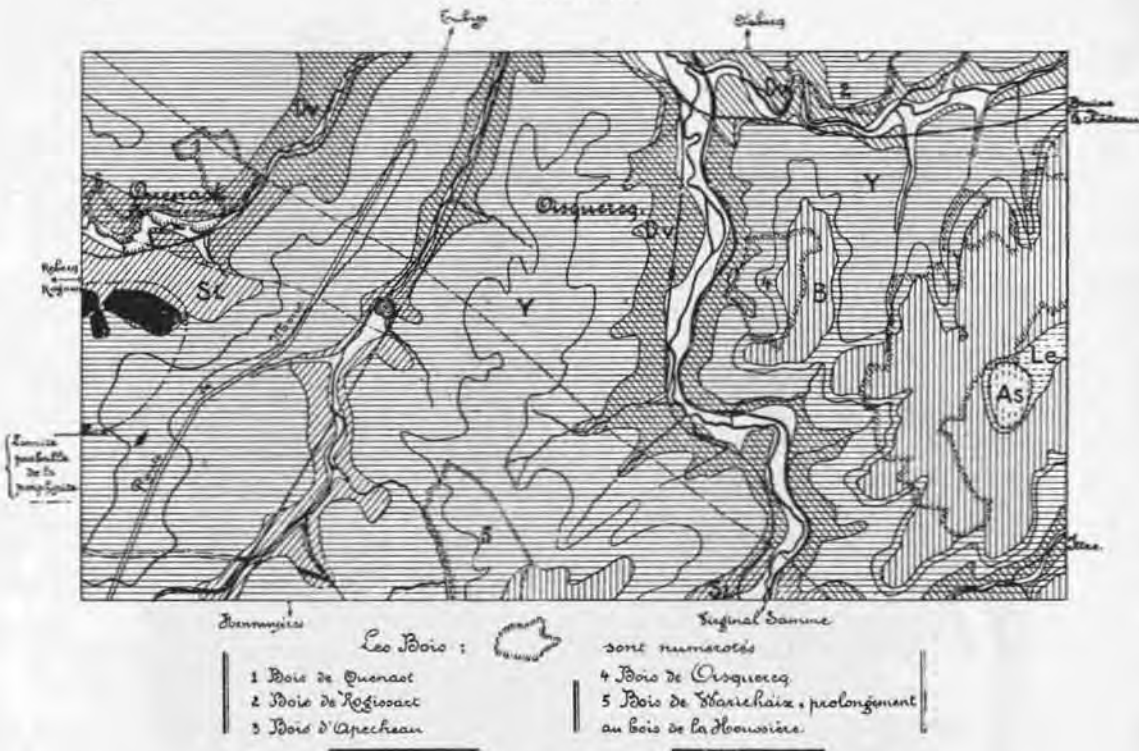


Fig. 180. H₄. Carte géologique des environs de Oisquercq.
 A l'Ouest de Oisquercq, le Bruxellien et les terrains plus anciens sont généralement recouverts de Hesbayen.
 A l'Est, l'Asschien et les terrains plus anciens sont souvent nus;
 parfois ils sont couverts de Campinien ou de Hesbayen. Il y a deux failles dirigées de W. N. W. vers E. S. E.
 Les indications Dr, St, Y, B, Le, As, q2, q3 ont la même signification que dans la figure 179.
 Echelle 1 : 60,000.

H₄. — Bois, tourbière et bruyère à Oisquercq.

Oisquercq est également dans la vallée de la Sennette, mais son intérêt est tout autre que celui de Fauquez. Ce qui retient notre attention ici, c'est la relation entre la structure lithologique du sol et la nature de la végétation.

Le pays était jadis recouvert par des couches éocènes, sensiblement horizontales : Ypresien, Bruxellien, Ledien, Asschien. Mais les eaux courantes y ont sculpté des ravins. Les assises supérieures ont été enlevées presque partout : la carte (fig. 180) et la coupe schématique (fig. 179) montrent que le Ledien et l'Asschien n'existent plus qu'en un seul endroit, qui est le point culminant de la région. Le Bruxellien, plus profond, occupe naturellement un espace plus considérable. Enfin, l'Ypresien s'est maintenu partout, sauf dans le creux des vallées, celles-ci ayant entamé même les roches cambriennes et siluriennes.

La figure 181 donne l'allure générale du terrain.

Les terrains occupés par le bois de Oisquercq et par la bruyère qui

le prolonge de 200 ou 300 mètres vers l'Est, sont, de bas en haut : les schistes devilliens, les sables landeniens, les sables et les argiles ypresiens, enfin les sables bruxelliens.

Montons maintenant depuis le fond de la vallée jusqu'à la bruyère.

Les alluvions limoneuses déposées par la Sennette portent des prairies, séparées par des lignes de Peupliers (fig. 182).



Fig. 181. H₄.
 Carte de la vallée de la Sennette en amont de son confluent avec le Hain.
 Le bois de Oisquercq est marqué « Bois ».
 Les courbes de niveau sont équidistantes d'un mètre. Echelle 1 : 20,000.

Dès que nous traversons le canal, nous sommes sur le Devillien. Un tout petit vallon latéral nous conduit directement au bois, qui est établi ici sur les produits de désagrégation des schistes, mêlés à un peu



Fig. 182. H4. Peupliers au bord de la Sennette, à Oisquereq. Avril 1909. Phot. M. C. Charçois.

de sables et d'argile du Landenien et de l'Ypresien. Le bois est une futaie de Chênes, de Hêtres et de Frênes, avec un taillis de Noisetiers, de Charmes, d'Aunes, de Châtaigniers, etc. (fig. 183).

Quand nous remontons le cours du ruisseau qui coule dans le creux, nous constatons que la végétation conserve le même aspect, et pourtant, d'après la carte géologique, le terrain est tout autre. Mais s'il change au point de vue de l'âge des couches, sa composition reste



Fig. 183. H4.
Futaie sur taillis, établie sur les produits d'altération des schistes devilliens.
Octobre 1909.

pourtant sensiblement la même : il est formé, tout comme plus bas, par un mélange de sable fin et d'argile. Aussi, ni les arbres, ni les arbustes, ni les herbes, ni les Mousses n'accusent-elles le moindre changement.

Voici que le terrain se modifie : nous traversons une couche d'argile dans laquelle le ruisseau s'est taillé une gorge profonde et étroite. Aussitôt après, nous débouchons sur une petite terrasse. Tout de suite la physionomie du bois se transforme du tout au tout. Au lieu d'une futaie de grands arbres et d'un taillis touffu, il y a ici quelques Bouleaux et quelques Pins sylvestres (fig. 184), et des arbustes tels que des Saules cendrés et des Bourdaines. Parmi les herbes, ce sont surtout les Fougères (fig. 185, 186), les *Drosera* et les Linaigrettes qui retiennent l'attention. Les Mousses sont remplacées par un profond tapis spongieux de *Sphagnum*. Ça et là une mare minuscule. Quant au sol, c'est une tourbe noire et onctueuse au toucher.



Fig. 184. H4. Terrasse sur l'argile ypresienne, avec Pins et Bouleaux, et une petite mare.



Fig. 185. H4. Tourbière en exploitation. Juillet 1907.



Fig. 186. H5. *Osmunda regalis* dans la tourbière. Juillet 1907.



Fig. 187. H₄. Talus formé de sables et d'argiles, avec Hêtres et buissons de Chênes. Octobre 1909.



Fig. 188. H₄. Talus sur le sable bruxellien. Pinaie avec sous-bois de Myrtilliers et de Fougères impériales; dans les clairières, il y a aussi de jeunes Bouleaux. Octobre 1909.



Fig. 189. H₄. Chemin creux dans le sable bruxellien. Juin 1909.



Fig. 190. H₄. Bruyère sur le sable bruxellien. Juin 1909.

La raison de ce brusque changement ? Simplement ceci. Le banc d'argile arrête les eaux d'infiltration. Le sable surmontant l'argile reste donc toujours gorgé d'eau, ce qui permet l'établissement d'une flore analogue à celle des tourbières de la Campine et de l'Ardenne.

Tout de suite au-dessus de la terrasse marécageuse, la déclivité redevient plus forte. Dans la partie méridionale du bois, ce talus est encore formé d'Ypresien, c'est-à-dire d'alternances de sables et d'argiles, et la végétation y redevient semblable à la futaie déjà rencontrée plus

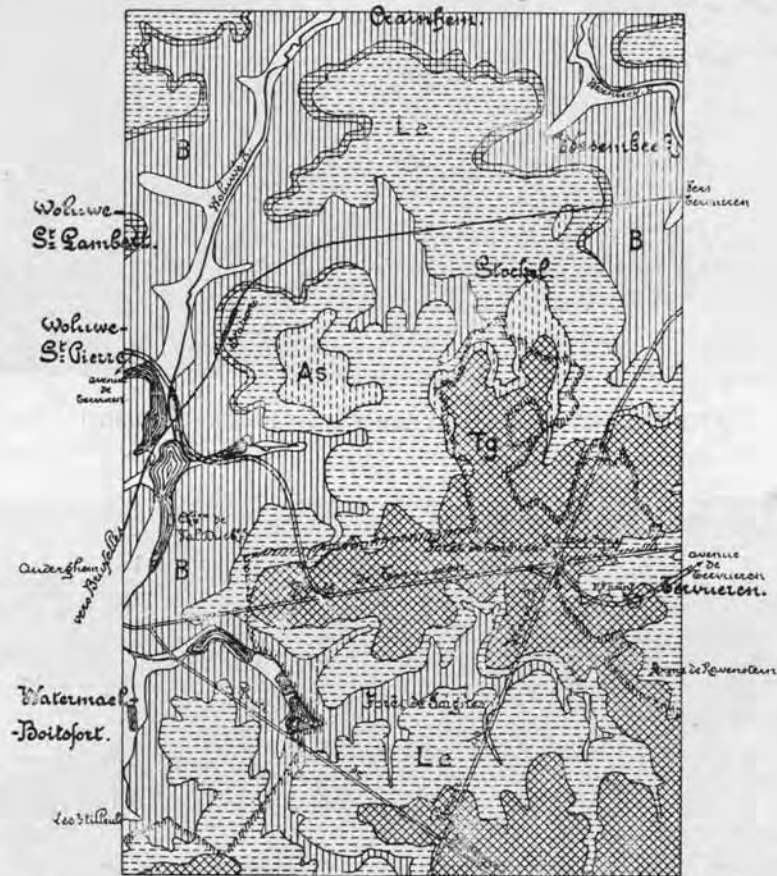


Fig. 191. H5. Carte géologique du Nord de la Forêt de Soignes.

Le Tongrien et les terrains plus anciens sont généralement recouverts de Hesbayen. Les indications B, Le, As, Tg, ont la même signification que dans les figures 179 et 180. Échelle 1 : 60,000.

bas (fig. 187). Mais dès qu'on arrive au bord supérieur de la pente, on foule le sable bruxellien, tout à fait stérile, et les Pins sylvestres sont les seuls arbres qui puissent encore pousser. Au Nord du bois, le talus est déjà lui-même sur le Bruxellien; aussi n'y a-t-il ici que des Pins, avec un sous-bois de Myrtilles et de grandes Fougères. (fig. 188). Le chemin



Fig. 192. H5. Le Ravin de la Sourdine, avec hêtre. Mai 1910. Phot. M. C. Chargois.



Fig. 193. H5. La Source de l'Empereur.
Les Hêtres surplombant la source ont maintenant disparu.
Juin 1896.

tion caractéristique de ce genre de stations, et donne donc une idée précise des bruyères qui couvraient anciennement la plupart des affleurements sablonneux du Heshayen.

Le seul danger qui menacerait cet ensemble si intéressant de bois et de bruyères serait l'exploitation inconsidérée de la futaie, ou une tentative de boisement de la bruyère, ou le drainage de la terrasse marécageuse. Mais il ne semble pas qu'aucune de ces menaces soit imminente.

H5. — Forêt de Soignes.

Elle occupe le bord septentrional de la partie accidentée du Brabant. Ici comme à Oisquercq, les vallées ont été creusées dans des couches régulièrement superposées. Aussi la seule inspection de la carte géologique (fig. 191) renseigne-t-elle aussitôt sur la position des vallées et des crêtes. Le pays est comme un de ces camées antiques

principal qui traverse le bois, celui qui unit Oisquercq à Ittre, est fortement enfoncé dans le sol (fig. 189), surtout pendant qu'il passe dans la région occupée par le talus. On voit fort bien sur ses berges les glissements de couches qui en certains points ont amené le Bruxellien plus bas que ne l'indique la carte géologique. C'est un très bon type des chemins creux qui sont si fréquents sur les versants des collines du district heshayen.

Au Nord-Est du bois, au delà de la pineraie, est une bruyère (fig. 190) qui malgré ses faibles dimensions, est fort intéressante : elle porte en effet, l'associa-



Fig. 194. H5.
Pins chargés de neige,
Janvier 1911.

Fig. 195. H5.
Frênes dans un fond humide,
près de Rouge-Cloître.
Juin 1907.





Fig. 196. H5.
Futaie assez claire de Hêtres,
avec sous-bois de Charmes.
Janvier 1911.

que l'outil du sculpteur a fouillés à des profondeurs variables, amenant ainsi au jour les diverses teintes de la pierre.

Le sol est très ondulé (fig. 192). Beaucoup de vallées atteignent la nappe aquifère et sont par conséquent bordées de sources (fig. 193).

La forêt de Soignes est trop connue pour qu'il soit nécessaire de la décrire. Contentons-nous de dire que son intérêt pour le naturaliste réside d'abord dans la diversité de ses aspects correspondant à la diversité de sa structure géologique, et en second lieu dans le mode d'exploitation auquel elle a été soumise pendant fort longtemps.

Elle occupe tous les genres de sols, depuis les alluvions au fond des vallées très humides mais fertiles, où le Frêne prospère (fig. 195), jusqu'aux pentes sablonneuses, d'où tout le limon a été



Fig. 197. H5. Clairière d'une hêtraie, avec Saules Marsaults. Janvier 1911.

lavé par les pluies et où l'on a dû planter des Pins sylvestres (fig. 194). Il y a même quelques petits plateaux couverts de bruyères. Mais ce qui domine, ce sont de belles futaies sur taillis (fig. 196, 197) et surtout



Fig. 198. H5.
Futaie de Hêtres, sans sous-bois.
Janvier 1911.



Fig. 199. H5. Chemin creux taillé dans le limon brabantien, avec les pentes raffermies par une végétation buissonnante. Janvier 1911.



Fig. 200. H5. Coupe à blanc étoc. Mai 1901.



Fig. 201. H5.
Hêtraie
d'une trentaine d'années,
Septembre 1907.



Fig. 202. H5.
Hêtres avec racines tabulaires, dans une futaie pleine, d'environ 115 ans.
Mai 1901.

les futaies pleines de Hêtres (fig. 198), établies les unes et les autres sur le limon. En pas mal d'endroits ce limon est brabantien (fig. 199) et non hesbayen.

La hêtraie est le plus souvent plantée. Jusque dans ces dernières années, on l'abattait sur de grands espaces à la fois (fig. 200). Ce traitement fait qu'il y a côte à côte des peuplements de tout âge. Ainsi la figure 201 montre une futaie d'une trentaine d'années, tandis que celle des figures 198 et 202 a plus d'un siècle. Actuellement on exploite la forêt par la méthode jardinatoire; celle-ci crée de petites clairières fort intéressantes, dans lesquelles on peut également suivre les étapes de la régénération de la futaie.

Les entomologistes ont dans la forêt de Soignes un excellent terrain de chasse. La faune est très riche; elle comprend par exemple, *Carabus auronitens* variété *Putzeysi*, qui n'existe que là au monde entier.

Pour conserver à la forêt tout son intérêt, il faut qu'on continue à la traiter méthodiquement. Des « embellissements », de quelque nature que ce soit, lui seraient aussi funestes que la suppression de l'exploitation forestière: dans l'un cas comme dans l'autre, elle perdrait ce caractère si particulier qui en fait un type à part dans les boisements de la Belgique.

H6. — Bruyère d'Odrimont, à Ohain.

Sur les pentes de la vallée de l'Ohain, il y a pas mal de points où le Bruxellien affleure et porte une bruyère. Ces pauvres restes des bruyères qui jadis couvraient tous les endroits sableux et stériles du Brabant sont fort curieux en tant que reliques, et dignes d'être conservés.

L'un des meilleurs de ces endroits est la bruyère d'Odrimont, au confluent des vallées de l'Ohain et de la Lasne. L'été torride et sec de 1911 y a commis beaucoup de dégâts, et il sera intéressant de suivre la régénération de la bruyère aux nombreuses places où toutes les plantes ont été desséchées.

H7. — Étangs de Soetwater, près de Louvain.

Dans les étangs de Soetwater, dépendant de l'abbaye de Perck, à Heverlé, près de Louvain, se trouve la seule habitation belge de *Najas major*. Cette plante habite toute la terre, sauf le continent africain et les régions polaires, mais, chose curieuse, elle n'est nulle part commune. C'est aussi l'une des rares plantes aquatiques dont la pollination s'accomplisse sous l'eau. A ces divers points de vue, c'est donc une espèce dont la disparition serait regrettable.

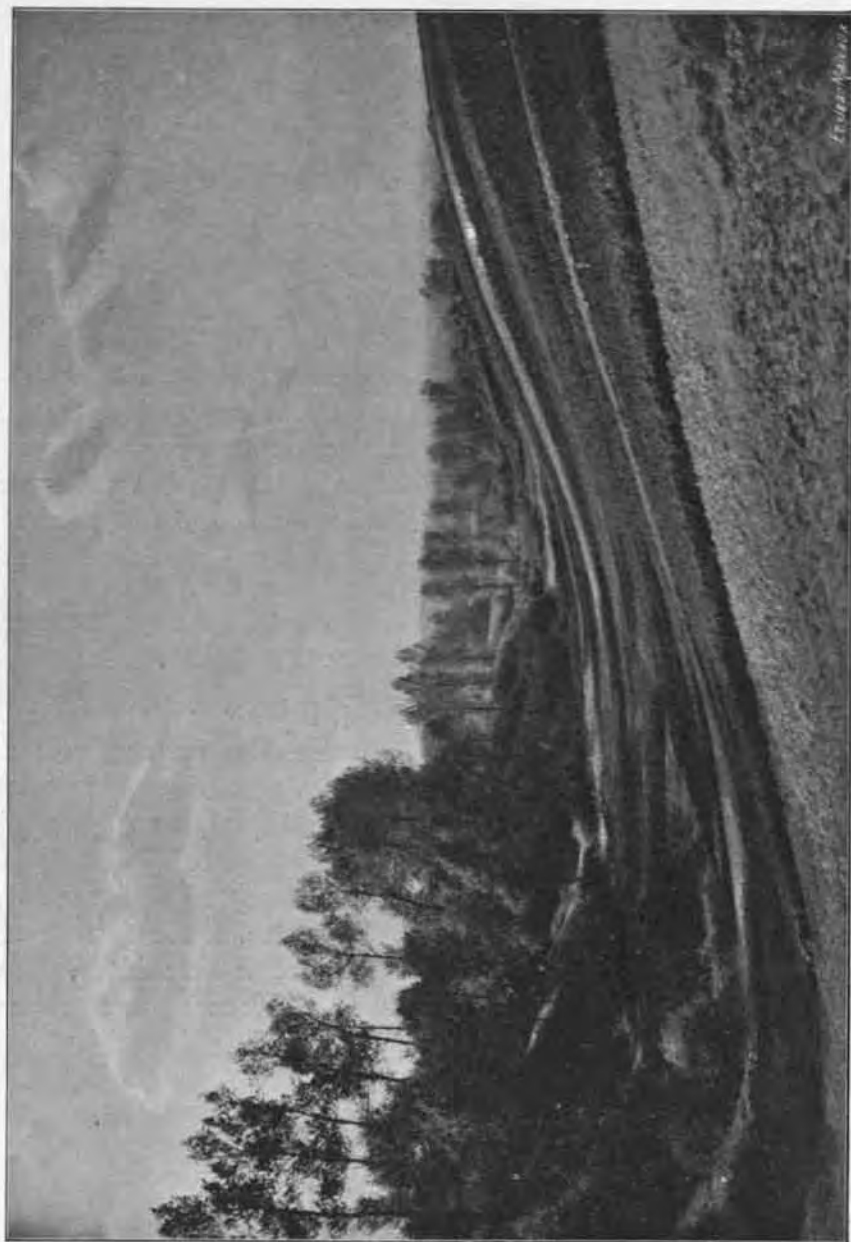


Fig. 203. H8. Allure générale du vallon d'Engeland. Septembre 1911.

H8. — Vallon d'Engeland, à Uccle.

Tout près de Bruxelles, entre les hameaux de Glaesbeek et d'Engeland, dépendant d'Uccle, s'est conservé par un hasard exceptionnel un vallon très encaissé et très sauvage (fig. 203) dont la végétation est remarquable, non par la rareté des espèces qui la composent, mais



Fig. 204. H8. Buissons dans le vallon d'Engeland. Septembre 1911.

parce qu'elle nous permet de nous faire une idée précise de la flore qui colonisait jadis tous les endroits humides de ce genre. Ce sont des buissons d'Aunes, de *Viburnum Opulus*, de Saules, etc. (fig. 204), entre lesquels pousse une collection variée de petites herbes, dont l'une des plus abondantes est *Parnassia palustris* (voir fig. 68).

Une villa vient d'être bâtie dans le haut du vallon. Heureusement la plus belle partie est encore intacte.

H₉. — Carrières abandonnées à Lembecq lez-Hal (1).

Dans la vallée de la Senne, il y a plusieurs anciennes exploitations dans lesquelles tout travail est arrêté. Telles sont la carrière de Rodenem et celle de Lembecq, dans les phyllades et les quartzites devilliens, dont la dernière renferme de très beaux cristaux de quartz; une carrière, aussi à Lembecq, où la diorite a été exploitée, et qui est maintenant envahie par l'eau.

H₁₀. — Carrière abandonnée à Nil-Saint-Vincent (1).

Cette carrière est célèbre par la variété des minéraux qu'elle a fournis : quartz en magnifiques cristaux, anatase, rutile, brookite, zircon, xénotime, monazite, etc.

I. — CRÉTACÉ.

S'il n'y avait pas en France et en Allemagne des pays crayeux plus étendus et plus cohérents, on ne songerait certes pas à réunir sous un

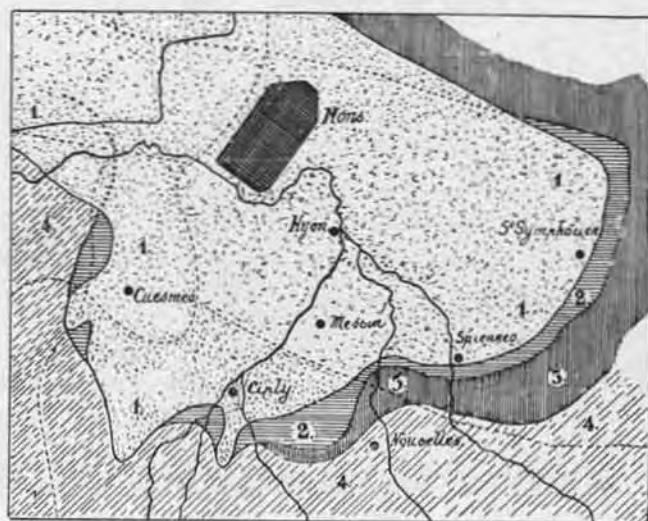


Fig. 205. I. Croquis géologique des environs de Mons, représentant les assises qui affleurent sous le Landenien ou le Pleistocène.
1. Montien et Maestrichtien. 3. Craie de Spiennes.
2. Craie phosphatée de Cilly. 4. Craie de Nouvelles, etc.
D'après M. J. Cornet.

vocabulaire commun nos lambeaux crétacés, isolés les uns des autres et perdus au milieu des districts voisins. Toutefois, la fragmentation de notre district crétacé est intéressante en ce qu'elle nous montre que

(1) Notes fournies par M. Leriche.

des points de faible étendue, et éloignés les uns des autres, peuvent posséder une association de plantes et d'animaux qui est à peu près la même partout.

Il y aurait, sans doute, beaucoup d'endroits importants à réserver, par exemple les coteaux de Teuven et de Fouron-le-Comte (dans le pays de Herve), avec leur riche collection d'Orchidées. Mais pour le moment, contentons-nous d'indiquer trois points : deux dans le large affleurement crayeux près de Mons (fig. 205), le troisième sur la falaise qui longe la rive gauche de la vallée de la Meuse entre Lanaye et la frontière néerlandaise.

I₁. — Ancienne carrière dans le Montien, à Cibly.

A l'Est de la route de Mons à Bavay, dans le village de Cibly, s'ouvre une carrière, abandonnée depuis plus d'un demi-siècle, d'où

l'on a extrait du tuffeau pour la construction. Cette assise ne fait pas partie du Crétacé des géologues, mais sa composition est assez voisine de celle de la craie pour qu'elle ait la même flore. Dans l'ensemble la végétation est nettement calcicole, c'est-à-dire composée d'espèces qui viennent le mieux sur un sol très riche en calcaire. On trouve donc ici pas mal de plantes qui sont localisées ailleurs sur les rochers calcaires, et parmi elles on peut citer, par exemple, des lichens qui forent des trous minuscules dans l'escarpement de tuffeau.



Fig. 206. I₁. En bas, tuffeau montien; plus haut, Landenien.
Juin 1909

En beaucoup de points, surtout dans la partie Nord de la carrière, on peut voir nettement l'action des agents atmosphériques sur le tuffeau mis à nu (fig. 206). Au-dessus du Montien, il y a ici du Landenien.

I2. — Carrière Hélin, entre Spiennes et Saint-Symphorien.

Le nom du village de Spiennes est familier à tous ceux qui se sont occupés tant soit peu de la préhistoire de notre pays. Les Hommes

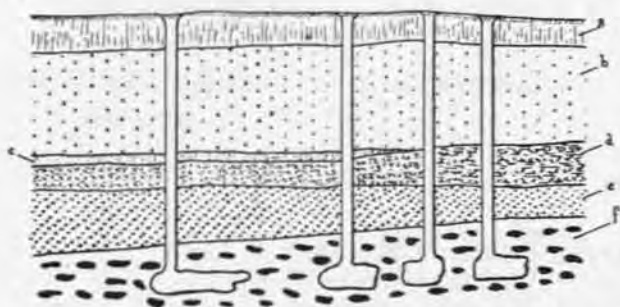


Fig. 207. I2.

Coupe montrant une partie des exploitations de silex à l'époque néolithique, à Spiennes

- a. Terre à briques. e. Sables landeniens.
 b. Ergeron. f. Craie de Spiennes, avec silex.
 c. d. Sables et graviers pleistocènes.

D'après M. J. Cornet.

quelques années, lors de la construction du chemin de fer; mais aucune mesure ne fut prise alors pour assurer leur conservation. Et cela nous apparaît maintenant comme profondément déplorable: songez donc qu'on y a trouvé toute une collection des outils dont se servaient les Néolithiques pour dégager les silex, et même le squelette d'un mineur qui fut surpris par un éboulement pendant qu'il était au travail.

Bien avant l'époque de la pierre polie, la région de Spiennes, avec ses abondantes réserves de silex de la craie, avait attiré les populations qui venaient y travailler la pierre. Dans une carrière située entre Spiennes et Saint-Symphorien, MM. Rutot et de Munck ont reconnu toute une série de niveaux où l'on retrouve des traces du travail humain. C'est la carrière Hélin, dont la figure 208 donne une coupe. Elle a joué un très grand rôle dans l'élaboration de nos connaissances sur la préhistoire de notre pays.

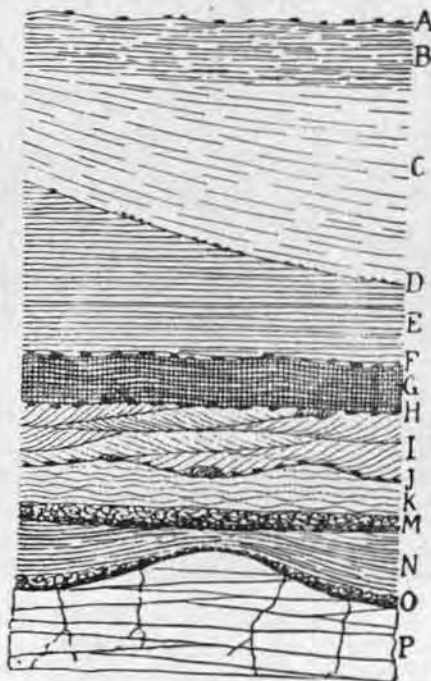


Fig. 208. I2.

Coupe du Pleistocène, à la carrière Hélin.

Voir l'explication dans le texte.

D'après M. J. Cornet.

Voici d'après la *Géologie* de M. J. Cornet (tome I, p. 16) la description de cette carrière :

« A la surface du sol A, on trouve çà et là, aux environs, des cailloux de silex portant des traces évidentes du travail humain. Il sont d'âge néolithique et se rattachent à l'atelier de Spiennes dont nous venons de parler et qui se trouve à moins de deux kilomètres vers le Sud-Ouest.

» Sous la surface A, s'étend d'abord une couche limoneuse brunâtre, que l'on a utilisée à proximité de la carrière pour faire des briques. C'est, en effet, la terre à briques ordinaire.

» Elle surmonte directement un limon jaune-brun, très sableux, nettement stratifié, C, renfermant, vers le bas, des lits de petits fragments de craie et à la base quelques petits cailloux D. Ce limon C est l'ergeron; avec la terre à briques, il constitue le Flandrien, terme le plus récent du Pleistocène.

» Sous la base D de l'ergeron, s'étend un limon brun E, argileux, parfois grisâtre, stratifié, représentant ici le Hesbayen. Immédiatement sous ce terme, se montre un cailloutis F, dont l'examen est très intéressant. Il consiste en partie en éclats de silex, qu'à certains signes, on reconnaît débités de main d'homme. D'ailleurs, outre les éclats, on rencontre des outils de silex très bien travaillés, dont l'un, dit hache en amande, est surtout bien caractérisé. Les préhistoriens ont donné à l'industrie paléolithique caractérisée par la hache en amande de forme régulière et taillée à petits éclats, le nom d'industrie acheuléenne.

» Sous ce niveau se trouve un limon sableux verdâtre, sorte de glaise, G. Il recouvre un nouveau lit caillouteux H, également formé d'éclats de silex et renfermant aussi des haches en amande. Mais celles-ci sont sensiblement moins bien travaillées que celles du niveau F et elles appartiennent à une industrie plus ancienne qui a reçu le nom d'industrie chelléenne.

» Sous le niveau chelléen H, on voit un sable verdâtre I, à stratification tourmentée, indiquant qu'il s'est déposé dans des eaux animées d'une assez grande vitesse.

» Un nouveau cailloutis J se trouve à la base de ce sable I. Il renferme une industrie à formes mixtes, dont les unes sont très simples et primitives et dont les autres tendent vers le type chelléen. C'est un niveau de transition entre l'industrie paléolithique des cailloutis H et F et l'industrie tout à fait primitive dite éolithique, que l'on rencontre plus bas. Cette industrie intermédiaire est dite strépyenne.

» L'ensemble des couches de F à K est rattaché au Campinien.

» Sous le niveau J, à ustensiles strépyens, s'étendent encore des



Fig. 209. 13.
Falaise de craie avec bancs de silex,
à Petit-Lanaye, juillet 1909.

sables verdâtres fluviaux K recouvrant un cailloutis H, épais de 30 centimètres environ et qui contient également des silex portant la trace du travail humain. Mais ici, on ne voit plus d'outils de forme déterminée, préconçue; ce ne sont que des rognons de silex ayant servi à frapper et des éclats ayant été utilisés pour le raclage, le grattage, etc. Le cailloutis M renferme donc le type le moins ancien de l'Éolithique; il a reçu le nom d'industrie mesvinienne.

» Plus bas, apparaissent par place des sables argileux vert foncé, désignés par N sur la coupe. Ils représentent le Moséen. Dans le cailloutis O qui en forme la base, se rencontrent également des restes d'une industrie humaine très ancienne qui porte le nom d'industrie mafflienne.



Fig. 210. 13. Falaise de craie avec bancs de silex, à Petit-Lanaye; au-dessus, taillis. Juillet 1909.

» Cet ensemble, épais d'environ 8 à 10 mètres, de la surface du sol au cailloutis O, repose sur un substratum P dont la nature ne nous intéresse pas pour le moment... »

La carrière Hélin n'est plus exploitée depuis de longues années. Il aurait été très regrettable de la voir combler ou détruire de quelque autre manière, car avec elle disparaîtrait un point qui a joué un rôle prépondérant dans l'étude de la Préhistoire. Son acquisition par M. Houzeau de Lehaye la sauve de la destruction.

13. — Falaises et pelouses à Lanaye.

La côte qui borde la Meuse vers l'Ouest, en aval de Visé, depuis Lanaye jusqu'au delà de la frontière des Pays-Bas, est formée en haut de craie maestrichtienne, plus bas de craie sénonienne.

Près de la frontière, il y a plusieurs falaises verticales (fig. 209, 210), avec de beaux bancs de silex. La végétation de ces escarpements est très variée (fig. 211); dans ses traits généraux, elle rappelle celle des rochers calcaires.



Fig. 211. 13. Falaise de craie, avec buissons, Frênes, etc., à Petit-Lanaye, juillet 1909.

Sur les pelouses (fig. 212), situées en amont, près de Lanaye, la flore a aussi un caractère nettement calcicole. Mais dès qu'on arrive au bord supérieur du coteau, la végétation change brusquement : le plateau est, en effet, couvert de sables, de graviers et de cailloux campiniens, très pauvres en chaux; aussi les plantes dominantes sont-elles des Genêts-à-balais (fig. 213), des Bruyères et d'autres espèces calcifuges.



Fig. 212 I3. Pelouses sur la craie, à Lanaye. Juillet 1909.



Fig. 213. I3. Pelouse couverte de sables et de graviers campiniens, surmontant la craie. Au loin, la vallée de la Meuse. A Lanaye. Juillet 1909.

J. — CALCAIRE.

Le sol du district calcaire est d'une étonnante variété. Qu'on ne se laisse pas induire en erreur par les mots « district calcaire ». Celui-ci est loin d'être formé uniquement, ni même en majeure partie, de roches calcaires. Lorsqu'on se promène dans les vallées de la Meuse, de l'Ourthe, de la Lesse... on est facilement trompé par la vue des beaux escarpements calcaires qui attirent si vivement les regards. L'attention se détourne alors des collines schisteuses, psammitiques, gréseuses, etc. aux formes moins pittoresques, à la flore et à la faune

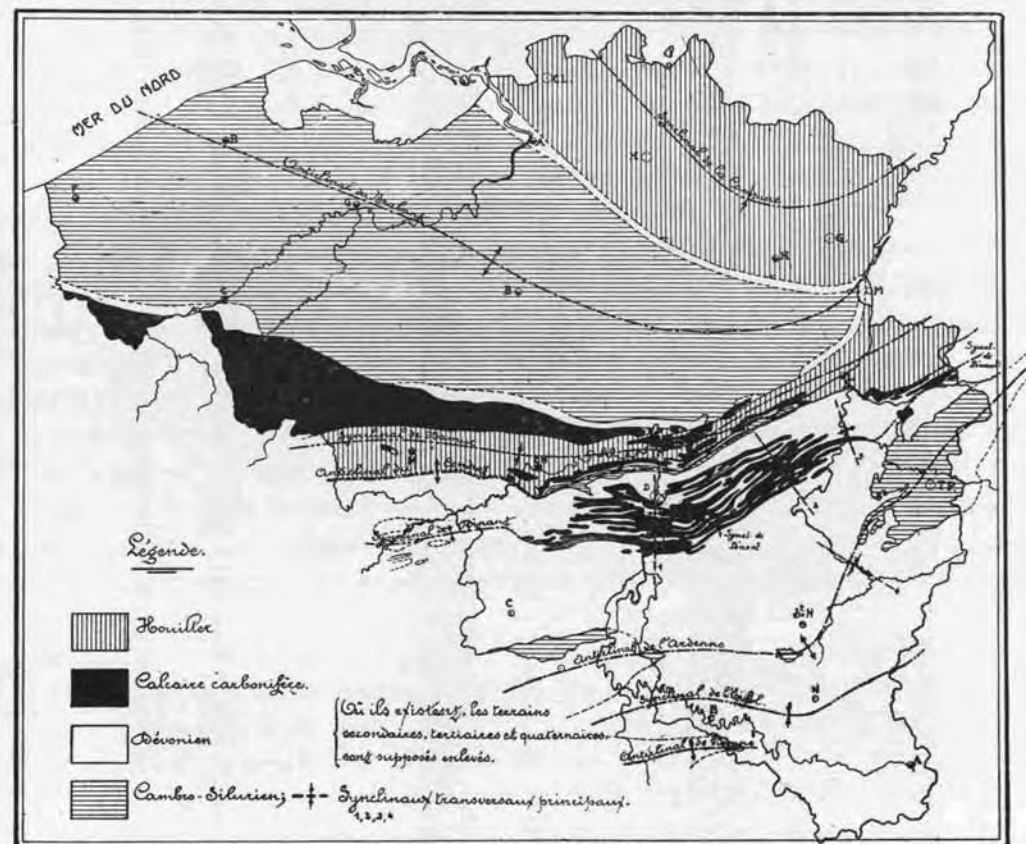


Fig. 211. J. Carte des principaux plissements des terrains primaires, d'après M. Lohest.

moins attrayantes. Et, pourtant, même dans la vallée de la Meuse, les roches non calcaires sont plus répandues que les calcaires et les dolomies, surtout en aval d'Yvoir.

Pour le géologue, le principal intérêt de ce district se trouve dans la présence d'une série presque ininterrompue de couches depuis le

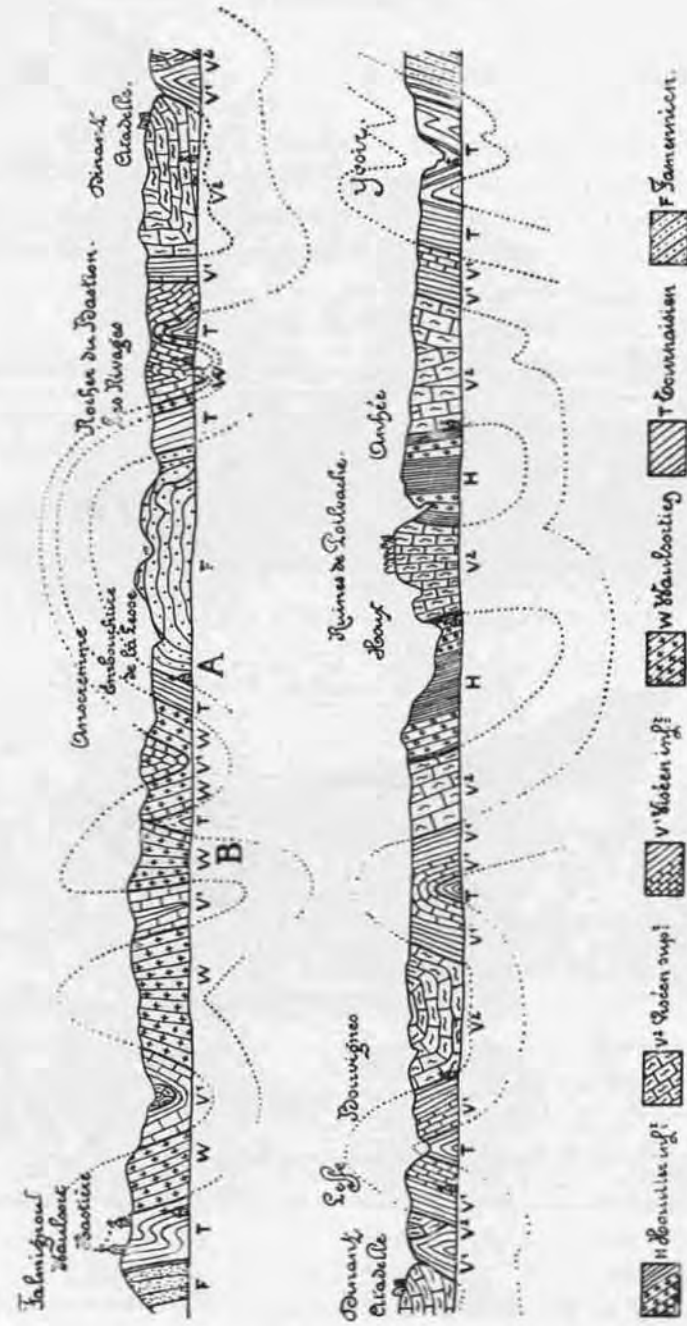


Fig. 215. J.
(Coupe géologique dans la vallée de la Meuse entre Falmignoul et Yvoir (distance 10 kilom.)
D'après M. Gosselet.

Silurien jusqu'au Westphalien, et surtout dans la diversité du Dévonien moyen et du Dévonien supérieur, qui ne peuvent nulle part en Europe être étudiés d'une façon aussi complète.

Toute la région est fortement plissée (fig. 214, 215). A l'Ouest de la Meuse les plis sont dirigés de l'Est à l'Ouest; à l'Est de la Meuse, ils vont de l'Ouest-Sud-Ouest à l'Est-Nord-Est.

Le biologiste admire surtout la flore et la faune des rochers calcaires, dont de nombreuses espèces ne se rencontrent ailleurs que beaucoup plus loin vers le Sud, par exemple dans le Midi de la France. Sont-ce des reliques d'une époque géologique pendant laquelle la Belgique avait un climat plus chaud et plus sec que maintenant, par exemple l'époque où s'est déposé le limon brabantien (voir p. 168) et où les Lions, les Hyènes et l'Antilope Saïga habitaient nos contrées? D'après cette hypothèse, les organismes des rochers auraient disparu partout, sauf dans les quelques stations chaudes et sèches qui leur conviennent, c'est-à-dire sur les coteaux et les escarpements calcaires. Mais on pourrait aussi supposer que les végétaux et les animaux des rochers ont immigré plus récemment.

Plusieurs des points dont la préservation est à souhaiter possèdent à la fois des terrains calcaires et des terrains non calcaires. L'opposition entre les deux sortes de sols frappe autant le biologiste que le géologue. Ce dernier remarquera la façon diverse dont les rochers se désagrègent sous l'action des intempéries. L'eau s'infiltrant dans les joints de stratification des calcaires et dans les diaclases, isole de gros blocs qui se détachent d'un coup. Il résulte de ce mode de destruction que les calcaires forment souvent des escarpements abrupts; comme les couches sont plissées, ou redressées, ou même renversées, les falaises présentent les aspects les plus pittoresques et les plus imprévus. Les roches psammitiques, les schistes, les poudingues, etc. se désagrègent au contraire en petits fragments; les détritits s'accumulent indéfiniment à la base des rochers, ceux-ci finissent par s'arrondir: leurs pentes douces font le plus frappant contraste avec les côtes escarpées du calcaire.

Le botaniste et le zoologiste noteront le changement brusque de la flore et de la faune, au moment où ils passent d'un genre de terrains à l'autre. Par exemple, on était entouré de *Hippocrepis comosa*, *Sesleria glauca*, *Helianthemum Chamaecistus* et autres plantes calcicoles, et tout à coup on ne voit plus que des Bruyères, des Genêts-à-balais, des Digitales: grattez le sol, c'est du schiste ou du psammite.

J1. — Rochers dolomitiques entre Mazy et Onoz.

La vallée de l'Ormeau, de Gembloux à Jemeppe-sur-Sambre, montre une belle série géologique, depuis le Silurien inférieur jusqu'au Houiller. Plusieurs niveaux sont fossilifères.

Au point de vue biologique, la portion vraiment intéressante ne commence qu'à Mazy où le calcaire d'Alvaux porte un beau bois avec *Lathraea Squamaria*. Mais c'est surtout en aval de Mazy, entre la ferme de Falnué et la gare d'Onoz, sur les rochers dolomitiques qui se dressent en face du château de Mielmont, que la flore et la faune sont remarquables. Il y a là une futaie sur taillis (fig. 216), logée entre les grands escarpements rocheux, qui renferme la végétation caractéristique de ce genre de stations : l'humidité persistante et la tranquillité



Fig. 216. J1. Bois sur un coteau dolomitique. Mai 1908.

de l'atmosphère permettent l'établissement de grands tapis de *Mercurialis perennis* au milieu desquels croissent *Scolopendrium vulgare* (fig. 217), *Lunaria rediviva*, *Anemone ranunculoides*, etc.

Sur les rochers on peut suivre toutes les phases de la colonisation par les plantes, depuis les lichens perforants, suivis de lichens ordinaires, puis de Mousses (fig. 218), jusqu'aux petites Phanérogames.

J2. — Rochers dolomitiques de Marche-les-Dames.

Sur la rive gauche de la Meuse, entre Beez et le Ruisseau de Ville, (en aval de Marche-les-Dames), se dresse une imposante muraille en dolomie viséenne (fig. 219). Sa hauteur atteint 60 à 80 m. La crête crénelée et les grandes anfractuosités qui la découpent (fig. 221) donnent à cette falaise un aspect ruinforme des plus pittoresques.

La dolomie est une pierre à surface très irrégulière et percée d'une quantité de trous de toutes dimensions. Aussi sa flore et sa faune sont-elles encore plus riches (fig. 221) que celles du calcaire habituel. On peut par



Fig. 217. J1.
Scolopendrium vulgare et Mousse sur un rocher dolomitique.
Mai 1908.



Fig. 218. J1. Lichens et Mousses sur un rocher calcaire. Juillet 1907.



Fig. 219. J2. Rochers dolomitiques. Juin 1907.



Fig. 220. J2.
Végétation herbacée et buissonnante dans les anfractuosités de la dolomie.
Juin 1907.

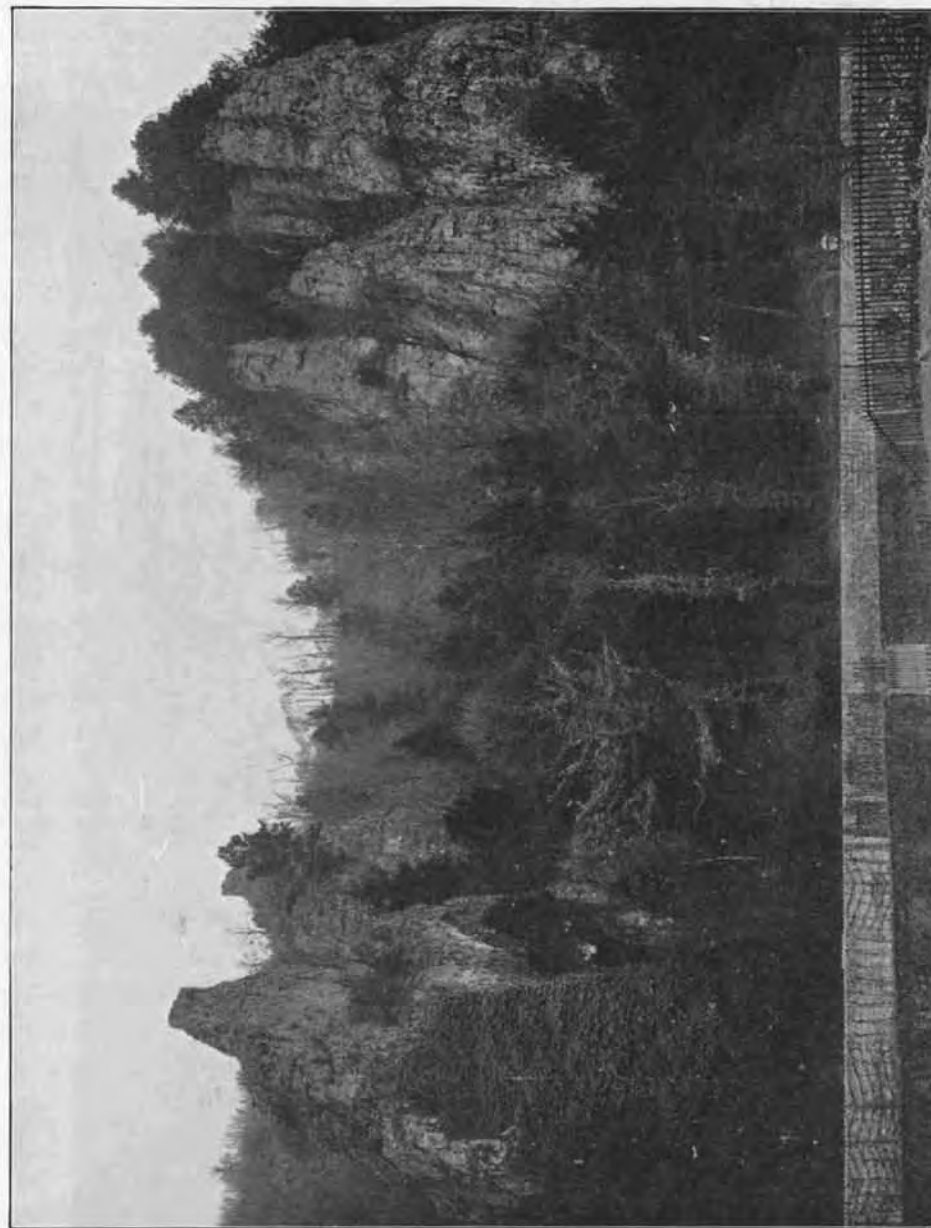


Fig. 221. J2. Bois tranquilles entre les rochers dolomitiques. Février 1911. Phot. M. C. Charrois.



Fig. 222. J2. Bois de Hêtres au-dessus des rochers, entre Marche-les-Dames et Beez. Février 1911. Phot. M. C. Chargois.

exemple y récolter en quelques instants toute la série des Mollusques terrestres du district calcaire (espèces de *Helix*, *Pupa*, *Clausilia*, *Cyclostoma*, etc.). D'innombrables colonies de Choucas y ont installé leurs nids.

Dans les creux qui s'ouvrent sur la paroi de la falaise, il y a des bois de toute beauté, avec une foule de lianes formées par des Lierres, des Clématites et des Chèvrefeuilles (fig. 221), avec de gros coussins de Mousses (par exemple *Thamnium alopecurum*), avec des herbes de tout genre s'échappant des crevasses. Ces coins privilégiés ont quelque peu conservé leur caractère natif; ils peuvent le mieux nous donner une idée approximative de ce qu'est une forêt vierge. C'est à la stagnation de l'atmosphère, et aussi à la difficulté de l'exploitation, qu'ils doivent leur aspect exceptionnel.

Sur le plateau irrégulier qui surmonte les rochers, où l'air est moins immobilisé et où les coupes de bois sont effectuées de façon méthodique, la forêt ne présente plus aucune caractéristique (fig. 222). La seule particularité est que les arbres sont souvent accrochés au rocher et que leurs racines se soudent ensemble, ce qui augmente leur adhérence au support (fig. 223).

Un peu plus loin de la falaise, le plateau devient uni. Il est ici couvert d'une couche assez épaisse de graviers et de cailloux roulés du Campinien. Les bois qui s'y trouvent sont des pineraies avec de la Bruyère et des *Pteris aquilina*: le sol est privé de chaux, et la végétation reflète aussitôt cette constitution.

La falaise dolomitique est coupée par la vallée du ruisseau de



Fig. 223. J2. Racines d'un Hêtre, soudées ensemble à points de contact, à Beez. Février 1911.



Fig. 224. J2. Taillis de Coudriers, Chênes, etc., sur un coteau rocheux.
Entre les buissons, *Silene nutans* et *Polygonatum officinale*.
Juin 1907.



Fig. 225. J3. Rochers de Samson, avec éboulis boisés. Juin 1907.

Gelbressé. Quelques cascades coupent son lit; elles sont couvertes de très beau tuf calcaire.

Quand on remonte la vallée, on voit, à environ 300 m. de l'embouchure, de gros blocs rocheux sur la rive gauche. C'est de la dolomie, non viséenne, mais tournaisienne. Entre les pierres s'étend une pelouse à flore très riche (fig. 224) : *Anacamptis pyramidalis* et *Aquilegia vulgaris*, par exemple, y sont assez abondants.

J3. — Rochers calcaires et schisteux à Samson.

Les rochers de Samson, sur la rive droite de la Meuse, sont en Viséen. Ils forment trois massifs distincts, qui sont :



Fig. 226. J3. Pins noirs, Épicéas, buissons de Chêne, etc.
sur des rochers du Terrain expérimental du Jardin botanique, à Samson. Mai 1907.

1° Le groupe situé en aval du chemin de Mosseroux. Le pied de l'escarpement n'est séparé de la Meuse que par la route; il n'est pas garni d'éboulis. La crête des rochers se dresse à environ 90 m. au-dessus du fleuve; elle est formée de schistes houillers.

2° Le groupe compris entre le chemin de Mosseroux et la vallée du Samson. Sa base est cachée sous les éboulis (fig. 225). Il domine la Meuse d'environ 70 m. et ne porte guère de schistes houillers. A l'extrémité occidentale se voient les ruines du château de Samson.

Sur le plateau fut découvert un cimetière franc, dont les pièces sont conservées au Musée de Namur. La face du rocher qui regarde la



Fig. 227. J3. Lichens, herbes et buissons sur une paroi rocheuse. Juin 1903.

Meuse est percée d'une grotte, qui fut habitée pendant les temps préhistoriques. Ce massif se prolonge sur une longueur de 200 à 300 m. dans la vallée du Samson.

3° Un rempart rocheux borde également la rive gauche de cette vallée. Son sommet, en schistes houillers, s'élève à près de 100 m. au-dessus de la Meuse.

Le massif central est le plus intéressant d'une façon générale. La flore calcaire est ici d'une richesse extraordinaire, non seulement en arbustes (fig. 226), mais aussi en plantes herbacées, en Mousses et

en lichens (fig. 227, 229). Dans les taillis qui couvrent la crête des rochers, la faune présente aussi une très grande variété. C'est notamment un point classique pour l'étude des fourmilières et des nombreux animaux domestiques qui les habitent : il suffit de retourner au printemps quelques pierres pour obtenir des *Platyarthrus*, des *Claviger* (fig. 228), des *Forda*, etc.

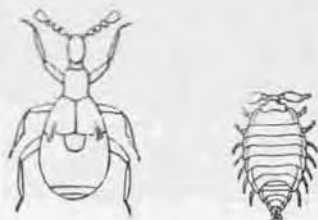


Fig. 228. J3.

Animaux commensaux des fourmilières.
A droite, *Claviger testaceus* (Coléoptère);
à gauche, *Platyarthrus Hoffmannseggii* (Crustacé).
D'après M. Lameere.

L'éboulis qui cache la base de la falaise du côté de la Meuse est tourné vers le Nord. Sa fraîcheur perpétuelle explique l'abondante végétation qui le revêt (fig. 225) et qui monte jusque tout contre le rocher (fig. 230). Les mêmes conditions, très favorables à la croissance des arbres, règnent dans les larges entailles qui découpent les rochers



Fig. 229. J3.
Plantes en fleurs sur des rochers près de la grotte de Samson.
Juillet 1907.



Fig. 230. J3.
Éboulis au pied des rochers de Samson,
avec Frènes. Juillet 1909.

de la rive gauche du Samson (fig. 231). Elles s'ouvrent également vers le Nord, et la tranquillité de l'atmosphère y est étonnante. En beaucoup d'endroits, l'ombre est si profonde que les herbes du sous-bois ne réussissent jamais à fleurir, ni par conséquent à porter des graines. Les individus qui vivent ici proviennent donc de semences produites ailleurs, et ils meurent sans laisser de progéniture. On pourrait dire que pour ces plantes, le bois rocheux qui borde le défilé du Samson est une colonie d'exploitation, non une colonie de peuplement.

Quand on grimpe sur le plateau qui surmonte le massif de la rive gauche du Samson, ou sur celui du massif en aval du chemin de



Fig. 231. J3. Bois tranquille
entre les rochers
de la rive gauche du Samson.
Juillet 1902.

Mosseroux, il arrive un moment où la physionomie du paysage change brusquement : ce ne sont plus de grands pans de rocher coupés à angles droits, mais des pentes douces où le pied glisse sur des fragments de schiste; en même temps les Bouleaux, exceptionnels plus bas, deviennent dominants (fig. 232). On a passé du Calcaire carbonifère (Viséen) aux schistes houillers.

Une grande partie des rochers du Samson a été acquise par M. le baron Moncheur, afin de les soustraire à la défiguration.



Fig. 232. J3. Bouleaux sur les schistes houillers. Juillet 1909.

J4. — Rochers calcaires et psammites à Tailfer et Lustin.

Entre Tailfer et Lustin, la vallée de la Meuse est coupée par le synclinal de Walgrappe qui a amené le Famennien au niveau du fleuve (fig. 235^a, 235^b). Quand on part de la gare de Tailfer pour remonter jusqu'à celle de Lustin, on traverse successivement les couches burnotiennes, couviniennes, give-tiennes, frasniennes et fameniennes; puis après avoir dépassé l'axe du synclinal, on revoit les mêmes terrains dans l'ordre inverse.

Le poudingue de Burnot (fig. 235^a, 235^b, Bt) constitue la grosse colline immédiatement en aval de Tailfer. Le flanc qui borde



Fig. 233. J3. Microphotographie d'une coupe à travers l'oolithe oolithique frasnienne. Chaque oolithe correspond une première enveloppe de calcite (blanche), et une seconde d'oolithe. D'après M. Baes.



Fig. 234. J4. Polypiers (*Cyathophyllum hexagonum*) dans le calcaire frasnien. Décembre 1908.

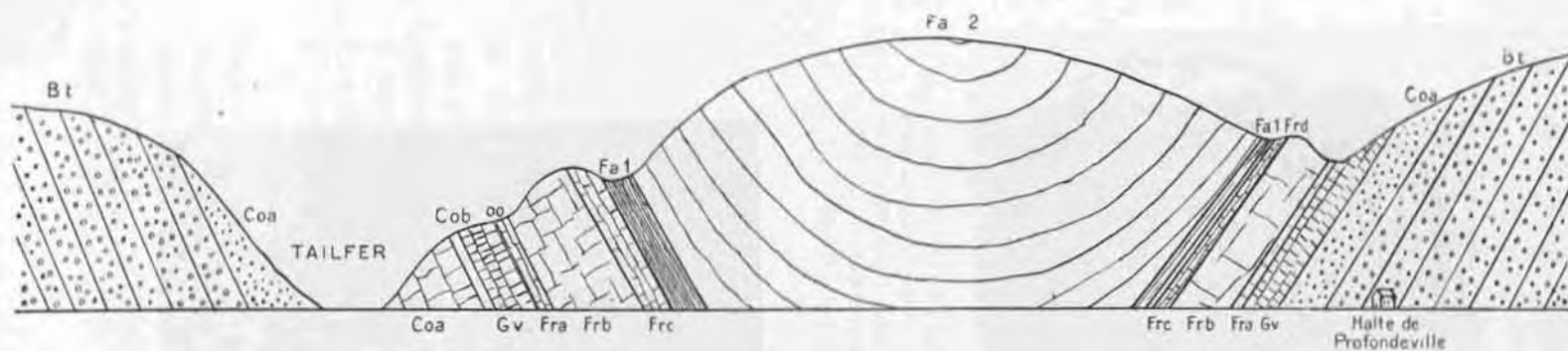


Fig. 235a. J4. Coupe entre Tailfer et Profondeville. Les terrains calcaires ont les indications en bas; les autres ont les indications en haut.

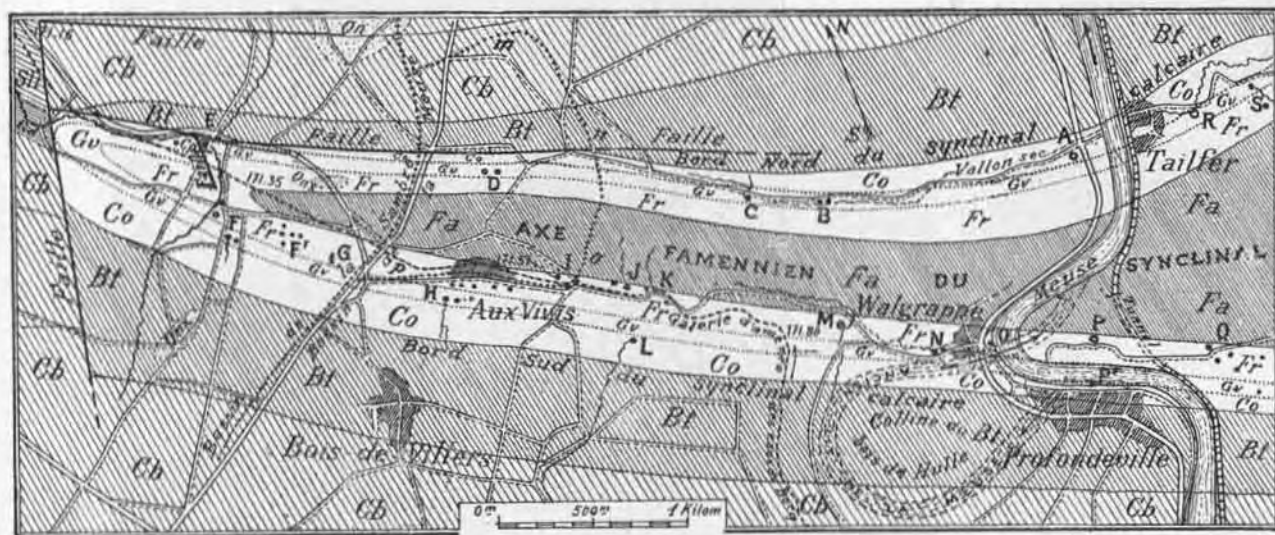


Fig. 235b. J4. Carte géologique des bords de la Meuse aux environs de Tailfer et Profondeville, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir. Les calcaires sont en blanc; les schistes, psammites, etc., sont hachurés.

Légende des figures 235a et 235b :

- Cb : grès et schistes coblenciens.
- Bt : poudingue, grès et schistes burnotiens.
- Coa : poudingue et grauwacke couviniens.
- Cob : grès et schistes couviniens.
- Gv : calcaires givetiens.
- oo : oligiste oolithique frasnienne.
- Fra : macigno rasnien.
- Frb : calcaires à stratification indé- cise, frasniens.
- Frc : calcaire stratifié frasnien.
- Frd : schistes frasniens.
- Fa1 : schiste famennien.
- Fa2 : psammites famenniens.



Fig. 236. J4. Différence entre la désagrégation des calcaires (à gauche), et les poudingues (à droite). Septembre 1911.



Fig. 237. J4. Carrière de marbre noir dans le Frasnes, Mai 1909. Phot. M. C. Charoiois.

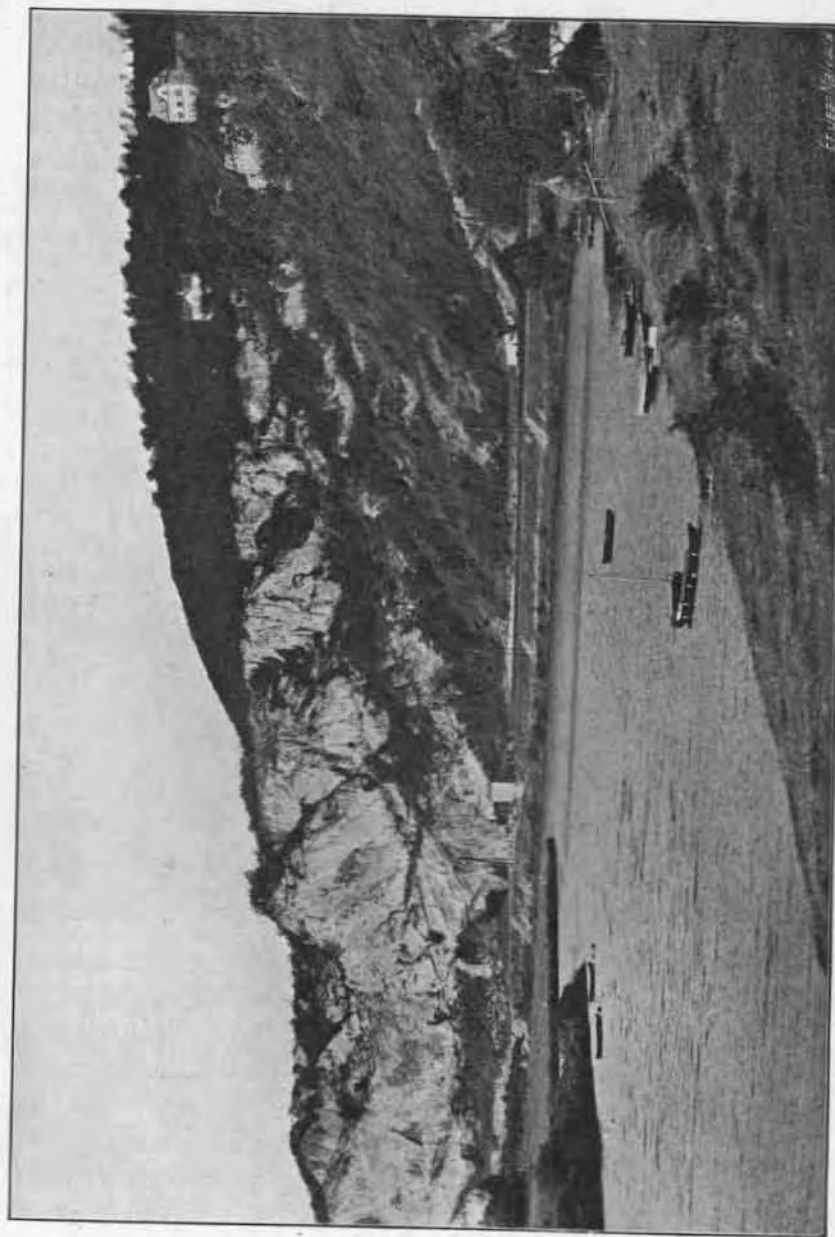


Fig. 238. J4. Les rochers de Frasnes, vus de Lustin. Au-dessus, les couches de psammites famenniens. Septembre 1911.

le vallon de Tailfer est en poudingue couvinien (*Coa*). Ces terrains sont pauvres en chaux; les bois renferment beaucoup de Bouleaux, de Bruyères, de Genêts-à-balais.

Au delà du vallon, les premiers rochers dont on peut approcher sont en grauwacke couvinienne (*Coa*). Ils sont suivis d'une couche mince et peu visible de grès et schistes couviens (*Cob*), puis d'une puissante assise de calcaires givetiens (*Gv*) dont la stratification est très apparente. De nombreuses crevasses découpent les bancs de la pierre. Quelques-unes ont été élargies suffisamment par les eaux pour qu'on puisse s'y glisser; une de ces galeries s'ouvre près du sol, à l'extrémité Sud de la petite carrière (derrière les maisons).



Fig. 239. J4. Les rochers de Fresnes, vus de Profondeville. Mai 1910.

Le Frasnien débute par une mince couche d'oligiste oolithique (*Oo* fig. 235^a, et fig. 233); elle se voit le mieux dans le taillis qui couvre la pente.

Puis, après le macigno frasnien (*Fra*), vient une masse considérable de calcaires construits, à stratification peu apparente (*Frb*), dans lesquels on reconnaît d'innombrables coraux (fig. 234). Un grand pan de cet escarpement vient d'être enlevé pour faciliter le passage d'une route.

Nous débouchons maintenant dans la carrière de marbre (*Frc* fig. 237). Ici la roche est nettement litée et l'on voit que les couches plongent vers le Sud.

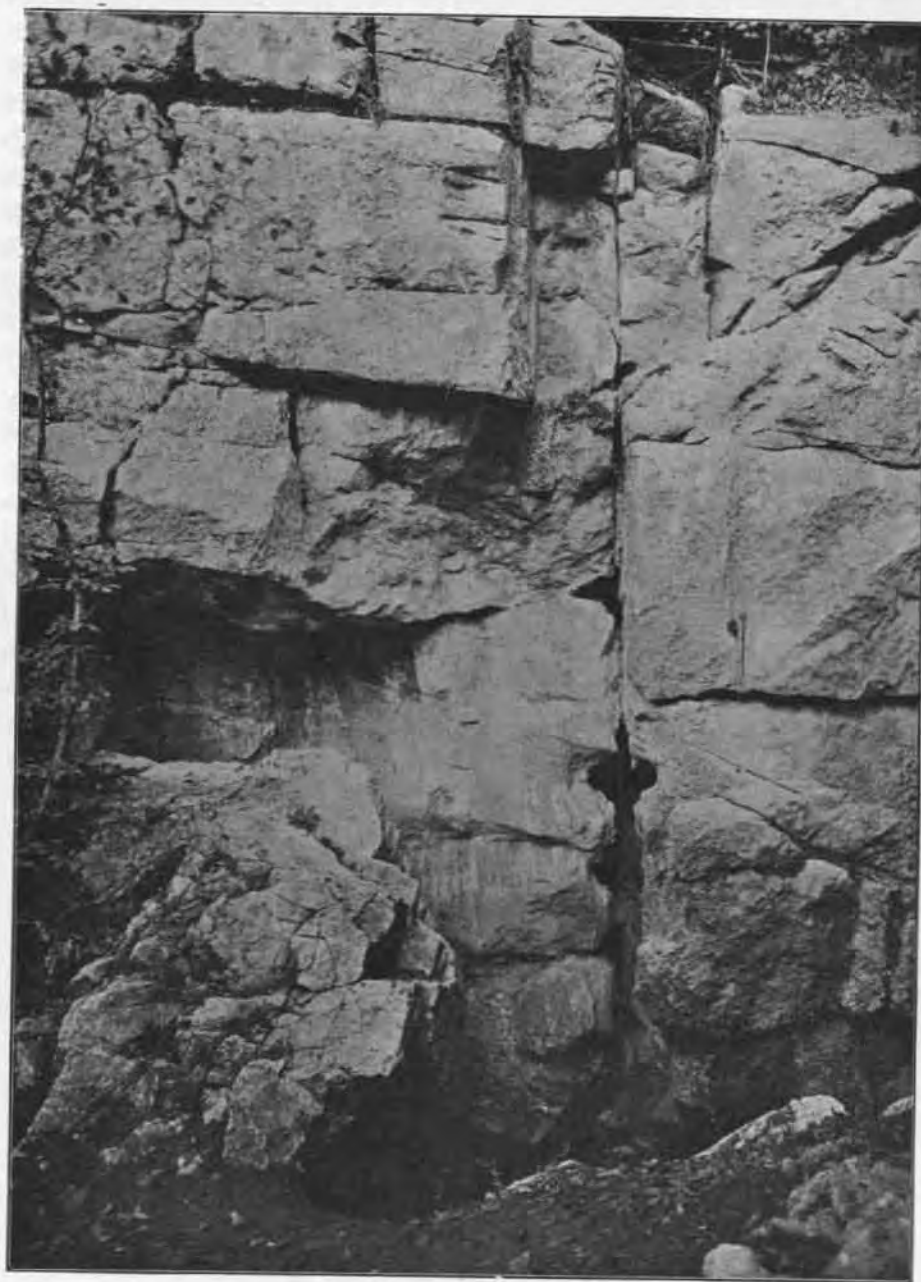


Fig. 240. J4. Crevasses verticales, élargies par corrosion, dans les calcaires frasniens. Septembre 1911.

La grauwacke couvinienne, les calcaires givetiens, le macigno et les calcaires frasniens sont tous riches en carbonate de calcium ; ils portent donc une flore calcicole, qui tranche fortement sur celle des poudingues. Tout à coup les Bouleaux, les Digitales, les Myrtilles reparaisent, quand nous passons du calcaire frasnien aux schistes frasniens (*Fr d*), puis aux schistes et psammites famenniens (*Fa 1* et *Fa 2*). Ce sont ces derniers qui constituent la majeure partie de la colline ; les portions gréseuses sont exploitées comme pavés.

Au delà de la montagne, les couches calcaires reprennent. Un bon chemin mène d'ici vers la crête de la haute muraille calcaire. De là haut, près de la grotte, on se rend très bien compte de la façon diffé-



Fig. 241. J5. *Draba aizoides*, dans une crevasse du calcaire. Juin 1908.

rente dont se désagrègent les calcaires (fig. 237, 238, 239) et les roches non calcaires (fig. 237, 238), et aussi de la différence des végétations. Les rochers calcaires sur lesquels nous nous trouvons (rochers de Fresnes) sont dominés par les couches famenniennes : sur celles-ci on voit aussitôt apparaître les Bouleaux (fig. 238).

Le petit vallon sec entre la colline famennienne et la colline burnotienne (vers Lustin) est creusé dans les calcaires frasniens et givetiens. Les eaux qui y coulent en temps d'orage ne font pas de ruisseaux : elles s'en-

gouffrent dans des aiguigeois, qui sont des crevasses fortement élargies par corrosion (fig. 240). Plusieurs de ces aiguigeois (ou chantoirs) sont béants dans les propriétés particulières qui bordent le vallon ; on les voit du chemin. Ils sont marqués d'un petit cercle sur la fig. 235^b.

D'ici à la gare de Lustin, on ne quitte plus le poudingue burnotien.

J5. — Rochers calcaires et schisteux à Yvoir et Houx.

Entre les rochers de Champale, près de la gare d'Yvoir, et ceux qui portent les ruines du château de Poilvache, à Houx, un synclinal a fait descendre au niveau de la Meuse un important massif de schistes houillers (fig. 243, 244) et même quelques petites veines de charbon. Sur les rochers de Champale les couches viséennes et tournaisiennes sont presque redressées (fig. 245, 246 et le frontispice). A Houx elles sont fortement plissées (fig. 242).



Fig. 242. J5. Couches plissées, portant les ruines de Poilvache. Janvier 1912.

Les rochers de Champale sont réputés pour la richesse de leur flore ; non seulement on y trouve pas mal d'espèces qui sont rares ou très rares, mais même une espèce qui ne vit que là en Belgique, *Draba aizoides*, une plante alpine (fig. 241). Cette espèce semble avoir beaucoup souffert de la sécheresse de l'été 1911 : en janvier 1912 on n'en trouvait plus guère que des exemplaires morts.



Fig. 243. J5. Carte géologique des bords de la Meuse à Yvoir et Houx, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Fa1 : schistes famenniens. — Fa2 : psammites famenniens.
 T1 et T2 : calcaires tournaisiens. — V1 et V2 : calcaires viséens. — H : schistes houillers.
 Les calcaires sont en blanc ; les schistes, psammites, etc., sont hachurés.

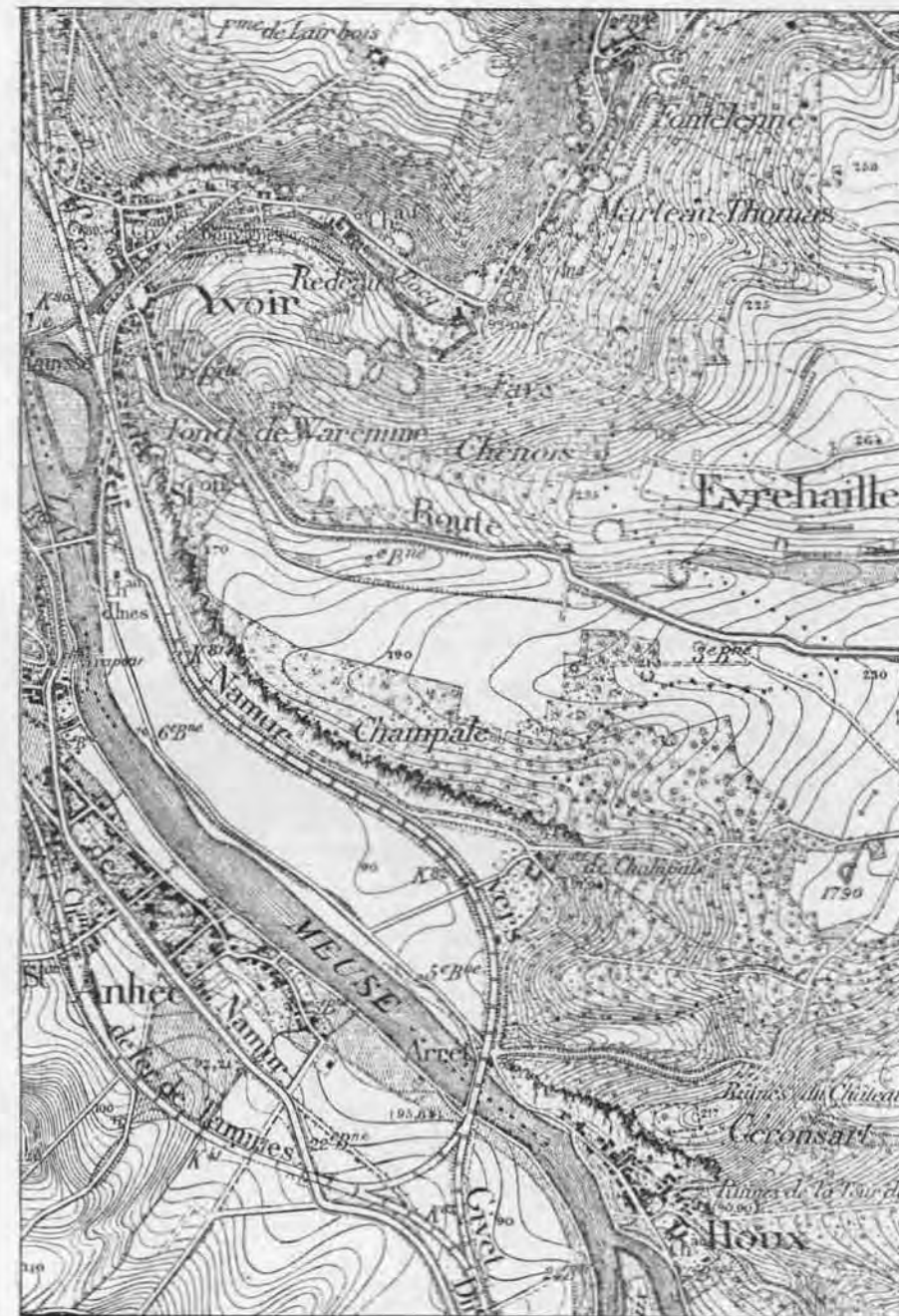


Fig. 244. J5. Carte de la rive droite de la Meuse, entre Yvoir et Houx, montrant que les calcaires (entre la gare d'Yvoir et la ferme de Champale, ainsi qu'entre l'arrêt de Houx et le village de Houx) se terminent vers la Meuse par des escarpements, tandis que les schistes houillers (entre la ferme de Champale et l'arrêt de Houx, ainsi qu'en amont du village de Houx) descendent en pente douce. Les lignes de niveau sont équidistantes de 5 mètres. Échelle 1 : 20,000.



Fig. 245. J5. Rochers de Champale, à couches redressées. Juillet 1909.



Fig. 246. J5. Rochers de Champale, à couches redressées. Juin 1908.



Fig. 247. J5. Tuf calcaire couvert de Mousses, près de la ferme de Champale. Janvier 1912.



Fig. 248. J5. Rochers avec buissons. Janvier 1912.



Fig. 249. J5. Taillis sur les rochers de Champale. En fleurs, Viornes Manciennes. Mai 1908.



Fig. 250. J5. Buis et Hellébore, sur les rochers de Champale. Mars 1908.



Fig. 251. J5. Taillis de Charmes avec Gouets. Mai 1908.

Au contact du calcaire et du schiste, à une centaine de mètres en aval de la ferme de Champale, un ruisseau sortant du calcaire a déposé des couches de tuf (fig. 247). On retrouve aussi du tuf, concrétionnant les éboulis, sur le rocher qui porte les ruines de Poilvache.



Fig. 252. J5. Chèvrefeuille grimpant sur une Viorne Mancienne. Juin 1908.

Près de la ferme de Champale, les rochers sont très buissonneux (fig. 248, 249, 251) : beaucoup de ces arbustes sont intéressants pour

leur distribution géographique, par exemple le Buis (fig. 250), et la Viorne Mancienne (fig. 249, 252), qui sont, tout comme l'Helébre (fig. 250) et beaucoup d'autres espèces de la vallée de la Meuse, localisés chez nous dans la Haute-Belgique.

Les buissons entourant les ruines de Poilvache sont aussi fort riches. Citons par exemple, *Actaea spicata*, *Neottia Nidus Avis* (fig. 253), *Astragalus Glycyphyllos*.

Sur la colline schisteuse, disparition des espèces calcicoles; par contre, la Digitale pourpre (fig. 254), *Rumex Acetosella*, et les autres plantes calcifuges abondent.

Tout le site appartient à M. le baron de Lhoneux, qui le conserve intact.



Fig. 253. J5. *Neottia Nidus Avis* (Orchidée sans feuilles, non verte) dans un bois à Houx. Juin 1908.



Fig. 254. J5. Digitales pourpres sur les schistes houillers. Juin 1908.

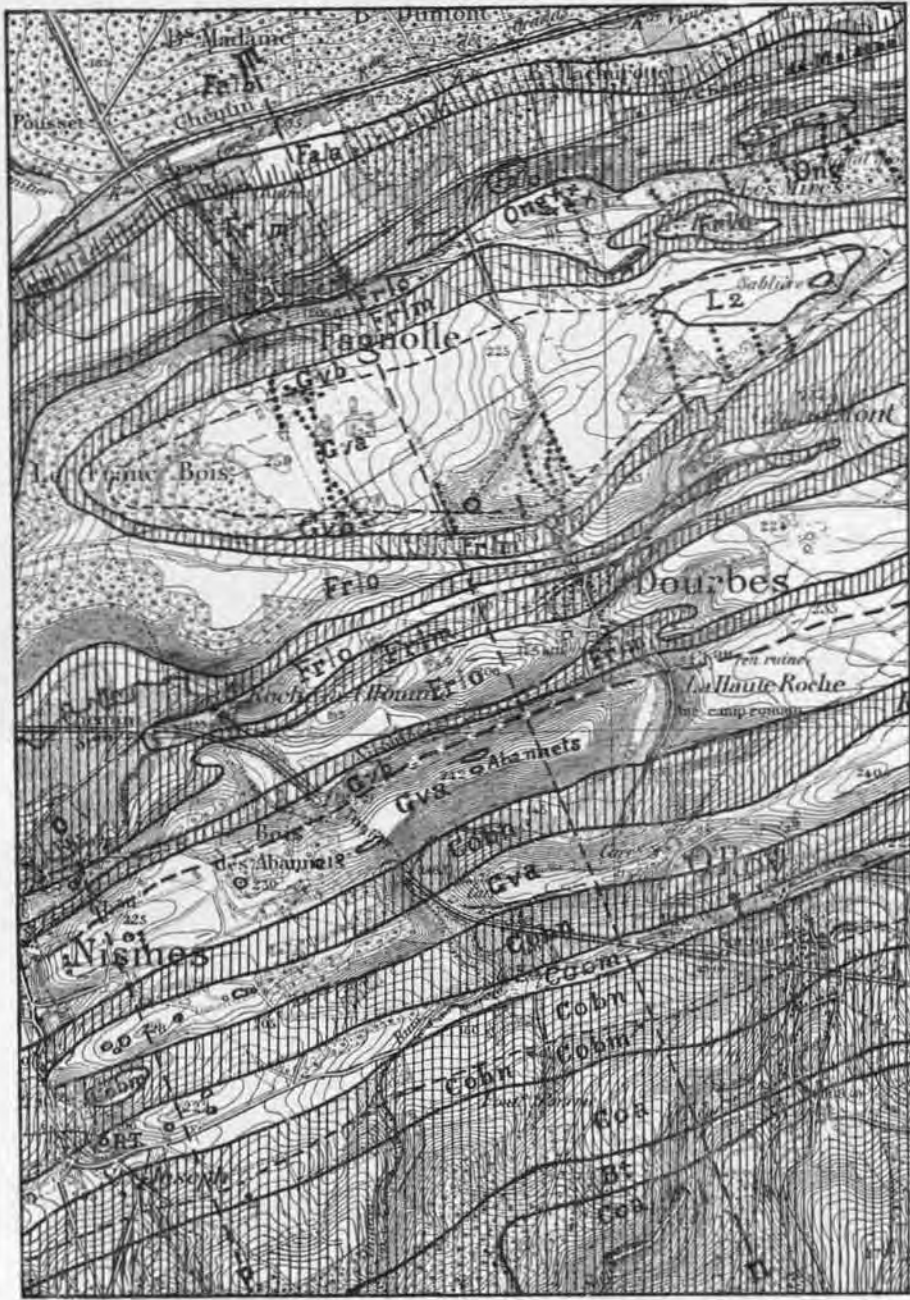


Fig. 255. J6. Carte géologique des environs de Nîmes et Dourbes, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir. Voir la légende à la page suivante.

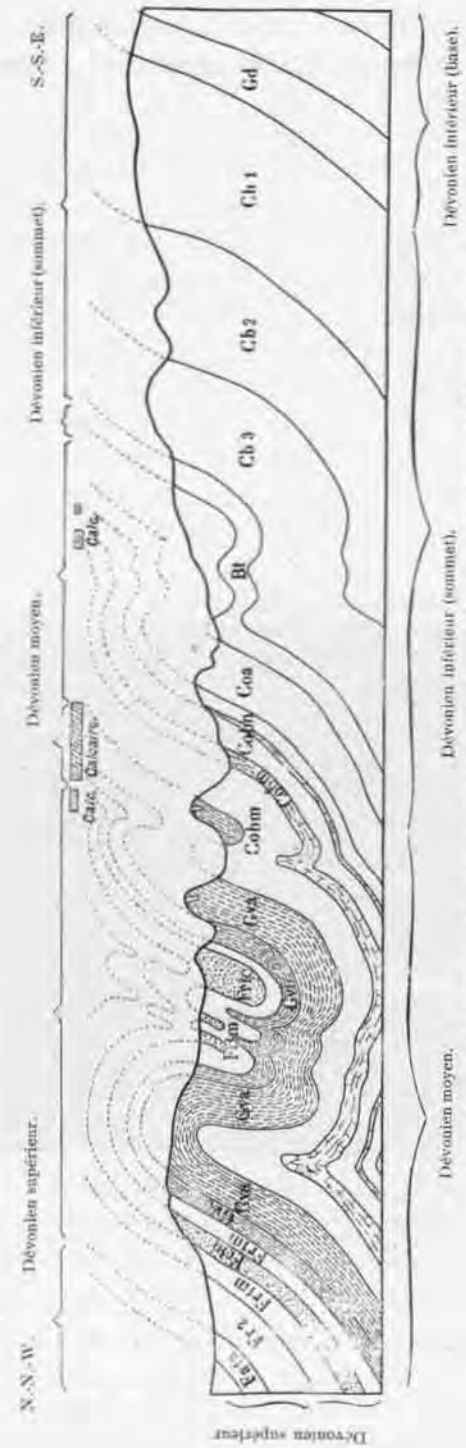


Fig. 256. J5. Coupe mn de la figure précédente, d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir. Légende des figures 255 et 256 :

- Gd : psammites et schistes gedinniens.
 - Ch1, Ch2 et Ch3 : grès et schistes coblenciens.
 - Bt : poudingues, grès et schistes burnotiens.
 - Coa : schistes, psammites, grès, etc. couviniens.
 - Cobn et Cobr : grès, schistes, macigno couviniens (en blanc); calcaires (hachurés).
 - Gva et Gvb : calcaires givetiens.
 - Fr1m et Fr2 : schistes framniens.
 - Fr1a : calcaires framniens.
 - L2 : sables landoniens.
 - Ouu : sables et cailloux oligocènes.
- Des abanquets sont indiqués en deux points où affleurent les calcaires Gva.

**J6. — Rochers calcaires de la Montagne-au-Buis
et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes.**

La bande du district calcaire qui confine à l'Ardenne présente un aspect très particulier, qui a d'ailleurs été reconnu depuis fort longtemps, puisque cette zone-frontière porte des noms spéciaux : à l'Ouest de la Meuse, c'est la Fagne, qu'on distingue de la Marlagne située au Nord ; à l'Est du fleuve, c'est la Famenne, qu'on a soin de ne pas confondre avec le Condroz.

Dans cette longue lisière, ce sont les terrains couviniens, givetiens et frasniens qui dominent (fig. 255, 256). Les couches frasniennes ont une part importante dans la physionomie du pays. En effet, ce qui frappe le plus dans la Fagne et la Famenne, c'est la présence de grosses bosses arrondies, posées sur le plateau général (fig. 257, 258, 271). Or, ces tiennes, comme on les appelle, sont presque toujours des masses de marbre au milieu des schistes frasniens.



Fig. 257. J6. La Roche-à-Lomme, un tienne en marbre.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Si le Frasnien imprime au pays son modèle externe si typique, le Givetien intervient souterrainement, d'une façon non moins active et caractéristique. Les calcaires givetiens sont fortement fissurés (fig. 277) et les eaux superficielles peuvent donc y pénétrer facilement. Par la dissolution du calcaire, les fentes s'agrandissent, à tel point que finalement il se forme des gouffres dans lesquels s'introduisent les rivières.

Toutes nos grandes grottes et rivières souterraines de Belgique sont sur la bande frontière : Couvin, Han, Rochefort, Remouchamps.

Même, d'après les recherches de MM. van den Broeck, Martel et Rahir, il y a des gouffres fossiles, produits pendant des époques géologiques bien antérieures à la nôtre. Tels sont les « abannets » de la région de Nismes et Olloy (fig. 256).

Au point de vue biologique, la Fagne et la Famenne ne sont pas moins remarquables. Crépin cite une quarantaine d'espèces de plantes au moins qui sont beaucoup plus communes là que dans les autres parties du district calcaire.



Fig. 258. J6. Tiennes couverts de taillis, entre Nismes et Olloy. Juin 1909.

Cinq points à préserver sont dans la bande de Couvinien, Givetien et Frasnien : entre Mariembourg et Nismes (J 6), à Jemelle (J 9), à Marenne (J 10), à Sy (J 11), à Remouchamps (J 13).

Le site de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes, jouit auprès des botanistes d'une réputation bien justifiée.

La Montagne-au-Buis est une colline en calcaire frasnien, allongée sur la rive gauche de l'Eau Blanche. Son extrémité orientale, la Roche-à-Lomme, forme un tienne bien caractérisé (fig. 257). La Montagne-au-Buis présente du côté de la rivière une pente très forte (fig. 259), qui est entièrement couverte de taillis. Il n'y a sans doute pas un endroit en Belgique où la variété des arbustes soit aussi

grande (fig. 260). Le Buis (fig. 259) et le Genévrier (fig. 261) y sont communs. Entre les buissons vit une admirable flore d'Orchidées, de Pulsatilles, etc.



Fig. 259. J6. Versant rocheux de la Montagne-au-Buis, avec nombreux Buis. Juin 1909.



Fig. 260. J6. Taillis varié sur la Montagne-au-Buis. Juin 1909.

J7. — Ravin du Colebi.

Au point de vue de la Géologie et de la Géographie, le ravin du Colebi, qui descend des hauteurs de Falmignoul vers la Meuse, un peu en amont de l'embouchure de la Lesse, présente un intérêt de premier ordre. Il est creusé en grande partie dans des calcaires coralliens. La description que nous en donnons est un résumé du chapitre que MM. van den Broeck, Martel et Rahir lui consacrent.

Dans le haut, le ravin ne présente aucune particularité, si ce n'est la présence des aiguilleux par lesquels le ruisseau de Falmignoul s'enfonce sous terre. « Mais bientôt l'aspect change, et le thalweg, se rétrécissant en une sorte de couloir de faibles dimensions, s'effondre subitement en laissant s'ouvrir une gorge sauvage, d'un pittoresque sans pareil, s'épanouissant bientôt vers la Meuse en une immense



Fig. 261. J6.
Genévrier sur la Montagne-au-Buis.
Juin 1909.

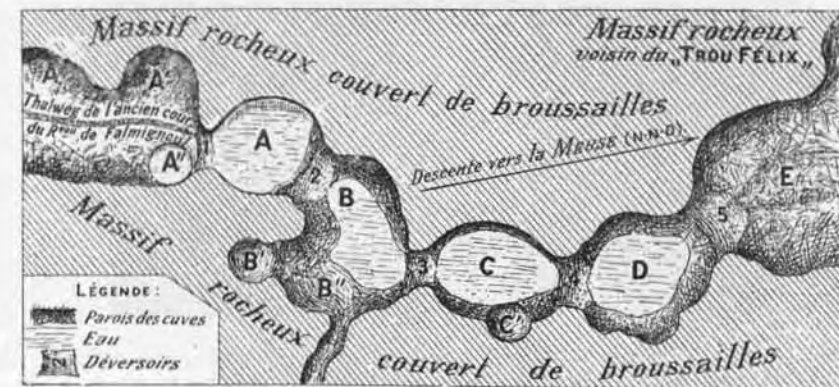


Fig. 262. J7. Croquis schématique de la disposition en plan des marmites d'amont. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

déchirure, diaprée des tons variés d'une exubérante végétation, entrecoupée de massifs rocheux les plus curieusement déchiquetés. C'est dans la partie haute et initiale de cette déchirure que se trouve localisée la série la plus belle et la plus intéressante des marmites en chapelets (fig. 262), et le sauvage défilé s'y présente avec l'aspect et

l'étroitesse d'un véritable canon, contrastant avec le superbe épanouissement de la gorge boisée qui s'ouvre largement en aval. »

Ces marmites ont été produites par le mouvement tourbillonnant des eaux du ruisseau de Falmignoul, à une époque où celui-ci n'avait pas encore abandonné sa vallée pour suivre un cours uniquement



Fig. 263. J7. Partie postérieure de la première grande cuve ou marmite. (A, de la figure 262). D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

souterrain. Les figures 263 et 264 montrent nettement deux des cuves ainsi que le déversoir qui les unit. « Mais ce que nulle description ni figure ne pourraient arriver à exprimer, c'est la souveraine splendeur de ces sites variés, pittoresques et grandioses, dont le charme pénétrant double l'attrait des problèmes scientifiques et utilitaires qu'ils offrent au chercheur. »



Fig. 264. J7. Vue prise à l'aval de la cuve A (fig. 262), montrant le déversoir 2 et le bas (rempli de détritrus) de la cuve B. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

J8. — Plateau de Bonne, près de Modave.

Il domine d'environ 120 mètres le Hoyoux, qui fait une boucle autour de son bord occidental. Le bord Sud est longé par la Bonne, et le bord Nord par le ruisseau de St-Pierre. On y a découvert de nombreux objets de l'époque de la pierre polie. Les Néolithiques y avaient sans doute établi un refuge fortifié; tout au moins y voit-on un large mur en pierres sèches, partiellement écroulé (fig. 265) qui défend le plateau vers l'Est, le seul côté par lequel il était accessible.

La pente raide, coupée de précipices et d'éboulis (fig. 266), qui conduit du plateau à la vallée du Hoyoux, est très intéressante. Les couches viséennes qui le constituent sont fortement plissées (fig. 267). Elles portent une belle végétation de buissons au milieu desquels

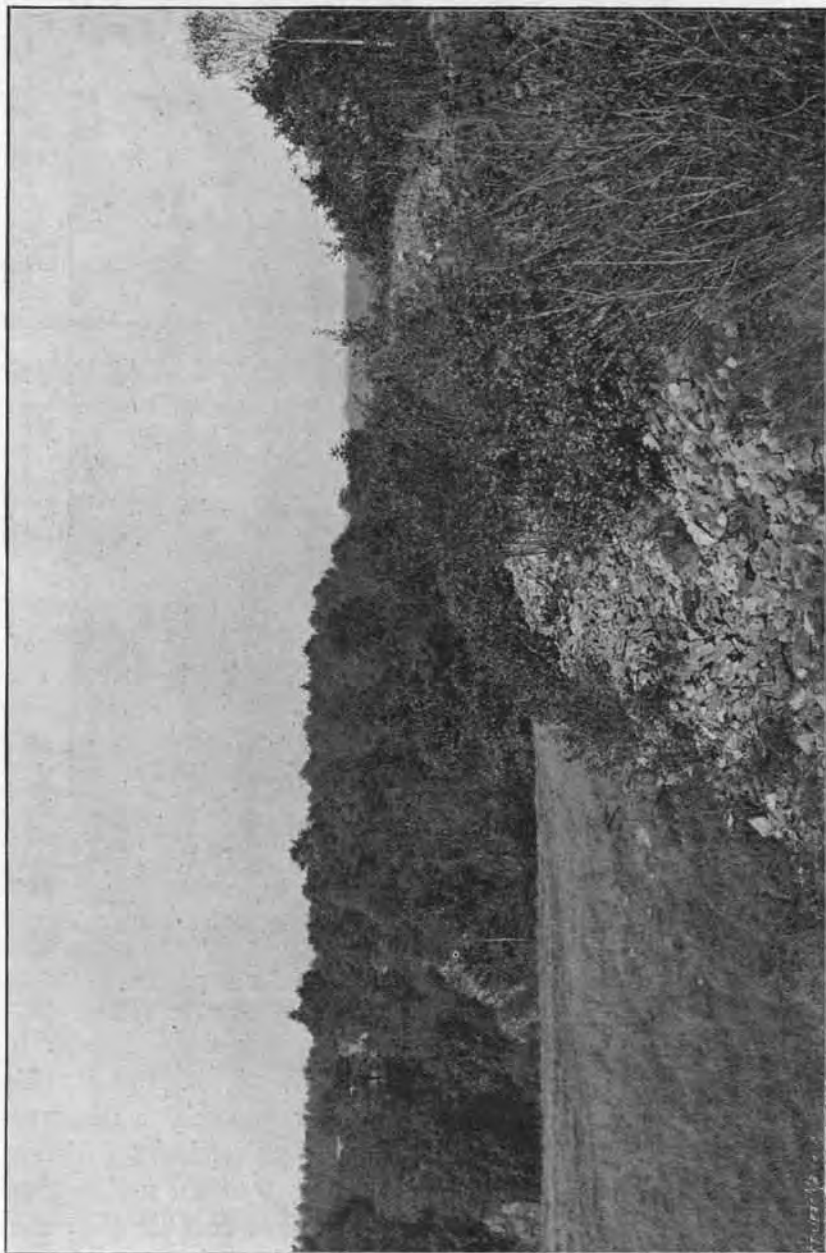


Fig. 265. J8. Mur, en partie écroulé, sur le plateau de Bonne. Octobre 1911.



Fig. 266. J8. Éboulis sur le versant occidental du plateau de Bonne. Juin 1907.



Fig. 267. J7. Couches viséennes plissées. Juin 1907.



Fig. 268. J8. *Genista sagittalis* en fleurs. Juin 1907.



Fig. 269. J8. Bois tranquille bordant le ruisseau de Saint-Pierre. Juin 1907.

vivent des plantes intéressantes, telles que *Ajuga Chamaecypitis*, *Asplenium septentrionale*, *Genista sagittalis*, etc. (fig. 268).

Du côté du ruisseau de St-Pierre, le paysage est tout autre. La vallée étroite et profonde a une végétation boisée (fig. 269, ressemblant beaucoup dans son aspect et dans sa composition à celles des bois de Marche-les-Dames (fig. 220) et de la vallée du Samson (fig. 225).

Les vallées de ce pays ont une allure curieuse. La carte hors texte montre que les affluents du Hoyoux sont parallèles entre eux. Une carte à plus grande échelle indiquerait que les ruisseaux de la rive droite, beaucoup moins importants que ceux de gauche, ont la même direction que ces derniers; mais leur sens est naturellement opposé, de telle sorte qu'ils font avec le Hoyoux un angle obtus au lieu de l'angle aigu qui est habituel. Et, maintenant, si on consulte une carte géologique, on est frappé du parallélisme de tous ces cours d'eau avec la direction des plis. Aussitôt tout s'explique : les affluents du Hoyoux coulent au fond de synclinaux; ou, pour l'exprimer autrement, les vallées qui débouchent dans celle du Hoyoux, sont des vallées de plissement, et non des vallées d'érosion comme celles de la plupart des rivières de notre pays.

J9. — Coteau rocheux à Jemelle.

Le grand plateau en calcaire givetien, qui s'étend au Nord de Jemelle, entre Rochefort, Humain et Marloie, et qu'on appelle le Gerny, est bordé au Sud par la Lomme, et au Sud-Est par son affluent, la Wamme. La pente du côté de ces rivières est tantôt assez douce (fig. 270, 271), tantôt fort abrupte (fig. 272, 273). Les couches givetiennes sont à peu près verticales (fig. 272, 273). Dans les endroits où la surface du plateau n'a pas été trop rabotée par les agents atmosphériques, les bancs les plus durs forment des crêtes ébréchées, alignées parallèlement (fig. 274).

La Wamme, qui longe, dans le village de Jemelle, le bord abrupt du Gerny, n'y contient presque jamais d'eau (fig. 272). A quelques kilomètres en amont, la rivière coule pourtant réellement, mais à la traversée du village d'On, toute l'eau s'engouffre dans des crevasses du fond de la rivière. Celle-ci tarit donc, et jusqu'à Jemelle il n'en reste que la chavée, c'est-à-dire le lit à sec. Pourtant, quand les eaux sont assez abondantes, une partie du liquide revient au jour par une résurgence située à une centaine de mètres en amont du pont, à Jemelle. Même, après les fortes pluies d'hiver, il y a de l'eau partout dans la chavée.

Sur le plateau, il y a aussi de nombreux aiguigeois. Certains de ces gouffres ressemblent aux abannets des environs de Nismes (fig. 256).

Près de Jemelle le coteau est presque privé de buissons (fig. 270). Mais la végétation herbacée est extrêmement riche et variée. Environ



Fig. 270. J9. Coteau calcaire nu bordant le plateau de Gerny à Jemelle. Novembre 1909.



Fig. 271. J9. Coteau calcaire boisé, bordant le plateau de Gerny, près de Rochefort. Au delà de la vallée de la Lomme, les tiennes de Rochefort. Novembre 1909.

à mi-chemin de Rochefort, au delà de la dépression par laquelle un chemin monte sur le plateau, les rochers sont boisés (fig. 271). La

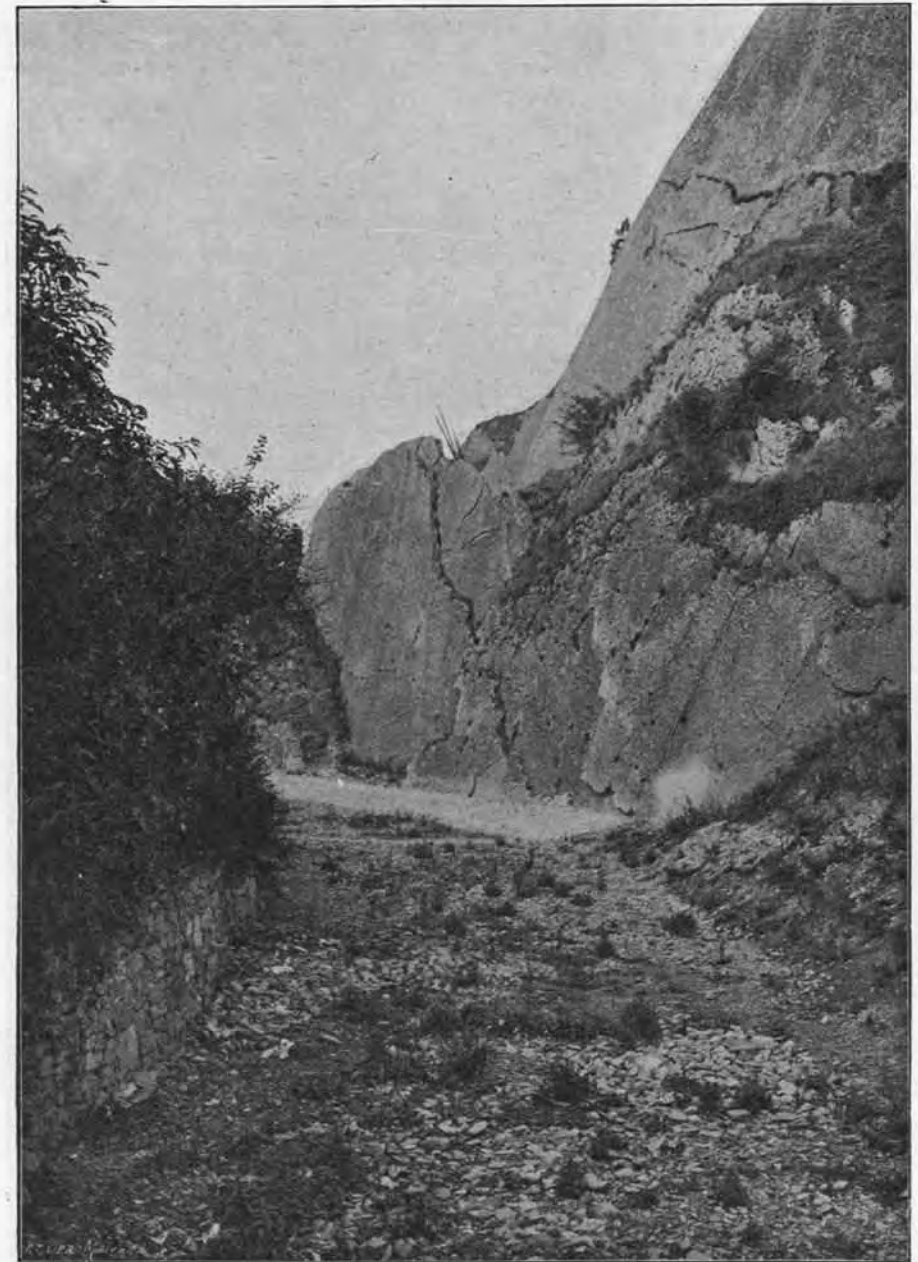


Fig. 272. J9. La chavée de la Wamme, à Jemelle. A droite, le Givetien redressé. Octobre 1911.



Fig. 273. J9. Couches givetiennes redressées bordant le plateau de Gerny contre la Wamme, à Jemelle. Octobre 1911.



Fig. 274 J9. Crêtes déchiquetées des couches givetiennes verticales à la surface du plateau de Gerny. Octobre 1911.

flore arborescente est nettement calcicole et elle conserve ce caractère sur le plateau, jusqu'à environ 200 mètres du bord. Puis, sans transition aucune, apparaissent les plantes calcifuges : Bouleau, Genêt-à-balais, Bruyère, etc. (fig. 275); il y a ici un affleurement de schistes frasniens.

On devrait pouvoir interdire tout pâturage sur le talus qui borde le Gerny du côté de Jemelle, depuis les escarpements situés en amont du pont, jusqu'à mi-chemin de Rochefort, au creux signalé plus haut. Il serait fort intéressant d'étudier de quelle manière la végétation forestière reprendrait possession de ce terrain. On devrait ajouter à cette zone protégée quelques hectares dans les bois qui couvrent la côte rocheuse à partir du creux.



Fig. 275. J9. Bois sur un affleurement de schistes frasniens, sur le plateau de Gerny, près de Rochefort. Novembre 1909.

J10. — Coteau rocheux à Marenne.

La large vallée creusée par des sous-affluents de l'Ourthe, au Nord-Est de Marche-en-Famenne, est limitée sur la droite par une pente assez raide (fig. 276) qui monte vers le plateau ardennais. La vallée est taillée dans les schistes frasniens; le talus est en calcaire givetien (fig. 277); sur le plateau, c'est le Couvinien, surtout schisteux, qui affleure.

La côte givetienne est très intéressante près de la halte de Marenne, à droite et à gauche du sentier qui mène vers le village de ce nom. La végétation ligneuse y est à peine représentée par des broussailles (fig. 276) — ce qui tient au pâturage intensif; mais, par contre, il y a



Fig. 276. J10. Coteau calcaire nu, à Marenne. Au loin, quelques bois sur schistes. Septembre 1909.

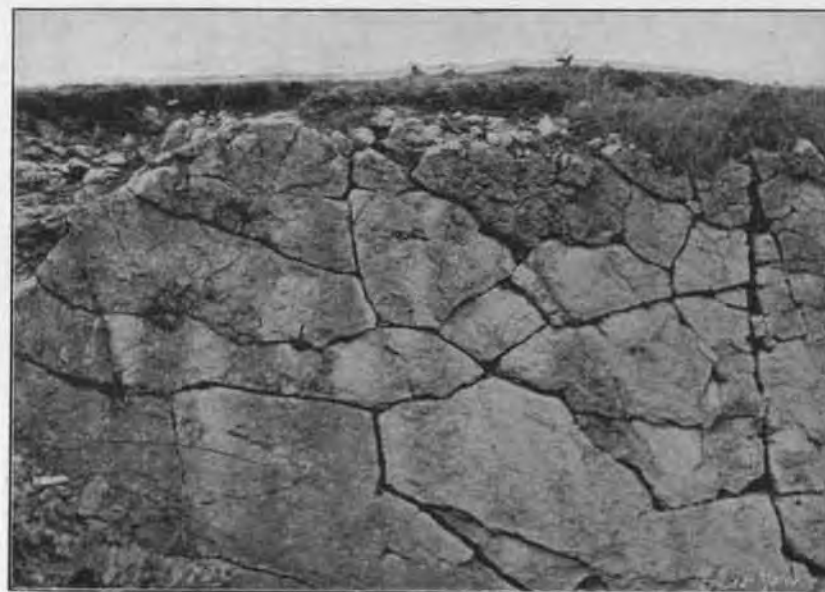


Fig. 277. J10. Calcaire givetien, fortement crevassé, dans une petite carrière. Septembre 1909.



Fig. 278. J10. Plantes herbacées en fleurs : *Gentiana ciliata*, *Scabiosa Columbaria*, etc. Septembre 1909.

amont de la halte de Sy, on peut la suivre au bord de la rivière pendant environ un demi-kilomètre, jusqu'au point où la base du

une magnifique flore herbacée : *Gentiana ciliata* (fig. 287) et *G. germanica*, par exemple, y sont abondants. Vers le bas, sont des prairies toutes constellées de Colchiques, en automne (fig. 279).

Pour conserver cette station, il suffirait de supprimer le pâturage sur une bande de terrain large de 200 ou 300 mètres de part et d'autre du sentier qui grimpe sur la côte.

J11. — Rochers à Sy, près de Hamoir.

L'imposante barrière] toute, déchi-
quetée, qui se dresse sur la rive droite
de l'Ourthe, à Sy, est en calcaire
dolomitique frasnien (fig. 280). En



Fig. 279. J10. Prairies avec Colchiques, dans le fond de la vallée. Septembre 1909.



Fig. 280. J11. Rochers de Sy. Septembre 1909. Phot. M. C. Charçois.



Fig. 281. J12.
Armeria maritima elongata.
Juillet 1909.

J12. — Ancienne carrière à La Calamine.

A l'extrémité orientale du district calcaire, aux environs de Moresnet, Bleyberg et Welkenraedt, on a exploité des amas (non des filons) de minerais de plomb et de zinc, consistant principalement d'une part en galène, d'autre part en smithsonite, calamine et willémité.

A Moresnet et à La Calamine (Territoire Neutre), le minerai était un mélange des trois derniers corps cités. Le gisement est complètement épuisé, et la carrière est remplacée par une immense excavation au fond de laquelle repose un étang. Mais, si le terrain ne peut plus fournir de minerais utilisables pour l'extraction du zinc, il reste néanmoins imprégné de composés de ce métal, et cela suffit pour permettre l'installation des plantes qui, en Belgique, ne quittent jamais les endroits calaminaires : *Armeria maritima elongata* (fig. 281), *Alsine verna*, *Thlaspi alpestre calaminare* et *Viola lutea* (fig. 282).

Il sera facile de protéger ces espèces en conservant une petite portion des talus entourant l'ancienne-carrière.



Fig. 282. J12. *Viola lutea*
et *Thlaspi alpestre calaminare*.
Juillet 1909.

rocher plonge dans l'eau. Mais des éboulis permettent de gagner, sans trop de peine, la crête de l'escarpement.

La flore compte un bon nombre des espèces remarquables de la bande limitant le district calcaire du côté de l'Ardenne.

Les rochers calcaires qu'il importerait de conserver n'ont pas plus de 200 mètres de largeur. En arrière, il y a du schiste frasnien, avec sa flore calcifuge.

J13. — Vallon des Chantoirs à Remouchamps.

La bande givetienne qui borde le district calcaire présente près de Remouchamps une propriété qui se retrouve ailleurs (voir fig. 234, 241), mais nulle part sur une aussi grande échelle : celle d'absorber les eaux superficielles pour les amener dans des conduits souterrains.



Fig. 283. J13. Croquis géologique de la région du vallon des Chantoirs, montrant l'emplacement des principaux chantoirs affectant le calcaire givetien. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

Voici d'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir, une carte sommaire du vallon de Sécheval, dénommé par eux le vallon des Chantoirs (fig. 283), ainsi qu'un alinéa du chapitre consacré à ce remarquable vallon.



Fig. 284. J13. Vue générale du grand Chantoir d'Adseux.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.



Fig. 285. J13. Vue de la chute inférieure et de l'engouffrement de la cascade du Chantoir de Grandchamps. — Le ruisseau coule sous terre dans un sens opposé à celui de son ruissellement sur les schistes de la surface (voir fig. 286). D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir. }

« La carte topographique de cette région montre une particularité étrange à première vue, mais que la carte géologique fait comprendre de suite, en relevant la présence d'une large et sinueuse bande calcaire dévonienne (voir fig. 283), sur les bords de laquelle se passe le phénomène dénoncé par la carte topographique. De chaque côté d'une vallée sèche, c'est-à-dire dépourvue de tout cours d'eau, si minime qu'il soit, on voit

s'arrêter brusquement, après un certain parcours dirigé vers la dite vallée, seize ou dix-sept ruisseaux permanents, dont les eaux se perdent donc, invariablement, sous terre, au contact du calcaire. Ce sont les menus rameaux d'un arbre dont le tronc liquide et les maîtresses branches coulent souterrainement au sein du massif calcaire, lequel, en hiver, absorbe également, de la même manière, des centaines de filets d'eau de ruissellement temporaire, descendant des deux flancs opposés de la vallée sèche ».

Les figures 284, 285 et 286 montrent deux des chantoirs, ainsi qu'un schéma pour l'un d'entre eux.

Toute cette curieuse série de points d'absorption mériterait d'être préservée.

J14. — Bruyères à Braibant.

Près de la gare de Braibant, le chemin de fer traverse en tranchée une croupe famennienne dont la continuation vers le Nord-Est est complètement inculte et porte des bruyères utilisées seulement comme pâturages (fig. 287, 288). Leur végétation consiste essentiellement en Genêts-à-balais.

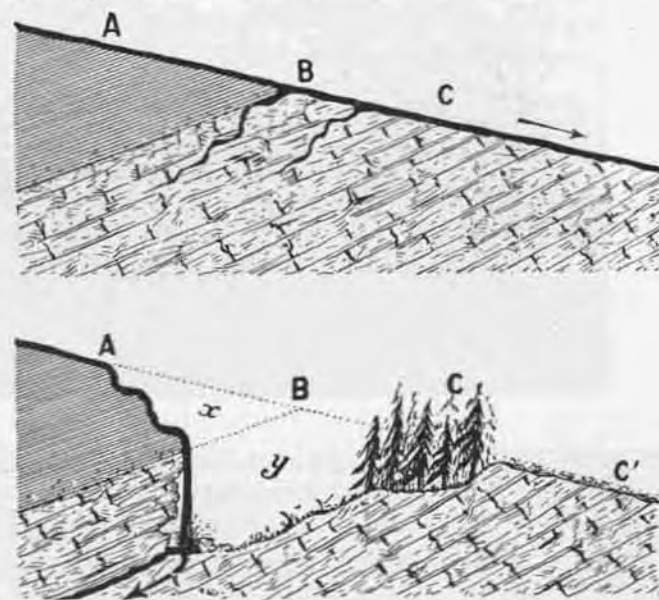


Fig. 286. J13. Schémas de la direction du ruisseau alimentant le Chantoir de Grandchamps. — En haut, phase primitive, lorsque le ruisseau était entièrement superficiel. — En bas, phase actuelle, le ruisseau passe sous terre et coule dans un sens opposé à celui de son trajet aérien.

A. Schistes.

B, x, y. Cavité du Chantoir.

C. Calcaires, en partie boisés

C'. Pente sur laquelle des cailloux roulés dénotent l'ancien écoulement à l'air libre.



Fig. 287 J14. Au premier plan et au deuxième plan bruyères sur schistes et psammites.
A droite, bois de Saules Marsaults et de Bouleaux.
Au loin, paysage caractéristique du Condroz. Octobre 1911.



Fig. 288. J14. La bruyère du deuxième plan de la figure 287.
Au gauche, bois de Bouleaux. Octobre 1911.

A l'extrémité Nord-Est de la colline, près du Bois des Aunes, un reboisement naturel est en train de se faire : des Bouleaux et des Saules Marsaults ont été amenés par le vent et prennent possession du sol. Si on cessait de mener des bestiaux sur les autres parties de la lande, elles seraient, sans doute, envahies également par la végétation forestière. Il serait fort intéressant de comparer les étapes successives du reboisement naturel sur un sol non calcaire, avec celles que présenterait un coteau calcaire, comme à Marenne ou à Jemelle.

J15. — La caverne de Spy (1)

Le site de la caverne de Spy est un de ceux qu'il faudrait préserver à tout prix.

Non seulement ce site est pittoresque, à cause de la présence du rocher percé dit « Brèche aux Roches », mais il est devenu célèbre dans le monde entier par la découverte, lors des fouilles entreprises par MM. M. Lohest et M. De Puydt dans la caverne attenante au rocher percé, de deux squelettes humains de la race de Neanderthal.

La caverne de Spy était, de beaucoup, la plus riche de toutes celles fouillées en Belgique ; elle a fourni les trois niveaux aurignaciens admirablement caractérisés par leur industrie, tant de pierre que d'os. Les deux squelettes se trouvaient sous les trois niveaux aurignaciens superposés ; on peut donc leur attribuer environ 30,000 ans d'âge.



Fig. 289. J16. Vue d'ensemble des rochers de Furfooz. D'après M. Edm. Rahir.

(1) Note fournie par M. Rutot.

J16. — Les rochers de Furfooz.

Sur la rive droite de la Lesse se dresse une imposante muraille de rochers (fig. 289), qui renferme quelques-unes des grottes les plus intéressantes pour la Préhistoire.

Les lignes qui suivent sont copiées dans le livre de M. Edm. Rahir : *La Lesse ou le Pays des Grottes*. (Bruxelles, J. Lebègue et C^{ie}, 1901.)

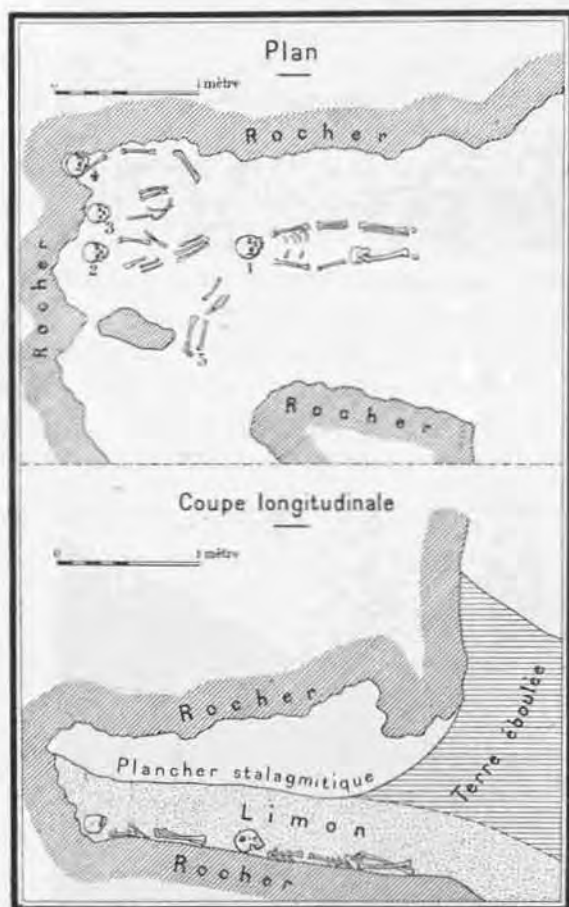


Fig. 290. J16.

Plan et coupe longitudinale de la sépulture néolithique du Trou de la Mâchoire. D'après M. Edm. Rahir.

le château féodal pour retrouver là toutes les grandes étapes du développement de l'humanité depuis sa première apparition... Par ces souvenirs de haute antiquité réunis en un même endroit, par le site

« Au point de vue de l'histoire de l'humanité, il n'existe pas en Belgique de rochers plus évocateurs que ceux qui fixent si vivement notre attention en ce moment. Les premiers êtres humains de l'âge de la pierre (l'Homme paléolithique) habitaient les grottes ouvertes dans ces rochers. Un être un peu plus civilisé vint ensuite s'établir sur le plateau dont nous foulons le sol; c'était l'Homme de l'âge de la pierre polie (le néolithique). Après lui, le Gaulois vint s'y retrancher; puis la civilisation romaine y apporta des ouvrages de défense perfectionnés; ce fut alors un véritable camp fortifié dont nous voyons encore quelques vestiges sous forme de murailles écroulées. Les Francs barbares s'y implantèrent ensuite, et il n'y manque guère que

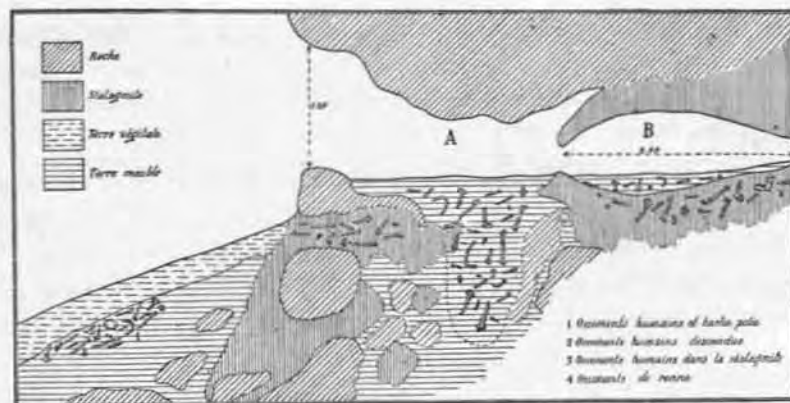


Fig. 291. J16.

Coupe du Trou du Crâne. A. Cavité antérieure. B. Cavité postérieure. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

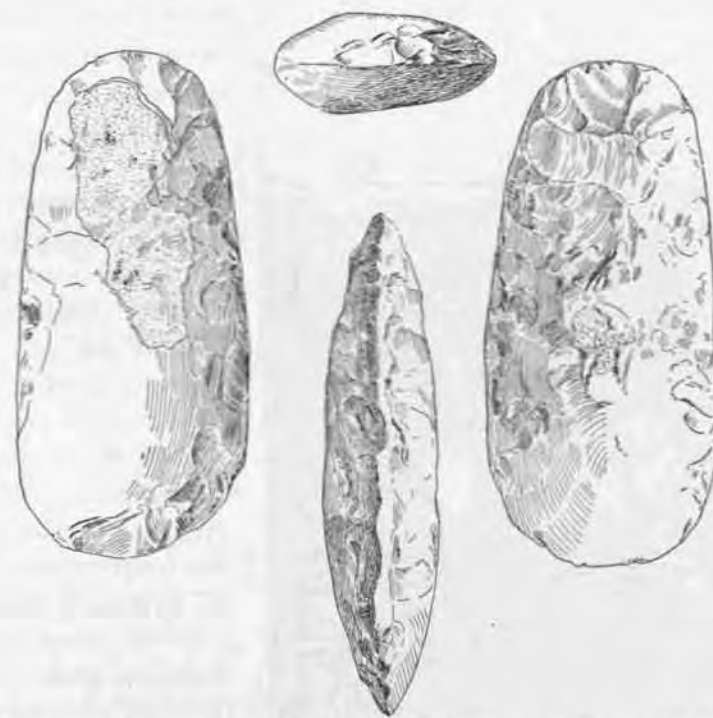


Fig. 292. J16. Faces et profils de la hache en silex poli, trouvée dans un paquet d'ossements humains devant l'entrée du Trou du Crâne. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

imposant qui en complète l'attrait extérieur, par les curiosités mystérieuses que recèlent les entrailles de ce superbe massif, Furfooz se signale tout particulièrement à l'attention générale. »

Les grottes qui ont fourni le plus de documents préhistoriques sont le « Trou du Crâne » (fig. 291, 292), le « Trou des Nutons » et

le célèbre « Trou du Frontal », où l'on découvrit des ossements humains ayant appartenu à environ seize individus, notamment deux crânes complets, qui ont permis aux anthropologistes d'étudier la « race de Furfooz ».

D'autres grottes ont été explorées ultérieurement, par exemple le « Trou de la Mâchoire » (fig. 290) : elle a servi de sépulture néolithique; les squelettes étaient préservés par de grosses pierres.

Le livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir résume tout ce qui est connu sur le massif de Furfooz. On y trouvera notamment de curieux détails sur le cours souterrain de la Lesse.

J17. — Les rochers de Chaleux (1).

Lorsque de Furfooz on descend le cours de la Lesse, on se trouve



Fig. 293. J17.

Les « Aiguilles » de Chaleux. D'après M. Edm. Rahir

bientôt en présence d'un des sites les plus pittoresques du pays.

Au tournant d'un méandre s'aperçoit un massif calcaire boisé d'où partent, jusqu'à une grande hauteur, deux admirables aiguilles de rocher (fig. 293).

Au pied de ces aiguilles s'ouvre le célèbre « Trou de Chaleux », universellement connu par le résultat des fouilles qu'y a faites M. Édouard Dupont.

Nous nous trouvons donc encore là devant un de ces sites poignants, à la fois d'un pittoresque intense et d'un intérêt scientifique incomparable, devant un coin de nature resté tel qu'il y a plus de 20,000 ans, époque à laquelle nos ancêtres vivaient dans la région.

(1) Note fournie par M. Rutot.

J18. — Les cavernes de Fond-de-Forêt (1).

A environ trois kilomètres de la station de Trooz, en remontant la vallée de la Soumagne, au lieu dit « Fond-de-Forêt », existait un point très pittoresque, abominablement défiguré de nos jours par une carrière et un terril de charbonnage.

Non loin de la carrière, dans le même massif calcaire, existent, encore intactes, deux cavernes rapprochées, qui furent fouillées dès 1830 par le Dr Schmerling, de Liège, l'initiateur des recherches préhistoriques en Belgique.

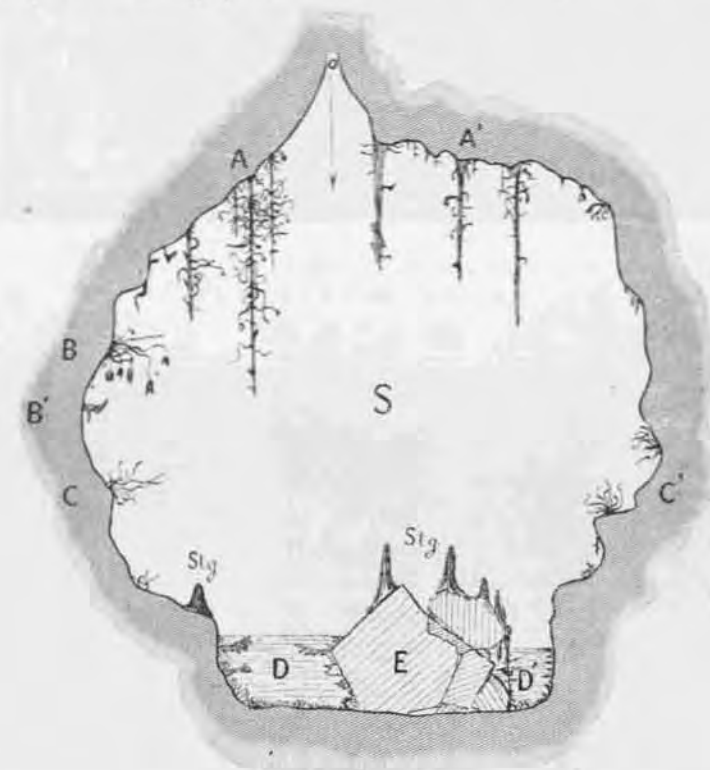


Fig. 294. J19.

Coupe schématique transversale d'une salle à cristallisations, dans une des galeries supérieures du fond de la grotte de Tilff. D'après M. Cosyns (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir).

Des diverses cavernes fouillées par le Dr Schmerling, ce sont celles de Fond-de-Forêt qui, seules, subsistent.

Elles sont en un coin pittoresque, près de vieilles constructions et elles ont fourni à la science des documents importants.

Le site de Fond-de-Forêt mérite donc, à tous points de vue, d'être précieusement conservé.

(1) Note fournie par M. Rutot.



Fig. 295. J19. Aspect de certaines régions de la voûte des salles à cristallisations. D'après M. Cosyns. (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir.)

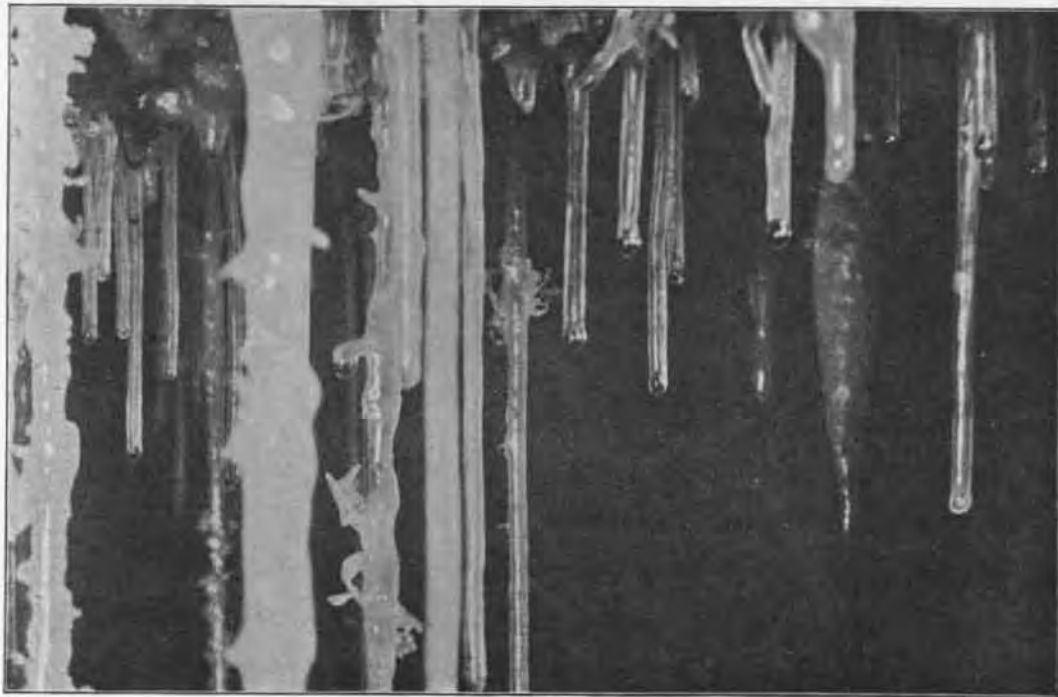


Fig. 296. J19. Vue partielle d'un groupe de stalactites, spécialement du type tubulaire cristallisé, en voie de formation et à divers états d'évolution. D'après M. Cosyns. (Extrait du livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir.)

J19. — Grotte de Tilff.

J'emprunte au livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir les détails suivants :

« Nous avons déjà parlé des merveilleuses cristallisations ayant existé naguère dans les parties accessibles de la grotte de Tilff... De toutes ces merveilles, rien, pour ainsi dire, n'était resté dans les galeries connues de la grotte parcourue par les visiteurs, vandales habituels des curiosités souterraines.

» Tout récemment, des explorations faites par M. Cosyns, Doudou et Vandebosch, ont fait découvrir, au-dessus de l'étage supérieur de la grotte, des régions restées inconnues et leur ayant fourni des cristal-



Fig. 297. J20. Stalagmites, stalactites et tubes hyalins cristallisés. D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

lisations d'une rare beauté, d'un vif intérêt scientifique et dignes de rivaliser avec celles si remarquables de la grotte de Rosée, à Engis... De plus, une nouvelle salle, amorce de galeries restant à explorer, a été découverte...

» De petites salles, souvent garnies de bassins (dont l'eau est garnie de cristallisations et ornées d'un réseau délicat de dentelles de



Fig. 298. J20. Grosse stalagmite et tubes hyalins cristallisés.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.



Fig. 299. J20. Stalagmites et tubes hyalins cristallisés.
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

calcite), alternent avec des couloirs, et les uns comme les autres exhibent de nombreuses stalactites creuses et grêles du diamètre d'une goutte d'eau, non concrétionnées, mais strictement cristallisées... »

La figure 296 donne une idée des stalactites du type tubulaire dont il vient d'être question.

La figure schématique 294 représente une des salles récemment découvertes, avec les stalactites à cristallisation pendant de la voûte.

La figure 295 est une photographie de stalactites de ce genre (1).

J20. — Grotte de Rosée, à Engis.

La grotte de Rosée, à Engis, est tout aussi remarquable que celle de Tilff, par ses stalactites tubulaires. « Dans presque toute l'étendue de la grotte, et indépendamment des grosses et belles stalagmites blanches et mates, il existe de stupéfiantes « draperies » cristallines et transparentes, constituées par des tubes isolés les uns des autres, moins gros qu'un crayon ordinaire, si nombreux qu'il est impossible de rien distinguer d'autre qu'une espèce de *grêle fixée en baguettes*... Ces baguettes cristallines sont distantes seulement de quelques centimètres les unes des autres; elles ont un diamètre uniforme (0,05 environ, soit celui d'une goutte d'eau), et en disant qu'il en existe peut-être 10 ou 15,000, nous ne croyons pas exagérer » (van den Broeck, Martel et Rahir).

Les figures 297, 298 et 299 montrent quelques-unes de ces formations.

Ajoutons tout de suite que la grotte de Rosée est protégée contre tout vandalisme par son propriétaire, M. le baron J. de Rosée, et que celle de Tilff est également préservée, grâce à un groupe de gens de science.

K. — ARDENNE.

En regard du district calcaire, où la juxtaposition de couches de tout genre a amené une diversité étonnante, tant dans la faune et la flore que dans les formes géographiques, l'Ardenne apparaît d'une monotonie décevante.

(1) Les photographies de la grotte de Tilff avaient paru d'abord dans un travail de M. Cosyns publié par la *Revue de l'Université libre de Bruxelles*, numéro de juillet 1909.

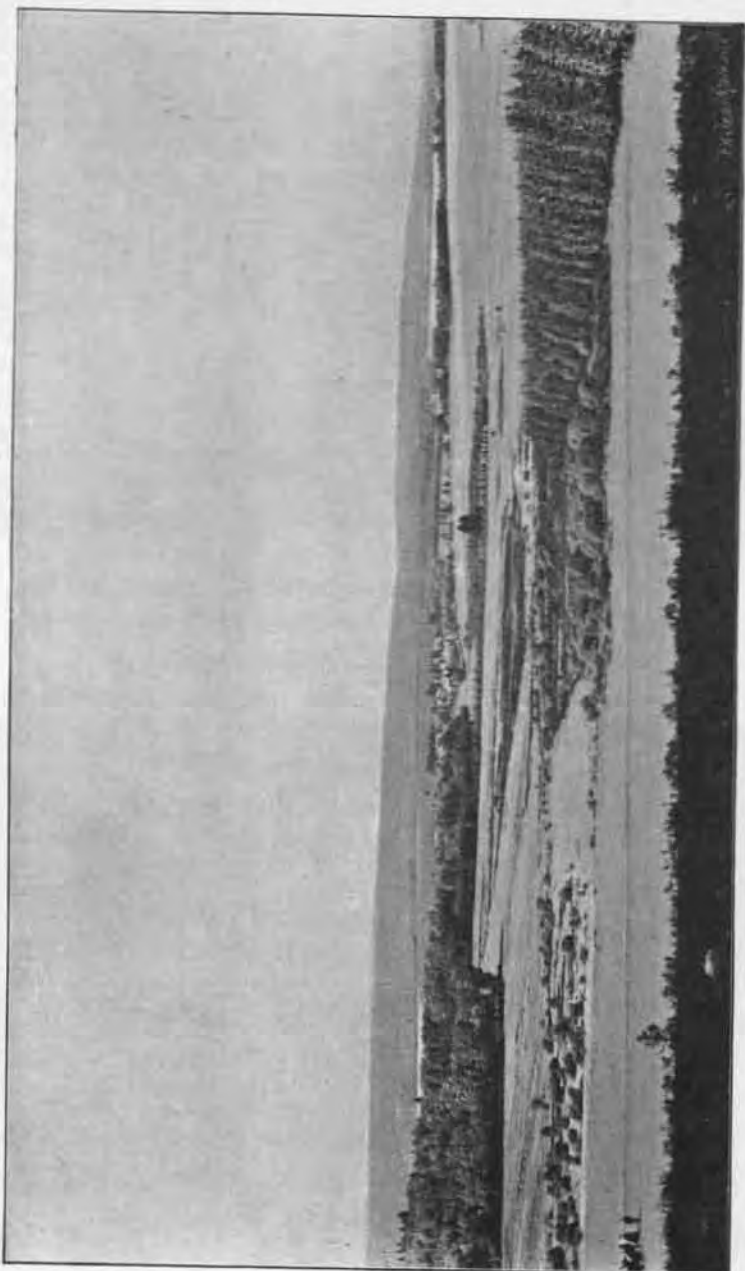


Fig. 300. K.r. Vue générale de la fagne de Rifontaine. Au loin à gauche, les collines de Serpont. Juin 1909. Phot. M. C. Charrois.

Le sol est constitué par les roches schisteuses et siliceuses du Cambrien et du Dévonien inférieur. Près du district calcaire, il y a aussi une bande de Dévonien moyen. Les schistes et les grès s'effritent sous l'action des intempéries, et produisent des terrains dans lesquels les rivières enfoncent facilement leur lit. Mais l'éboulement rapide des flancs des vallées donne à celles-ci un profil transversal largement ouvert. Il n'y a donc pas en Ardenne de ces gorges bordées de murailles verticales, comme celles de la Meuse, de l'Ourthe, de la Lesse, etc. dans le pays calcaire. Pour que des escarpements rocheux se forment et persistent, il faut que la pierre soit exceptionnellement dure et peu altérable, comme c'est le cas pour les quartzophyllades salmiens, et pour les quartzophyllades coblenciens qui affleurent dans la vallée de l'Ourthe entre Laroche et Houffalize (fig. 314).

L'argile provenant de l'altération des schistes forme une nappe imperméable sur laquelle s'établit une fagne marécageuse.

K.r. — Fagne de Rifontaine, à Libramont.

La route de Libramont à Herbaimont coupe, à environ 4 kilomètres de la gare de Libramont, une petite vallée qui était jadis entièrement



Fig. 301. K.r. Saule cendré dans la fagne de Rifontaine. Mai 1909.

occupée par une fagne. A présent il ne reste plus d'inculte que la portion située près de la source du ruisseau de Rifontaine (fig. 300), qui a creusé la vallée. Mais les plantations d'Épicéas avancent rapidement et menacent de détruire le dernier reste du marécage.



Fig. 302. K2.
Versant abrupt, avec Fougères impériales croissant sur
les schistes débités. Juillet 1908

intense : dans les schistes gedinniens il y a de longues paillettes d'ottrélite; les phyllades du Coblencien renferment de petits grenats.

K2. — Fagnes du Roannay, à Francorchamps.

Le cours supérieur du Roannay, un affluent de l'Amblève, est creusé dans les phyllades reviniens, à désagrégation rapide (fig. 302, 303); aussi les flancs de la vallée sont-ils garnis d'une épaisse couche d'argile imperméable qui porte une curieuse fagne marécageuse fortement inclinée (fig. 304). Ça et là un noyau de quartzite a résisté à la décomposition : le terrain y est resté un peu plus élevé, et il ne reçoit pas l'eau qui suinte de la partie supérieure de la pente. La végétation marécageuse fait place en ces endroits à des arbustes (fig. 305, 306) et

C'est une fagne tout à fait typique, avec son épais tapis de Sphaignes et d'autres Mousses marécageuses, ses hauts Genêts-à-balais, et les buissons hémisphériques de Saule cendré (fig. 301). Au printemps, certains coins sont tout blancs d'*Eriophorum vaginatum*, une Linaigrette subalpine : la fagne est d'ailleurs à l'altitude de 480 mètres.

A un demi-kilomètre de là, vers l'Ouest, est l'îlot cambrien de Serpont, qui jalonne le grand anticlinal de l'Ardenne voir fig. 214).

Tout autour du valon de Rifontaine, les terrains portent la trace d'un métamorphisme



Fig. 303. K2. Schistes altérés, sur les bords du Roannay. Juillet 1899.



Fig. 304. K2. Fagne en fleurs : Angéliques, Chardons, etc. Juillet 1908.

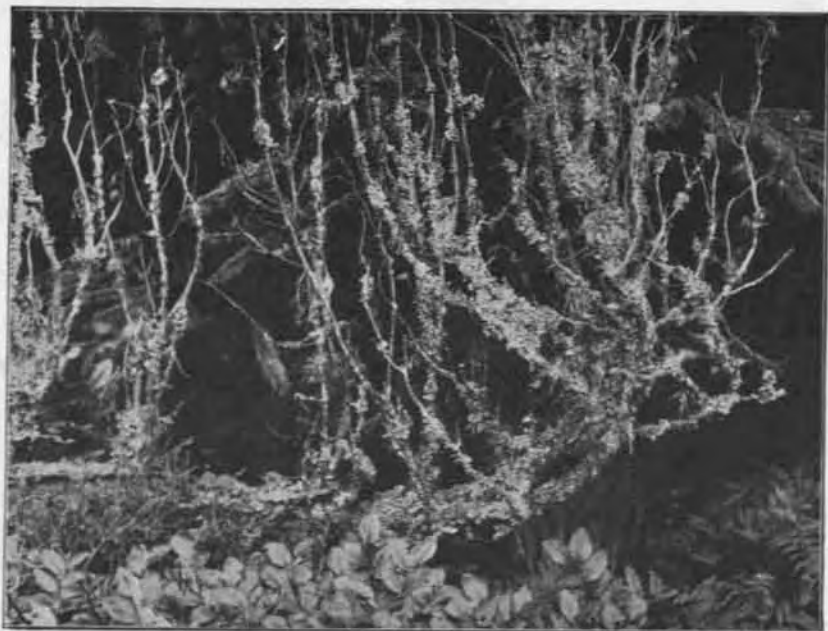


Fig. 305. Kz. Genévrier mourant, couvert de lichens. Juillet 1908.



Fig. 306. Kz. Nid de Fourmis rouges, sous les Épicéas. Juillet 1899.



Fig. 307. Kz. Genévriers (à droite) et Pommier sauvage (au milieu), dans la fagne de Malchamps, près de Francorchamps. Juillet 1908.



Fig. 308. Kz. Phyllades au fond du Roannay. Juillet 1899.



Fig. 309. Kz.
Couloirs creusés par le Roannay
dans les phyllades de son lit.
Juillet 1899.



Fig. 310. Kz.
Taillis sur les bords
du Roannay,
à Francorchamps.
Juillet 1899.

à des Épicéas. Quand ceux-ci ne sont pas trop serrés, ils permettent la croissance d'un sous-bois dans lequel on rencontre de grosses fourmilières (fig. 306).

Ce ne sont pas les taillis et les futaies qui sont les stations les plus importantes de cet endroit, mais les fagnes marécageuses. Leur flore, remarquablement variée, renferme presque toutes les espèces caractéristiques de ce genre de stations, depuis les fagnes basses jusqu'à celles du district subalpin (fig. 307). Ce qui ne doit pas nous étonner, puisque la vallée du Roannay, à Francorchamps, est à peine à la cote 400, tandis que la source, sur le plateau de Malchamps (au Nord de la route de Francorchamps à Spa) est vers 560 mètres.

Très intéressant aussi est le lit du ruisseau, avec ses phyllades, tantôt restés à peu près intacts (fig. 308), tantôt fortement usés et polis par l'eau (fig. 309), et la belle végétation d'arbustes et de Fougères qui le borde (fig. 309, 310).

K3. — Bois de Chênes, à Cetturu.

Entre Houffalize et Cetturu, au bord du ruisseau de Tavigny, se trouve un bois de Chênes, unique en Belgique. Non seulement il possède un magnifique taillis, comprenant par exemple *Daphne Mezereum* en grandes quantités, mais les troncs et les branches des arbres disparaissent littéralement sous les lichens, et de la cime des grands Chênes pendent une foule de longues barbes grisâtres d'*Usnea*. Cet aspect subalpin est dû sans doute à l'altitude déjà considérable (environ 400 mètres) et à la fraîcheur persistante de cette vallée.

K4. — Vallée du Ninglinspo, à Nonceveux.

Le Ninglinspo est un petit torrent, descendant du plateau qui se continue jusqu'à la Baraque Michel. Il se jette dans l'Amblève entre Sedoz et Nonceveux, un peu en aval des Fonds de Quarreux. Pendant le dernier demi-kilomètre, le ruisseau est assez calme (fig. 311); de même dans le premier kilomètre; mais entre ces deux portions peu inclinées, le Ninglinspo descend en moins de 2 1/2 kilomètres de la cote 385 à la cote 200. « Cette différence d'altitude... force naturellement le Ninglinspo à fournir une course essentiellement torrentielle. Or, il se fait qu'il y a là, échelonnées sur diverses sections de ce parcours, une série de curieuses dépressions régulières et arrondies,



Fig. 311. K4. Le cours inférieur du Ninglinspo. Août 1908. Phot. M. C. Chargois.

creusées les unes en forme de chenaux ovoïdes, les autres en forme de « chaudières » ou de « marmites » globuleuses. Les plus importantes d'entre elles coïncident avec des dénivellations et de pittoresques chutes d'eau, qui ont attiré l'attention des touristes sur ce site et lui permettent de se parer du nom de *Vallon des Chaudières* ». Ces lignes



Fig. 312. K4. Le Bain de Diane, sur l'affluent supérieur du Ninglinspo. (diamètre 4^m50, profondeur 2^m20).
D'après MM. van den Broeck, Martel et Rahir.

sont empruntées au livre de MM. van den Broeck, Martel et Rahir, où les chaudières du Ninglinspo, et de son affluent, le ruisseau des Grandes Fagnes, sont décrites et figurées. Les cuves inférieures sont creusées dans les schistes rouges du Gedinnien; les supérieures, dans les phyllades reviniens La figure 312 représente l'une de ces dernières.

K5. — Rochers du Hérou, près de Laroche.

Immédiatement en aval du confluent des deux Ourthes, la rivière décrit une série de grands méandres (fig. 313), profondément entaillés dans les quartzophyllades coblenciens. Le site le plus remarquable de ce parcours est l'escarpement des rochers du Hérou, que lèche directement la rivière (fig. 314). Du haut de la côte, la vue est prestigieuse (fig. 315) sur la vallée boisée, qui circule — au hasard, dirait-on — à travers le plateau bosselé. Il n'est peut-être pas un point de l'Ardenne belge où l'on saisisse mieux sur le vif l'action érosive des rivières; lentement elles se sont enfoncées dans la pénéplaine, à jamais prisonnières dans les sinuosités d'un lit qui serpentait tout d'abord à la



Fig. 313. K5. Méandres de l'Ourthe, près du confluent des deux Ourthes. Les courbes de niveau sont équidistantes de 5 mètres. Échelle 1 : 40,000.

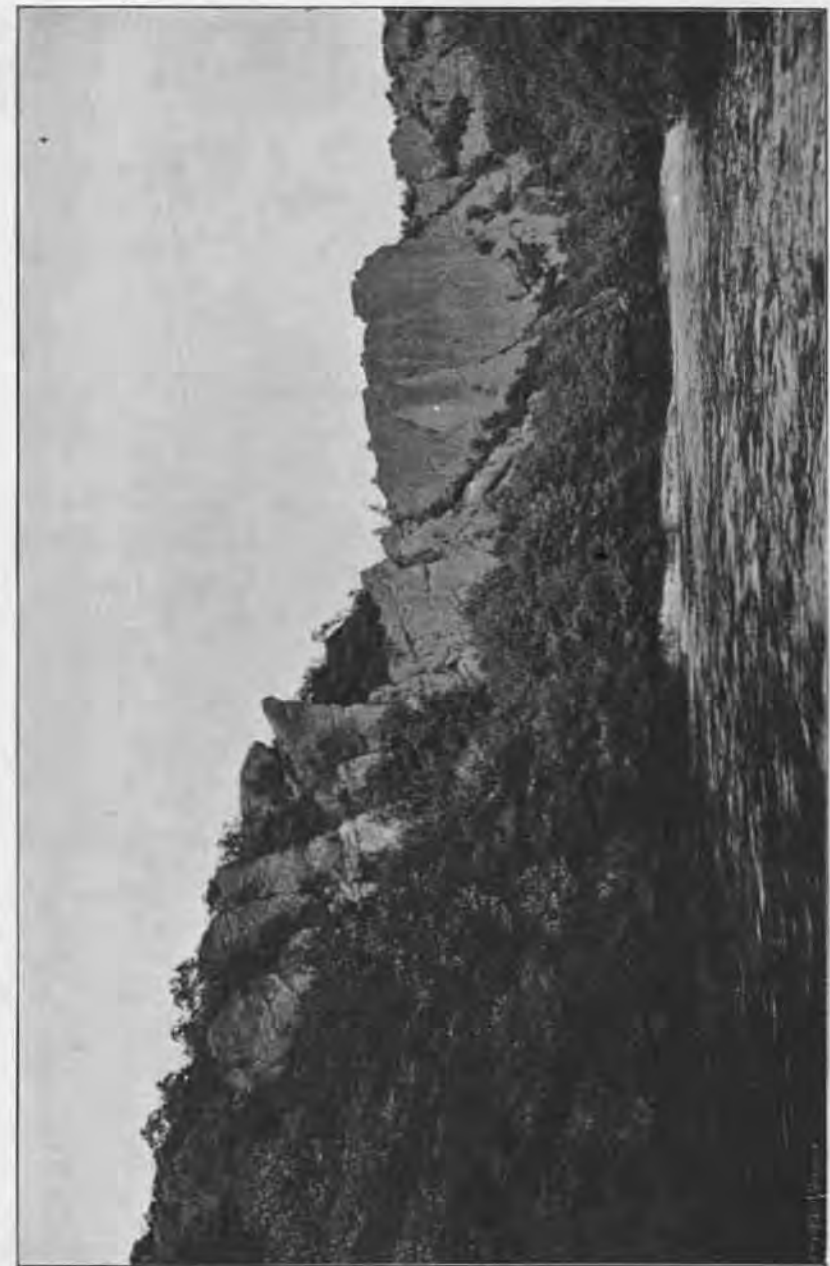


Fig. 314. K5. Les rochers du Hérou, vus de la rivière, Septembre 1908. Phot. M. C. Charvois.



Fig. 315. K5. La boucle du Hérou, vue d'en haut. Septembre 1908. Phot. C. Chargeois.

surface même du plateau. Les boucles de l'Ourthe sont tellement serrées que pas la moindre surface n'est restée horizontale entre elles ; toutes les croupes sont arrondies et couvertes de fagnes ou de cultures.

Le terrain à réserver ne comprend guère que les rochers de la boucle du Hérou et la pente qui les surmonte. Cela suffirait pour assurer la conservation de l'un des plus beaux sites du pays. D'ailleurs les rochers du Hérou viennent d'être achetés par M. le comte de Limburg-Stirum, afin d'assurer leur maintien intégral.

K6. — Rochers entre Salm-Château et Vielsalm.

Sur les deux rives de la Salm, immédiatement en dessous de Salm-Château, se dressent de hautes pentes rocheuses, dont les cimes,

surtout celle de droite, se découpent bizarrement sur le ciel. Elles sont en quartzophyllades salmiens, assez durs pour qu'on en fasse des dalles et des ardoises. De nombreuses carrières abandonnées (fig. 316) s'ouvrent sur les flancs de la vallée. Dans leurs éboulis on trouve facilement toute une série de minéraux de la région : par exemple la dewalquite, l'ottrélite et le feldspath. Il y a aussi des carrières où l'on extrait le coticule, une pierre presque entièrement constituée par des grenats microscopiques, et servant à la confection de pierres

à rasoir. Des filons manganésifères sont souvent associés au coticule. Un autre minéral assez répandu, mais toujours en quantité minime, est la malachite, qui colore en vert les quartzites.



Fig. 316. K6. Carrière abandonnée. Juillet 1908.

Ces couches sont extraordinairement plissées, — chiffonnées serait plus exact. On s'en rend le mieux compte quand on suit du regard une veine mince de coticule qui se tord dans tous les sens entre les phyllades foncés.

Au point de vue botanique, le versant droit présente un intérêt très grand, non dans la végétation qui se voit du dehors, et qui est fort pauvre et monotone, mais dans celle des petites grottes artificielles, creusées pour la recherche des ardoises. On y trouve une Mousse curieuse, *Schistostega osmundacea*, qui habite exclusivement les endroits très peu éclairés et possède la propriété de réfléchir, dans une direction déterminée, la lumière incidente. Au fond des grottes de Vielsalm on les voit briller d'une belle lueur verte.

L. — SUBALPIN

Le climat ardennais, déjà si rude, est encore aggravé aux points où le sol s'élève le plus : à la Baraque Michel, à la Baraque de Fraiture et près de Saint-Hubert. En ces endroits, les animaux et les végétaux subalpins, derniers survivants des époques glaciaires, ont pu se maintenir malgré la concurrence des espèces habituelles. D'ailleurs la lutte y est déjà quelque peu circonscrite, puisque pas mal d'organismes de de la plaine sont incapables d'aller habiter les plateaux subalpins; ainsi l'Anguille et la Grenouille verte ne se rencontrent jamais si haut, pas plus que la Jacinthe sauvage, si fréquente dans les bois du Brabant, ni *Myrica Gale*, commun dans les tourbières campinoises.

La délimitation de l'aire géographique par l'altitude est particulièrement nette pour deux espèces de Vers aquatiques, dont M. Léon Fredericq a déterminé les habitations dans les ruisseaux descendant du plateau de la Baraque Michel (fig. 21). L'un, *Planaria gonocephala*, ne monte jamais jusque sur le plateau; l'autre, *Polycelis cornuta*, commun sur la hauteur, ne descend guère plus bas que 300 mètres. Un autre Ver, *Planaria alpina*, est localisé encore plus haut.

Longueur de l'hiver, abondance des neiges (fig. 317, 318, 319), violence des vents, tout concourt à rendre le climat subalpin fort désagréable, à tel point que le Pin sylvestre y atteint le niveau maximum de sa culture : il y a près de la Baraque Michel, au Noir-Flohay, un petit boisement de Pins, dont les arbres malingres, tordus, déjetés, en disent long sur la météorologie du plateau subalpin.

Le facteur climatique le plus important est sans conteste la longueur

de la saison froide. Le tableau suivant, dressé d'après des observations de M. Léon Fredericq, montre que près de la Baraque Michel la végétation débute environ un mois plus tard (fig. 320) et décline une quinzaine de jours plus tôt qu'aux environs de Liège. On voit donc que la période d'activité de la vie végétale est d'environ six semaines plus courte sur la hauteur.

	Mars	Avril	Mai	Juin	Juill.	Août.	Sept.	Oct.
Ponte de la Grenouille rousse	L	B	—	—	—	—	—	—
Floraison de <i>Narcissus Pseudo-Narcissus</i>	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Bouleau	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Hêtre	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Sorbier	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison de l'Aubépine	—	L	B	—	—	—	—	—
Floraison du Sorbier	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison du Muguet	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison de la Grande Marguerite	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison de la Myrtille	—	—	L	B	—	—	—	—
Floraison de la Cardamine des prés	—	L	B	—	—	—	—	—
Feuillaison du Chêne	—	—	L	B	—	—	—	—
Maturation des Myrtilles	—	—	—	L	B	—	—	—
Floraison de <i>Gentiana Pneumonanthe</i>	—	—	—	—	} C B	—	—	—
Effeuilaison du Bouleau et du Hêtre	—	—	—	—	—	—	—	B L

Observations phénologiques au plateau de la Baraque Michel (B), aux environs de Liège (L) et en Campine (C), en 1908, par M. Léon Fredericq. Dans chaque colonne verticale, la lettre représentant le phénomène occupe une place correspondant à la date approximative dans le mois.

Le sol est le même qu'en Ardenne, avec une prédominance marquée des phyllades et des quartzites.

Somme toute, le district subalpin n'est pas nettement distinct du district ardennais, et l'on passe de l'un à l'autre par des gradations insensibles. C'est donc d'une façon tout à fait arbitraire qu'on délimite le district subalpin par la cote de niveau de 550 m.



Fig. 317. Lr.
Bois varié le long d'un petit affluent
de la Hoëgne. Janvier 1910.



Fig. 318. Lr.
Un rocher du bord de la Hoëgne.
Janvier 1910.



Fig. 319. Lr.
La Haute-Fagne, à Hockai, en hiver.
A gauche, Bourdaines; à droite, Aunes.
Janvier 1910.



Fig. 320. Lr. Chênes encore sans feuilles, dans la fagne de Hockai,
le 26 Mai 1909.

Lr. — Hautes-Fagnes de la Baraque Michel.

Elles constituent l'extrémité occidentale d'un plateau dont la majeure partie est en Prusse. Le sol est formé de phyllades et de quartzophyllades reviniens fortement décomposés à la surface, et constituant un banc d'argile duquel émergent çà et là de gros blocs de quartzite (fig. 321). Les mêmes noyaux durs ont résisté aussi à la désagrégation dans les torrents (fig. 322) et sur les flancs des vallées (fig. 323). Des bancs de quartzite dressés en travers du lit de la Hoëgne y forment des barrages par-dessus lesquels la rivière roule en écumant; ailleurs les couches sont tout à fait recourbées sur elles-mêmes et forment un pli couché au fond de l'eau (fig. 324).



Fig. 321. Lr. Blocs de quartzite dans la Haute-Fagne. Août 1896.
Phot. M. De Wildeman.

Aux terrains cambriens il faut ajouter un autre élément géologique. Vers la fin du Crétacé, de la craie fut déposée sur le plateau. La craie a été dissoute depuis lors, tandis que les silex s'accumulaient à la surface du sol (fig. 325). Il y en a un amas important près de Hockai, à gauche de la nouvelle route vers Xhoffraix. Des populations éolithiques ont été attirées sur la fagne par la présence de ces matériaux et les ont utilisés comme racloirs, grattoirs, perçoirs, etc. L'industrie fagnienne, découverte par M. Em. de Munck, en 1905, tout près de la Baraque Michel, est la plus ancienne qui soit connue



Fig. 322. L1. Aspect général de la Haute-Fagne, près du pont de la Vecquée, à Hockai. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.



Fig. 323. L1. Massif de quartziteresté en place sur la rive gauche de la Hoëgne, en aval du pont de la Vecquée. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.



Fig. 324. L1. Charnière d'un pli, dans le lit de la Hoëgne. Juillet 1908.



Fig. 325. L1. Haute-Fagne, près de la Baraque Michel. Devant, silex de la craie. Mai 1909.

au monde entier : d'après M. Rutot, elle daterait de l'Oligocène. Dans l'amas de silex près de Hockai, les éolithes ne sont pas rares. Enfin, il faut signaler aussi un affleurement, unique en Belgique, de



Fig. 326. Lt. Le plateau de la Baraque Michel, vu du Hertogenwald. Devant, le réservoir de la Gileppe. Mai 1909.



Fig. 327. Lt. Le plateau près de la Baraque Michel. Mai 1909.

granit, dans la vallée de la Helle, près de Grand-Bongard. La masse la plus importante est sur territoire allemand, mais nous en avons également un bout dans notre pays.

Toutefois, les blocs de quartzites, les silex, le granit ne sont que des accidents insignifiants sur la surface de la fagne. Ce qui domine,

c'est l'argile provenant de l'altération des schistes reviniens; et la couverture imperméable formée par elle imprime au plateau son caractère essentiel (fig. 322, 325, 326, 327).

Tout le plateau est en effet garni d'une fagne marécageuse ininterrompue. Un épais tapis de *Sphagnum* tout gorgé d'eau repose sur une couche



Fig. 328. Exploitation de la tourbe, à Hockai. Juillet 1908.

de la décomposition incomplète des portions vieilles de la Mousse



Fig. 329. Lt. Taillis d'Aunes, Genévriers, etc., avec Fougères impériales. Août 1896. Phot. M. De Wildeman.

(fig. 328). Des buissons d'Aune, de Genévrier, de Bourdaine, etc. croissent dans la tourbière, avec de grosses touffes de Reine des



Fig. 330. Lr.
Trientalis europaea (relique glaciaire),
à Hockai, Juillet 1909.

l'rés, d'Angélique, etc. dont l'abondante floraison parfume toute la contrée. Sur les petites éminences plus sèches, des Genêts, des Myrtilles, des grandes Fougères, etc. occupent le terrain (fig. 329).

Le grand attrait du plateau de la Baraque Michel consiste dans les nombreuses reliques glaciaires, tant animaux que plantes, qui y ont survécu. Parmi les Insectes, M. Léon Fredericq cite toute une série de Papillons (voir p. 31 et fig. 19), de Mouches, de Coléoptères, etc.; parmi les Vers, *Planaria alpina*. Comme plantes, indiquons *Arnica montana*, *Trientalis europaea* (fig. 330), *Scirpus caespitosus*, *Eriophorum vaginatum* (fig. 331), *Vaccinium uliginosum* (fig. 337), *Meum Athamanticum*.

La dénaturation du plateau de la



Fig. 331. Lr. *Eriophorum vaginatum* en fruits (relique glaciaire), à Hockai.
Mai 1906.

Baraque Michel causerait un préjudice énorme, non seulement aux



Fig. 332. Lr.
Essartage de la fagne : les cendres seront répandues sur le sol, comme engrais.
Août 1896. Phot. M. De Wildeman.



Fig. 333. Lr. Cascade de la Hoëgne, près de la gare de Sart. Mai 1906.

artistes et aux simples amateurs de pittoresque, mais aussi, et surtout, à ceux qui s'intéressent aux progrès de la Géologie, de l'Anthropologie, de la Botanique et de la Zoologie. La Belgique possède là un site merveilleux, d'une valeur inestimable pour la science. Hélas! il est menacé de destruction complète. Certes, ce ne sont pas les petites exploitations locales, telles que l'enlèvement de la tourbe (fig. 328), ou la mise en culture d'une parcelle de fagne après essartage (fig. 332), qui mettent en danger la Haute-Fagne, mais le drainage méthodique de grandes étendues, suivi de la plantation d'Épicéas. Or, malheureusement, il semble que faire des sapinières soit l'objectif unique des diverses administrations publiques qui possèdent des fagnes. Il faudrait que des mesures fussent prises, tout de suite, s'il n'est pas trop tard, pour sauver ce qui est encore à peu près intact.

Le parc naturel qu'il s'agirait de créer engloberait les portions déjà réservées (p. 6). Il devrait partir de Grand-Bongard, à la frontière prussienne, comprendre le Geitzbüsch et le Hasselbüsch, arriver à la bifurcation des routes d'Eupen et de Jalhay, et aller ensuite parallèlement à la frontière jusqu'au bois de Gossonfays, près de Hockai. Son autre bord serait la frontière prussienne depuis Grand-Bongard jusqu'à la nouvelle route de Hockai à Xhoffraix. On devrait y ajouter les bords de la Hoëgne depuis le pont de la Vecquée (ancienne route romaine), jusqu'auprès de la gare de Sart. Cette dernière portion est rendue fort pittoresque par les innombrables cascates de la rivière (fig. 333, 334, 335). Elle est d'ailleurs dès maintenant aménagée en promenade.

Le parc ainsi constitué se continuerait directement par-dessus la frontière par une réserve du même genre dont la création est décidée en Prusse.

L2. — Hautes-Fagnes de la Baraque de Fraiture.

Le Plateau des Tailles, ou de la Baraque de Fraiture, a le même aspect désolé que celui de la Baraque Michel (fig. 336) : grandes fagnes tourbeuses avec du *Sphagnum* comme fond de la végétation.

Le sol est formé par les produits de décomposition des phyllades salmiens et des schistes gedinniens. Dans le Salmien, à Regné, il y a des exploitations de coticule.

Les végétaux subalpins de la Baraque Michel se retrouvent ici. Parmi les animaux, il est intéressant de constater l'absence de *Colias Palaeno* (fig. 19), malgré l'abondance de *Vaccinium uliginosum* (fig. 337),



Fig. 334. L1.
Cascade de la Hoëgne,
entre Hockai et Sart.
Juillet 1909.



Fig. 335. L1.
Les bords de la Hoëgne,
à Hockai.
Juillet 1908.



Fig. 336. L2. Plateau des Tailles. On y ramasse les Sphaignes comme litière. Août 1908.



Fig. 337. L2. *Vaccinium uliginosum*. Juillet 1908.

L3. — Hautes-Fagnes de la forêt de Saint-Hubert.

La forêt de Saint-Hubert se trouve, tout comme les deux autres points subalpins, sur la ligne de faite où se réunissent les deux plans inclinés qui forment le sol de la Belgique, l'un regardant le Nord, l'autre le Sud. Quoiqu'il n'y ait qu'une toute petite portion du plateau qui dépasse la ligne de 550 mètres, la flore et la faune sont très riches

la plante sur laquelle vit la larve.

La portion la plus intéressante à préserver serait celle qui borde à droite et à gauche la route de la Baraque de Fraiture vers Liège. Peut-être réussirait-on à conserver ainsi *Lycopodium alpinum* qui y a son unique habitation en Belgique. Une autre raison pour établir la réserve plutôt ici, c'est qu'on y aurait une grande plaine toute couverte de *Vaccinium uliginosum*.

en espèces subalpines. Ainsi, parmi les Papillons, *Colias Palaeno* vole ici; en fait de plantes on peut citer *Empetrum nigrum* et *Corallorhiza innata*.

La création d'une réserve serait donc très désirable. Pour son établissement on ne pourrait mieux faire que de suivre les indications données par M. Bommer dans son Rapport au Conseil supérieur des Forêts :

« La forêt a subi d'une manière permanente l'action de l'homme sur presque toute son étendue. L'aspect pittoresque de beaucoup de cantons est dû à une exploitation mal conduite qui a amené le dépérissement des arbres. Ces parties ruinées sont condamnées à disparaître en suite de l'application du nouvel aménagement adopté. Elles ne représentent évidemment pas le caractère naturel des forêts de la région, puisqu'elles trahissent au maximum l'intervention de l'homme, d'où provient leur aspect délabré. Ces futaies sont cependant si belles pour les artistes, si admirablement sauvages au sens qu'on attache d'ordinaire à ce mot, qu'on ne peut s'empêcher de regretter profondément leur disparition totale et prochaine.

» Il existe dans la forêt des ruisseaux à grand débit alimentés par des fanges et dont le cours accidenté est un des éléments les plus captivants du paysage. On peut citer, comme étant les plus remarquables, la Bazeille, la Masblette, le ruisseau de Palogne et celui de la Doneuse.

» Un dernier trait caractéristique de ce massif est formé par les fanges. Elles sont en voie d'assainissement et ce travail est très avancé pour la plupart d'entre elles.

» Il en existe cependant encore des portions plus ou moins étendues qu'il serait possible de conserver comme types de ce caractère particulier des forêts ardennaises aux altitudes élevées.

» Il y a lieu de remarquer que les vallées des ruisseaux, de même que les fanges, offrent aux naturalistes des champs d'exploration particulièrement riches en espèces rares qui, souvent même, sont exclusives à ces stations; détruire ces dernières, c'est amener du même coup la disparition de ces types peu répandus.

» La Commission propose de prendre les mesures suivantes :

» En premier lieu, il conviendrait de conserver une partie un peu importante de vieilles futaies ruinées à cause de leur caractère éminemment pittoresque et de leur valeur très grande comme documents artistiques; on ne saurait, en effet, imaginer de plus admirables sujets de paysages forestiers. Il faudrait réserver deux massifs : l'un situé entre la fange de la Bonne et de la route Tasiaux, depuis la route de La Roche jusqu'à la Bazeille; le second s'étendant entre ce ruisseau,

la route de Laneuville, les Ammonies et le Ri des Chevaux. Il serait également désirable que les bois situés aux abords du village de Laneuville fussent conservés aussi intacts que possible. Ces bois ne devraient pas être complètement abandonnés à eux-mêmes, car ils finiraient par se reconstituer en un massif normal ; pour leur conserver leur caractère, on doit continuer à les traiter comme ils l'ont été jusqu'à notre époque.

» En second lieu, on devrait réserver le long des ruisseaux qui ont été cités, deux bandes de terrain de 20 à 50 mètres de largeur comprenant la partie de la forêt qui les borde immédiatement, l'étendue de cette bande dépendant de celle du fond de la vallée. Les arbres qui y croissent sont d'une exploitation difficile et le plus souvent de médiocre valeur.

» En troisième lieu, on propose de réserver un compartiment dans la fange du Rouge Ponceau, à front de la route de la Roche, et de conserver dans l'état actuel la fange de la Tête de Cheval qui descend de la route Tasiaux vers la Bazeille. »

M. — JURASSIQUE.

Aucune partie du pays n'offre une diversité comparable à celle du district jurassique. Le climat, franchement ardennais dans le Nord, devient réellement chaud à quelques kilomètres vers le Sud, surtout sur le coteau qui descend du bois de Torgny vers la Chiers. « Protégé contre les bourrasques du Nord par le ride de l'Ardenne, vert et fleuri quand les arbres de la Belgique septentrionale n'offrent encore que des bourgeons, Virton est le Montpellier belge ». C'est en ces termes que Houzeau décrivait le climat, en 1872, dans *Patria Belgica*.

La variété est encore plus frappante dans la nature du sol. Le Bas-Luxembourg est comme une carte d'échantillons de toutes les terres de notre pays : rien n'y manque, sauf les roches métamorphiques, depuis les calcaires les plus durs jusqu'aux sables entraînés par le vent.

Au point de vue géologique, le district renferme du Triasique et divers niveaux jurassiques échelonnés depuis le Jurassique inférieur (ou Lias) jusqu'au début du Jurassique moyen. Toutes les couches sont légèrement inclinées vers le Sud (fig. 342). Cette inclinaison tient à ce que la Lorraine belge fait partie de la bordure septentrionale du bassin de Paris.

Les réserves proposées ont les unes un intérêt géologique et biologique, les autres un intérêt uniquement géologique. Beaucoup de renseignements concernant la flore et la faune m'ont été donnés par



Fig. 338. M1. Bois sur les sommets des collines, près de Lamorteau. Au loin le bois de Guéville; à droite, le bois de Torgny. Juin 1909.



Fig. 339. M1. Prairies sur le Toarcien. Le sommet de la colline, en calcaire de Longwy, est garni de bois. Entre Montquintin et Lamorteau. Juin 1909.



Fig. 340. M1. *Orobanche Epithymum*, sur une pelouse. Juin 1909.



Fig. 341. M1. *Iberis amara*, sur une pelouse. Juin 1909.



Fig. 342. M1. Carrière dans le calcaire de Longwy, à Torgny Juin 1909

MM. Verhulst et Bray. Pour la partie géologique je me suis aidé largement de la partie du *Compte-rendu de la session extraordinaire de la Société belge de Géologie, de Paléontologie et d'Hydrologie et de la Société géologique de Belgique tenue à Arlon et à Florenville du 16 au 20 septembre 1911* qui a été rédigé par M. A. Jérôme. Les figures 346, 348, 349, 350, ont paru d'abord dans ce compte-rendu.

M1. Bois et pelouses à Torgny et à Lamorteau.

Dans l'extrême pointe méridionale du Luxembourg belge, les collines sont couronnées de calcaire de Longwy (Bajocien), surmontant la marne de Grandcourt (Toarcién). Ce calcaire est relativement dur, et le sol formé de ses produits d'altération ne porte que des bois (fig. 338, 339), tandis que la marne est presque partout occupée par des prairies (fig. 339).

Le bois de Torgny, entre Lamorteau et Torgny, est fort intéressant; on peut y étudier une foule de plantes remarquables: *Daphne Mezereum*, *Rubus saxatilis*, *Lonicera Xylosteum*.

Mais l'endroit le plus curieux est la pelouse calcaire qui longe le bois, un coin bien connu des entomologistes et des botanistes. On en a malheureusement reboisé une grande partie dans ces dernières années, mais elle est restée à l'état de pelouse à peu près nue, sur la pente exposée en plein midi qui descend du bois de Torgny vers la vallée de la Chiers. On y voit beaucoup de Papillons rares (par exemple *Zygaena carniolica*, *Melitaea Phoebe*), une Sauterelle spéciale (*Caloptenus italicus*), des Coléoptères, etc. Parmi les plantes, citons: *Polygala calcarea*, *Orobanche Epithymum* (fig. 340), *Iberis amara*, (fig. 341), *Linum tenuifolium*, *Carex ornithopoda*.

Près du moulin de Radru, au S.-E. de Lamorteau, il y a une station du même genre; elle est contiguë au bois de Guéville, qui présente les mêmes caractéristiques que celui de Torgny.

M2. — Marécages de la Semois, à Chantemelle et Vance.

Les alluvions de la Semois, dans sa traversée du Jurassique, sont presque partout couvertes d'une végétation de marécages tourbeux des plus curieuses. Des stations analogues existaient en pas mal d'autres points du district, par exemple, le marais de Poncelle (près de la gare de Ste-Marie), et entre Dampicourt et Virton.

Les plus étendus de tous ces marais, et les plus riches pour la flore,



Fig. 343. M2. Prairies tourbeuses, entre Chantemelle et Vance. Juin 1909.



Fig. 344. M2.
Prairies tourbeuses dans la vallée de la Semois, entre Vance et Villers-Tortru.
Juin 1909.

sont ceux qui s'étendent entre Chantemelle, Vance et Villers-Tortru (fig. 343, 344). Ce sont des prairies acides, dans lesquelles s'élèvent çà et là de petits taillis d'Aunes, à l'ombre desquels vit *Aconitum Napellus*. La prairie elle-même nourrit une belle végétation de tourbières, notamment *Eriophorum gracile* et divers *Carex*. La plupart des marais jurassiques sont déjà drainés ou en voie d'assèchement. Il serait hautement désirable de conserver ceux des environs de Vance, qui sont comme un résumé général de tous les marécages du district.

M3. — Champ de tir de Lagland.

Il comprend surtout des bruyères et de petites dunes, avec leur flore habituelle. Les parties basses, surtout le long du ruisseau de Lagland, sont marécageuses et coupées de fondrières, où vivent *Rhynchospora alba*, *Schoenus ferrugineus*, et toute une colonie d'autres plantes remarquables.

M4. — Escarpement et bruyères sur sables de Metzert.

Les sables de Metzert (Hettangien) sont souvent concrétionnés en une sorte de grès assez tendre, mais qui peut néanmoins former des falaises d'une trentaine de mètres de hauteur; telle est la Côte Rouge, près de Metzert (fig. 346), que longe la grand'route.

Voici ce qu'en dit M. Jérôme dans « Lias moyen et inférieur et Trias des environs d'Arlon » (*Bulletin de la Société belge de Géologie*, t. XXII, *Procès-verbaux*) :

« La partie supérieure de ce talus vertical est constituée par des bancs de grès à ciment calcaireux alternant avec des couches de sable. Les bancs de grès et le sable sont généralement moins colorés par l'oxyde de fer qu'ils ne le sont dans le Virtonien. Les bancs de grès, d'épaisseur variable, ne sont pas continus; ils sont souvent interrompus par des poches de sable, soit que le calcaire nécessaire à la cimentation des grains de sable ait fait défaut en ces endroits, soit qu'il ait été entraîné par les eaux d'infiltration chargées de gaz carbonique. Vers le haut se rencontrent par places un ou deux bancs entièrement pétris de moules de cardinies ou remplis de cavités autrefois occupées par ces coquilles.

« Dans l'escarpement de la Côte Rouge, immédiatement en dessous des bancs de grès calcaireux, se trouve une couche de sable fossilifère



Fig. 345. M₄.
Versant gréseux à Metzert.
Décembre 1909.



Fig. 346. M₄.
La Côte Rouge à Metzert.
Décembre 1909.

d'où une collection de beaux fossiles ont été extraits sous la direction du regretté Victor Dormal et ont été expédiés au Musée royal d'Histoire naturelle après avoir été enrobés dans le plâtre, à cause de leur friabilité. Ces fossiles appartiennent à la faune de Hettange.

« Sous les alternances de grès et de sables du calcaire sableux de Florenville se présente, dans l'escarpement de la Côte Rouge, une puissante assise de sable, de 20 à 25 mètres d'élévation, dans laquelle s'observent de rares rognons gréseux.

« Ce sable est cohérent et se maintient facilement en talus vertical.

« Les habitants du village voisin de Metzert y creusent des trous au pied de la colline pour y remiser leurs provisions d'hiver : pommes de terre et betteraves, qui s'y conservent très bien à l'abri de la gelée et de la pluie.

« De grandes diaclases verticales le traversent ; les parois de l'une sont imprégnées d'un dépôt ferrugineux par l'infiltration d'eau de surface ; d'autres sont tapissées d'un enduit de tuf calcaire, ou d'un revêtement noir charbonneux. Jusqu'au pied du talus, à une distance de 25 à 30 mètres du plateau couvert de végétation, descendent dans ces longues fentes des filaments radiculaires serrés les uns contre les autres et formant une couche aplatie, qui fait penser aux plantes séchées entre les feuilles d'un herbier ».

Un peu en arrière du hameau le même affleurement constitue des versants assez peu inclinés, bordant un chemin creux (fig. 346). Encore un peu plus loin vers le S.-O., les sables de Metzert portent des bruyères, dans lesquelles on remarque notamment *Helichrysum arenarium* (fig. 347), *Anthyllis Vulneraria*, *Asperula Cynanchica*, *Scabiosa Columbaria*, *Genista sagittalis*, *Euphorbia Cyparissias*. Cette flore est un curieux mélange de plantes qui ailleurs habitent des stations fort différentes.



Fig. 347. M₄. *Helichrysum arenarium*.
Juin 1909.

M5. — Affleurements de Trias, de Hettangien et de Sinémurien entre Bonnert et Attert.

Les travaux pour l'établissement du chemin de fer vicinal d'Arlon à Attert ont mis à découvert de nombreux contacts fort instructifs pour la géologie de la région. Il serait facile et peu coûteux de les préserver pour les études ultérieures et de les indiquer par des écriteaux.



Fig. 348. M5. Poudingue du Keuper inférieur, à Attert. Juin 1909

Je copie dans le compte-rendu de M. Jérôme, les passages relatifs à ces endroits.

« Nous suivons à pied la ligne d'Attert à Bonnert pour accomplir la seconde partie du programme de la journée : l'étude du Trias et du Lias inférieur au Nord d'Arlon.

« De Post à Attert, des deux côtés du ruisseau de l'Attert, on observe des escarpements de poudingues et grès que nous rangeons également dans le Keuper inférieur (fig. 348).

« La première tranchée rencontrée pendant notre promenade pédestre, à partir d'Attert, est creusée aussi dans le Keuper inférieur et nous y remarquons des bancs de grès et de poudingues, des couches d'argile rouge, du sable de même couleur, des lentilles de conglomérat meuble, alternant sans ordre bien déterminé.

« A l'entrée de la tranchée suivante, nous observons au-dessus de minces alternances de couches de marnes violettes et gris vert un banc de grès verdâtre un peu dolimitique que je suis enclin à prendre comme limite entre le Keuper inférieur et l'assise des marnes compactes. Le banc a été observé en maints endroits dans la région toujours au même niveau, et il ne se retrouve pas plus haut. Le Keuper inférieur est nettement formé d'éléments gréseux, graveleux ou caillouteux; le Keuper supérieur, de marnes compactes avec intercalation



Fig. 349. M5.

Marnes irisées (Keuper supérieur) à la sortie de la deuxième tranchée en partant d'Attert.
a. Marnes rouges violacées. *b.* Marnes gris verdâtre. *c.* Banc de dolomies désagrégé.
d. Alternance de marnes rouges et verdâtres. Juin 1909.

de bancs de dolomie ; c'est ce que montre la coupe qui représente toute la formation au Sud d'Attert, ainsi que le contact avec le Rhétien (fig. 349).

« La troisième tranchée est remarquable par la présence de ce contact, qui se fait par l'intermédiaire des argiles noires schistoïdes rhétiennes, reposant sur les marnes grises keuperiennes. Ici le Rhétien n'est représenté que par la base, la partie supérieure ayant été dénudée.

« Nous passons rapidement les trois tranchées suivantes creusées dans le Hettangien marneux ».

M6. — Faille dans la gare de Bonnert.

Dans la gare du vicinal, à Bonnert, se voit une curieuse petite faille de tassement (fig. 350), qui est très nette dans les deux talus opposés, et qui est tout aussi manifeste dans le sol même de la gare. Elle met le Virtonien inférieur sableux en contact avec le Virtonien inférieur marneux. La marne, peu perméable, se distingue facilement du sable, très perméable.



Fig. 350. M6. Faille dans la gare de Bonnert.
A gauche, en partie couvert par des mottes de gazon, sable virtonien. A droite, marne virtonienne. La ligne de rupture se remarque aussi dans le sol : à gauche, sable sec; à droite, marne couverte d'eau. Juin 1909.

M7. — Tranchée dans la gare d'Athus.

Les talus immédiatement au S. de la gare d'Athus montrent une remarquable superposition de couches schisteuses appartenant au Toarcien (schistes bitumineux de Grandcourt). Pour conserver ce site, il suffit d'empêcher l'envahissement des couches par la végétation.

M8. — Cron de Montauban.

En plusieurs points du district jurassique, se forment des couches de tuf calcaire ; on appelle ces endroits des « crons » ou des « cro-

gnières ». L'un des plus curieux est le cron de Montauban, près de la gare de Buzenol. Voici ce qu'en dit M. Jérôme dans son compte-rendu :

« Quittant l'ancienne forge, en faisant quelques pas en aval dans la vallée, nous nous trouvons devant un spectacle qui ne manque pas de nous étonner quelque peu : un petit ruisseau qui descend du haut d'un talus abrupt constitué par une nappe rocheuse qui semble être une masse liquide figée par le froid.

« Le ruisseau s'est creusé un sillon dans la nappe figée, mais ce qu'il défait d'un côté, par un procédé mécanique, il le refait de l'autre par voie chimique, car la nappe figée gris d'ardoise est du tuf calcaire produit par le filet d'eau. Le mécanisme de cette formation est très simple. Les eaux de pluie de la région pénètrent dans le sol acidifiées par l'anhydride carbonique de l'air, s'enrichissent encore en acide dans la couche superficielle du sol, s'infiltrant à travers les couches de calcaire sableux d'Orval, et grâce à leur acidité corrodent le calcaire, et se saturent de bicarbonate de calcium. Lorsque ces eaux réunies en griffon viennent sourdre à l'air libre, le bicarbonate de calcium, peu stable, se décompose, et la décomposition est favorisée par les brins de mousse et autres corps solides qui se rencontrent sur le passage des eaux et qui exercent une attraction moléculaire sur le calcaire ; ainsi se produit une véritable incrustation que les excursionnistes ont pu saisir sur le fait.

« L'eau a coulé d'abord goutte à goutte en large nappe sur les mousses ; celles-ci ont fini par constituer une nappe dure, assez polie, que le filet d'eau a entamé et creusé par sa force mécanique, dans son point le plus faible. Mais si des mousses se rencontrent encore sur son passage, le dépôt continue à se former.

« Plusieurs excursionnistes ont escaladé l'escarpement jusqu'à l'émergence de la source, qui est à une cinquantaine de mètres au-dessus du fond de la vallée, vraisemblablement au niveau du banc limite des calcaires de Florenville et d'Orval.

« Du train nous avons pu observer identiquement le même phénomène vis-à-vis de l'arrêt de La Haye, à un endroit désigné sur les cartes de l'État-major par l'appellation de « La Crognière », c'est-à-dire endroit où se forme le *Cron* ; c'est le nom local de ce tuf calcaire.

« La formation de tuf calcaire est d'ailleurs un phénomène assez commun à l'émergence des sources dans le calcaire sableux de Florenville. »

La végétation de ces tufs est des plus intéressantes : des plantes généralement aquatiques, telles que *Hypnum commutatum*, y croissent en mélange avec des espèces qui colonisent ailleurs des rochers calcaires secs et brûlés du soleil, par exemple *Sesleria coerulea*.

CONCLUSION

Les nations civilisées ont appris à se considérer seulement comme les dépositaires — non les propriétaires — des œuvres du passé. Tout d'abord on se préoccupa de conserver les monuments. Puis on comprit que les sites, eux aussi, ont une valeur historique et esthétique, et qu'ils méritent donc également d'être préservés avec soin. Enfin, — évolution toute récente du respect dû au patrimoine commun de toute la nation, — on s'est rendu compte de la nécessité de sauvegarder aussi les endroits qui sont intéressants pour la Science.

Dans les pays où de grands espaces sont encore à l'état originel, on a créé des parcs nationaux où la nature est intégralement protégée : les particularités géographiques et géologiques, la végétation, les animaux... tout, en un mot, y est inviolable. Citons les réserves des États-Unis, de Java, de la Suisse, etc. Ailleurs la sollicitude s'est spécialisée envers des objets déterminés, par exemple les blocs erratiques ou certaines espèces d'animaux ou de plantes. Ainsi la récolte de l'Edelweiss est interdite dans beaucoup de pays ; des mesures, parfois internationales, assurent la préservation des Girafes, de l'Aurochs, de certains Oiseaux.

En Belgique presque rien n'a été fait jusqu'ici pour la protection de la nature ; si l'on ne prend pas des mesures immédiates, les générations qui nous suivront ne pourront plus se faire la moindre idée de ce qu'était notre territoire avant sa défiguration par la culture et l'industrie.

Les principes qui doivent nous guider dans le choix des stations à préserver, sont les suivants :

Pour la Géologie, conserver les coupes importantes faites lors de la construction d'une route, d'un chemin de fer, etc., ainsi que celles qui sont dans des carrières abandonnées. Préserver les fossiles rencontrés au cours de l'exploitation.

Pour la Biologie, créer tout d'abord quelques réserves d'assez grande étendue, où se trouveront réunies la flore et la faune d'un district naturel. Lorsque la mise en culture de la région est trop complète, on se contentera de laisser à l'état de nature les quelques parcelles encore intactes. Le plus souvent, ces diverses réserves auront aussi de l'importance pour la Géologie ; même la plupart d'entre elles sont aussi réclamées par l'Esthétique. Il est essentiel également de préserver les espèces rares, à cause de leur intérêt tout particulier.



STATIONS A PROTÉGER

- A. Dunes littorales.**
- A 1. Plage, dunes et pannes entre Coxyde et Oostduinkerke.
- B. Alluvions marines.**
- B 1. Alluvions de l'Yser.
- B 2. Zwyn.
- B 3. Schorre en aval de Doel.
- C. Alluvions fluviales.**
- C 1. Ancienne embouchure du Rupel.
- D. Polders sablonneux.**
- D 1. Bruyère à Westende.
- E. Polders argileux.**
- E 1. Criques et fossé saumâtre à Nieupoort.
- E 2. Oostpolderkreek et Roesselaerekreek à S'-Jan-in-Eremo.
- E 3. Étang du Blankaert.
- E 4. Étang et bois marécageux à Overmeire.
- E 5. Vieil Escaut et Weel à Bornhem.
- F. Flandrien.**
- F 1. Marécage et bruyère à Zillebeke.
- F 2. Marécage et taillis à Berg.
- F 3. Bruyère de la Boiterie à Blaton.
- F 4. Bruyère entre Hautrage et Stambruges.
- F 5. Camp de Casteau.
- F 6. Dunes continentales de Deurle-sur-Lys.
- G. Campinien.**
- G 1. Dunes de Calmpthout.
- G 2. Camp de Brasschaet.
- G 3. Marais, bruyères et dunes entre Herenthals et Lichtaert.
- G 4. Dunes à Lommel et Overpelt.
- G 5. Camp de Beverloo.
- G 6. Marais, étangs, dunes et bruyères à Genck.
- G 7. Bruyère à Niel.
- G 8. Chemin creux du Bolderberg.
- H. Hesbayen.**
- H 1. Chemin creux, au Scherpenberg, près d'Ypres.
- H 2. Muziekberg près de Renaix.
- H 3. Bois des Roccs, à Fauquez.
- H 4. Bois, tourbière et bruyère à Oisquerq.
- H 5. Forêt de Soignes.
- H 6. Bruyère d'Odrimont, à Ohain.
- H 7. Étangs de Soetwater, près de Louvain.
- H 8. Vallon d'Engeland, à Uccle.
- H 9. Anciennes carrières de Lembecq-lez-Hal.
- H 10. Ancienne carrière de Nil-S'-Vincent.

- I. Crétacé.**
- I 1. Ancienne carrière à Cipluy.
- I 2. Carrière Hélin, entre Spiennes et S'-Symphorien.
- I 3. Falaises et pelouses à Lanaye et Petit-Lanaye.
- J. Calcaire.**
- J 1. Rochers dolomitiques entre Mazy et Onoz.
- J 2. > > à Marche-les-Dames.
- J 3. > > calcaires et rochers schisteux à Samson.
- J 4. > > et psammites à Tailfer et Lustin.
- J 5. > > et schisteux à Champale et Houx.
- J 6. > > de la Montagne-au-Buis et de la Roche-à-Lomme, entre Mariembourg et Nismes.
- J 7. Ravin du Colébi.
- J 8. Rochers et plateau de Bonne près de Modave.
- J 9. Coteau rocheux à Jemelle.
- J 10. > > à Marens.
- J 11. Rochers à Sy.
- J 12. Ancienne carrière de Calamine.
- J 13. Vallon des Chantoirs, à Remouchamps.
- J 14. Bruyère à Braibant.
- J 15. Caverne de Spy.
- J 16. Cavernes de Furfooz.
- J 17. Rochers de Chaleux.
- J 18. Cavernes de Fond-de-Forêt.
- J 19. Grotte de Tilff.
- J 20. Grotte de Rosée, à Engis.
- K. Ardennais.**
- K 1. Fagne de Rifontaine, à Libramont.
- K 2. Fagne du Roannay, à Francorchamps.
- K 3. Bois de Chênes à Cetturu, près de Houffalize.
- K 4. Vallée du Ninglinspo, à Sedoz.
- K 5. Rochers du Hérou, à Nadrin.
- K 6. Rochers entre Salm-Château et Vielsalm.

- L. Subalpin.**
- L 1. Hautes-Fagnes de la Baraque Michel.
- L 2. > > de la Baraque de Fraiture.
- L 3. > > de la Forêt de S'-Hubert.
- M. Jurassique.**
- M 1. Bois et pelouses à Torgny et Lamorteau.
- M 2. Marécages de la Semois, entre Chantemelle et Vance.
- M 3. Champ de tir de Lagland.
- M 4. Escarpement et bruyères sur sables de Metzert.
- M 5. Aflurements de Trias, de Hettangien et de Sinémurien, entre Bonnert et Attert.
- M 6. Faille dans la gare de Bonnert.
- M 7. Tranchée dans la gare d'Athus.
- M 8. Cron de Montauban.