

CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE
FORESTIERE «FOFAMPIALA»
MORONDAVA

Observations phénologiques en forêt dense sèche

Tome 2

par

Urs ROHNER et Jean-Pierre SORG

Observations phénologiques en forêt dense sèche. Tome 2

Errata

page 2 : l'échelle de la carte est env. de 1 : 715'000

page 4 : l'échelle du plan est env. de 1 : 71'500.

CENTRE DE FORMATION PROFESSIONNELLE
FORESTIERE «FOFAMPIALA»
MORONDAVA

Observations phénologiques en forêt dense sèche

Tome 2

par

Urs ROHNER et Jean-Pierre SORG

<u>TABLE DES MATIERES</u>	<u>page</u>
1. INTRODUCTION ET LISTE DES ESPECES TOME 2	2
2. ECOLOGIE DU SITE (voir tome 1 sauf § 212)	
212. PLUVIOMETRIE	5
3. METHODOLOGIE D'OBSERVATION ET DE DESCRIPTION (voir tome 1)	
4. PRESENTATION DES RESULTATS	8
5. TABLEAUX SYNOPTIQUES	72
51. RECAPITULATION DES MOYENNES PAR SUJETS OBSERVES	74
52. PLUVIOMETRIE ET FEUILLAISSON PAR ESPECES	76
53. PLUVIOMETRIE ET FEUILLAISSON, MOYENNE TOUTES ESPECES CONFONDUES (TOMES 1 + 2)	81
54. CALENDRIER MOYEN DES PLUIES CUMULEES, DU DEBOURREMENT ET DU PLEIN FEUILLAGE	82
55. DUREES MOYENNES DU DEBOURREMENT ET DE LA CHUTE DES FEUILLES (DEFEUILLAISSON)	83
56. DUREES MOYENNES DU PLEIN FEUILLAGE ET DE LA PERIODE SANS FEUILLES	84
57. CALENDRIER MOYEN DES FLORAISONS	85
58. CALENDRIER MOYEN DES FRUCTIFICATIONS	86
59. FREQUENCE DES FLORAISONS ET DES FRUCTIFICATIONS	87
6. CALENDRIER DE RECOLTE DES GRAINES	88
7. COMPLEMENTS AU TOME 1	89
8. CYCLE MOYEN DE LA FEUILLAISSON POUR TOUTES LES ESSENCES (TOMES 1 + 2)	90
9. POSTFACE	92
10. COMPLEMENT DE BIBLIOGRAPHIE (voir tome 1 pour l'index détaillé)	93

1. INTRODUCTION ET LISTE DES ESPECES TOME 2

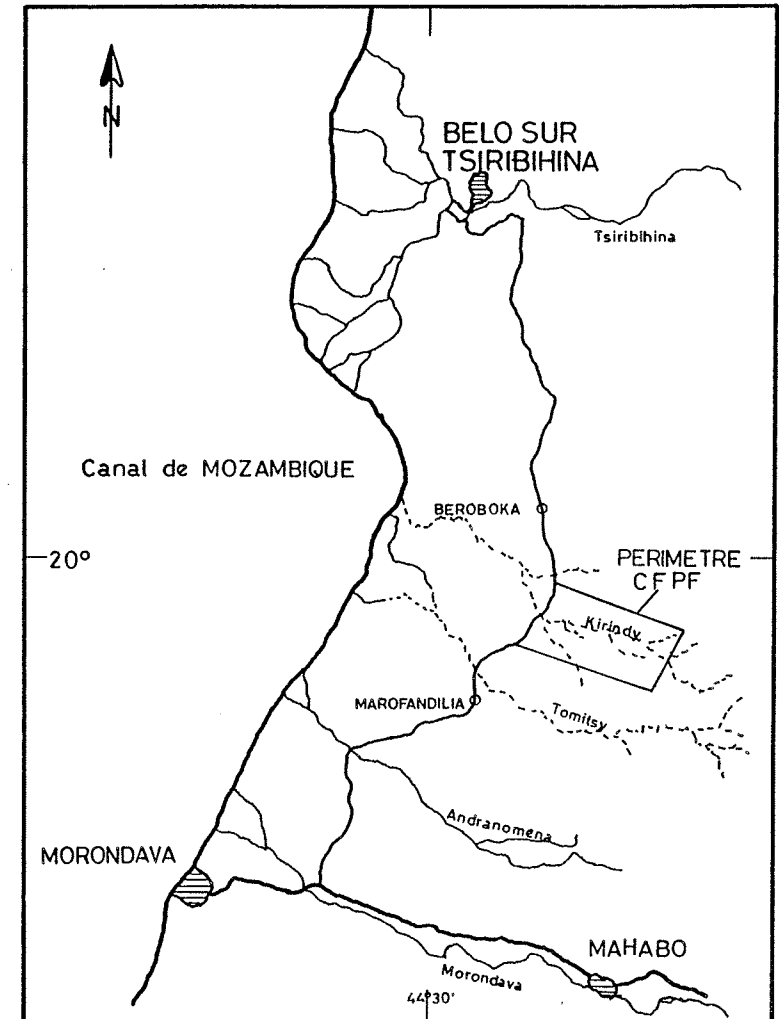
Le second tome de la publication des résultats des observations phénologiques menées depuis 1978 dans la concession du Centre de Formation Professionnelle Forestière de Morondava (CFPF ou "Centre"), en forêt dense sèche de la côte ouest de Madagascar, concerne une série de 26 essences (32 sujets décrits). Par rapport au tome 1, ces essences sont considérées comme moins importantes dans le cadre des activités du Centre.

Le premier tome (ROHNER et SORG 1986) traite 31 essences (48 sujets décrits); ce sont au total 56 essences (80 sujets) qui sont passées en revue dans les deux parties du travail. Une essence (VORY) est décrite dans les tomes 1 et 2.

Les développements généraux qui concernent la station (§ 2. Ecologie du site), toutes les questions méthodologiques (§ 3. Méthodologie d'observation et de description) ainsi que l'index bibliographique détaillé (§ 7. Bibliographie) figurent dans le tome 1 et ne sont pas repris ici. La pluviométrie (§ 212.) fait exception: la série des mesures en forêt n'étant pas encore très longue, tous les tableaux ont été complétés par les données pluviométriques de l'année 1986 et de la saison des pluies 1986/87.

On trouvera en outre quelques informations complétant les résultats présentés dans le tome 1 (§ 7.), un résumé sous forme d'histogrammes du cycle de la feuillaison pour toutes les essences des tomes 1 et 2 (§ 8.) ainsi qu'une postface (§ 9.). La bibliographie a été brièvement complétée.

Situation géographique, carte de Madagascar,
feuille 7, Morondava. 1:500.000



Liste des espèces, tome 2

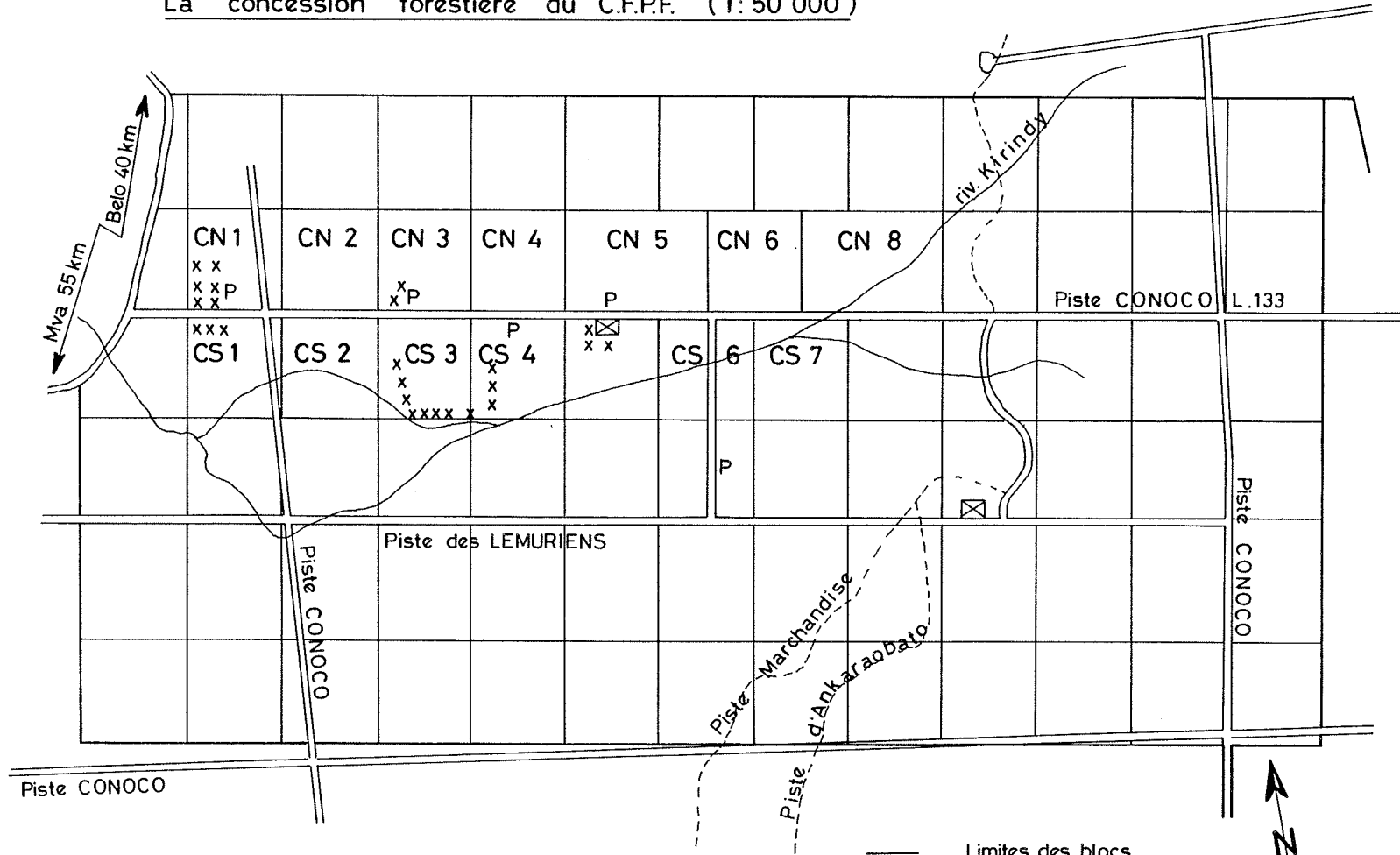
<u>N°</u>	<u>Nom vernaculaire</u>	<u>Bloc*</u>	<u>Nom scientifique</u>	<u>Famille</u>
1	ANATSIKO	CN 1	Securinega seyrigii Leandri	Euphorbiacées
2	ANTSO	CN 1	Euphorbia antso Baill.	dito
3a	FENGOKY	CN 1	Delonix boiviniana (Baill.) R. Cap.	Césalpiniacées
3b	dito	CS 1	dito	dito
4	HAZOMENA	CS 4	Securinega perrieri Leandri	Euphorbiacées
5a	HOMPY	CS 4	Quivisianthe papinae	Méliacées
5b	dito	CS 3	dito	dito
6a	KIRONDRO	CS 3	Perriera madagascariensis Courchet	Simarubacées
6b	dito	CS 3	dito	dito
7	LALIPITO	CS 3	Homalium albiflorum O. Hoffm.	Flacourtiacées
8	LAZA	CS 4	Apaloxylon sp. ou Bathiaea sp.	Césalpiniacées
9	LOPINGO	CS 3	Diospyros perrieri Jum.	Ebénacées
10a	MANDAKOLAHY	CS 3	Chloroxylon falcatum R. Cap.	Rutacées
10b	dito	CN 1	dito	dito
11	MANJAKABENITANY	CN 1	Baudouinia fluggeiformis Baill.	Césalpiniacées
12	MANTORA	CN 1	Cedrelopsis sp. (?)	Méliacées
13	MAPANDRY	CN 1	Cedrelopsis sp.	Méliacées
14	NAMALONGA	CS 4	Foetidia retusa Blume	Lecythidacées
15	PEHA	CS 3	Xyloolaena sp.	Sarcolaenacées
16	SAKOAMBANDITSY II	CN 1	Operculicarya gummifera (Sprague) R. Cap.	Anacardiées
17	SARONGAZALA	CN 1	Cassia leandri Ghesqu.	Césalpiniacées
18a	SOMOTSOY, TSOMOTSOY	CN 1	Kigelianthe madagascariensis Sprague	Bignoniacées
18b	dito	CS 3	dito	dito
19	TALAMENA	CN 1	Bathiaea sp.	Césalpiniacées
20	TSITAKE	CS 4	Rhus perrieri (Courchet) H. Perr.	Anacardiées
21	VATANGO, VOATANGO	CS 3	Sakoanala villosa R. Vig. emend. Peltier	Fabacées
22	VARO	CS 5	Brachylaena sp. (?)	Astéracées
23	VATOA	CS 3	?	Flacourtiacées (?)
24a	VAVALOZA I	CS 3	Comoranthus madagascariensis H. Perr.	Oléacées
24b	dito	CS 3	dito	dito
25	VAVALOZA II	CS 3	Stereospermum arcuatum H. Perr.	Bignoniacées
26	VORY m.	CS 5	Alleanthus greveanus (Baill.) R. Cap.	Moracées

f: femelle

m: mâle

*: voir plan de la concession en page 4

La concession forestière du C.F.P.F. (1:50'000)



x Observations phénologiques

P Emplacements des pluviomètres

- Limites des blocs
- == Pistes principales
- - - Anciennes pistes
- ⊠ Camps

212. PLUVIOMETRIE

Les résultats publiés dans le tome 1 ont été complétés par les données pluviométriques de l'année 1986 et de la saison des pluies 1986/87 (octobre-avril). La série s'étend ainsi sur 8 ans (1979-1986) respectivement 8 saisons des pluies (79/80 - 86/87). Les données pluviométriques ont été adaptées sur cette nouvelle base dans tous les tableaux des chapitres 4 et 5.

a) Pluviométrie annuelle de toutes les stations du CFFP (mm)

Années	Pépinière de Marofandilia	Km 1 CONOCO	Km 3 CONOCO	Km 4 CONOCO	Km 5 CONOCO	Km 6 Transversale
1979		745.8				
1980		<u>575.2</u>				
1981		598.3				
1982	613.2	816.4	856.6	947.9	973.4	1094.7
1983	711.7	844.6	794.8	885.4	805.6	801.2
1984	<u>1240.5</u>	<u>1326.3</u>	<u>1373.1</u>	<u>1538.1</u>	<u>1480.2</u>	<u>1420.2</u>
1985	<u>358.5</u>	644.5	<u>588</u>	<u>618</u>	<u>637.5</u>	<u>710</u>
1986	708	842.5	834.5	997.5	985	969
Moyenne	726.4	799.2	889.4	997.4	976.3	999

Maxima et minima sont soulignés

b) Pluviométrie saisonnière (octobre à avril) pour toutes les stations du CFFP (mm)

Saisons	Pépinière de Marofandilia	Km 1 CONOCO	Km 3 CONOCO	Km 4 CONOCO	Km 5 CONOCO	Km 6 Transversale
79/80		<u>544</u>				
80/81		676.8				
81/82	<u>559.2</u>	719.7	801.9	861.3	881.2	1080.2
82/83	679.2	987.7	912.6	1020.4	947.1	910.9
83/84	932.5	<u>1058.4</u>	<u>1084.3</u>	<u>1239.3</u>	<u>1203.7</u>	<u>1183.7</u>
84/85	633.5	690.7	<u>635.3</u>	675.3	678	679
85/86	618	798	808	910	902	984
86/87	839.5	852.3	808	1024	1048	1026
Moyenne	710.3	790.9	841.7	955	943.3	977.3

Maxima et minima sont soulignés

c) Pluviométrie mensuelle et annuelle au Km 1 CONOCO (mm)

Années	Janvier	Février	Mars	Avril	Mai	Juin	Juillet	Août	Septembre	Octobre	Novembre	Décembre	TOTAL	Nombre de jours de pluie
1979	102.4	290	89.3	49.6	-	-	-	-	-	-	53.3	161.1	745.8	44
1980	239	4.6	64	22	-	-	-	-	16	-	34.6	195	575.2	37
1981	180.1	146.5	117.6	3	1	-	-	-	17	11.6	33.4	88.1	598.3	48
1982	239.4	180.1	144.5	22.6	-	-	-	-	-	15.5	49.3	165	816.4	45
1983	379	235.1	133	10.8	19	-	1	1.4	-	14	-	51.3	844.6	45
1984	475.2	356.6	161.3	-	-	-	-	9	-	23.2	30	271	1326.3	46
1985	160	57.5	75	74	16	-	6	6	6	50	86	108	644.5	46
1986	151	301	102	-	6	8	-	-	-	68	49.5	157	842.5	35
1987	356.8	120	85.5	15.5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Moyenne	253.7	187.9	108	21.9	4.7	1	0.9	2.1	4.9	22.8	42.0	149.6	799.2	43

d) Pluviométrie saisonnière (octobre-avril) au Km 1 CONOCO (mm)

Saisons	Octobre	Novembre	Décembre	Janvier	Février	Mars	Avril	Total saison.	Nombre de jours de pluie
78/79	+	+	+	102.4	290.1	89.3	49.6	531.4	34
79/80	-	53.3	161.1	239	4.6	64	22	544	31
80/81	-	34.6	195	180.1	146.5	117.6	3	676.8	45
81/82	11.6	33.4	88.1	239.4	180.1	144.5	22.6	719.7	41
82/83	15.5	49.3	165	379	235.1	133	10.8	987.7	41
83/84	14	-	51.3	475.2	356.6	161.3	-	1058.4	40
84/85	23.2	30	271	160	57.5	75	74	690.7	39
85/86	50	86	108	151	301	102	-	798.0	37
86/87	68	49.5	157	356.8	120	85.5	15.5	852.3	37
Moyenne	22.8	42.0	149.6	253.7	187.9	108	21.9	790.9	39

+ pas de relevés

e) Pluviométrie décadaire d. et cumulée c. pour la saison des pluies au Km 1 CONOCO (chiffres arrondis en mm)

	1.10	11.10	21.10	1.11	11.11	21.11	1.12	11.12	21.12	1.01	11.01	21.01	1.02	11.02	21.02	1.03	11.03	21.03	1.04	11.04	21.04	TOTAL
	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	au	
	10.10	20.10	31.10	10.11	20.11	30.11	10.12	20.12	31.12	10.01	20.01	31.01	10.02	20.02	29.02	10.03	20.03	31.03	10.04	20.04	30.04	
78/79 d. c.	pas de relevés									-	20	82	163	77	50	45	43	1	49	1	-	531
79/80 d. c.	-	-	-	-	43	10	114	47	-	201	20	18	-	1	4	24	-	40	-	22	-	544
80/81 d. c.	-	-	-	-	20	15	58	10	127	50	120	10	30	48	68	114	-	4	-	-	3	677
81/82 d. c.	-	2	10	19	-	14	67	7	14	78	107	54	42	72	66	124	-	21	9	-	14	720
82/83 d. c.	-	-	15	-	49	-	-	107	58	53	173	153	34	146	56	88	21	24	11	-	-	988
83/84 d. c.	-	14	-	-	-	-	7	35	9	163	117	195	183	63	111	117	44	-	-	-	-	1058
84/85 d. c.	23	-	-	-	-	30	138	101	32	22	30	108	22	10	26	26	22	27	50	23	1	691
85/86 d. c.	-	26	24	41	1	44	35	23	50	50	53	48	26	246	29	-	88	14	-	-	-	798
86/87 d. c.	-	50	18	6	4	39	4	83	70	46	92	219	22	39	59	10	10	66	3	12	-	852
Moyenne d.	3	11	9	8	15	19	53	51	45	74	81	99	58	78	52	61	25	22	14	6	2	
Moyenne c.		14	23	31	46	65	118	169	214	288	369	468	526	604	656	717	742	764	778	784	786	791
	Début de la saison, pluies irrégulières						Période de transi- tion et début des pluies abondantes						Fin de la saison, pluies irrégulières									

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 350 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

L'ANATSIKO est une espèce à feuillage persistant qui n'est que rarement dépourvue de feuilles. Le débourrement commence au début de la saison des pluies, entre le 27.10 et le 4.1, en moyenne le 26.11. Il faut compter de 14 à 119 jours, en moyenne 64 jours, pour atteindre le stade du plein feuillage. Le feuillage est complètement formé entre le 6.12 et le 23.3, en moyenne le 29.1. L'irrégularité est très grande, la date moyenne du 29.1 correspond à des pluies saisonnières abondantes. Le plein feuillage se maintient durant 13 à 41 semaines, en moyenne 25 semaines; l'écart est considérable. La défeuillaison débute entre le 16.4 et le 25.10, en moyenne le 19.7. Le sujet a été complètement dépourvu de son feuillage une fois seulement, durant une période de 2 semaines. Le fait qu'un ANATSIKO perde toutes ses feuilles est plutôt exceptionnel; normalement cette espèce conserve 50 à 75 % de son feuillage durant toute l'année.

Floraison

En 7 ans d'observation, 5 floraisons ont été notées. A 2 reprises, les bourgeons floraux formés n'ont donné lieu à aucune floraison. La floraison débute entre le 16.10 et le 14.12, en moyenne le 16.11 et se termine entre le 31.10 et le 4.1. Comme dans le cas du S. perrieri, les bourgeons floraux se forment parfois plusieurs mois avant la floraison.

Fructification

2 fructifications seulement sur 5 floraisons observées ont été menées à terme. Il est possible que le sujet observé ait déjà dépassé son optimum de vitalité et que les fruits en formation avortent de ce fait au début de la fructification. La maturité des fruits a été observée entre le 3 et le 10.1, en moyenne le 6.1. En 86/87, les fruits étaient mûrs le 15.12 sur un autre arbre observé, après une floraison précoce.

Récolte des graines

De mi-décembre à mi-janvier. Il faut bien observer les arbres durant le dernier stade de la fructification pour déterminer le moment idéal de la récolte. Les fruits peuvent être ramassés à terre ou recueillis lors de l'abattage d'un arbre.

Remarque

Depuis le début des observations, le sujet présente des signes d'affaiblissement qui sont croissants et qui sont la cause d'irrégularités dans son cycle. Les observations ont été étendues à un autre pied qui a fructifié durant la saison 86/87. Entre les 2 saisons 86/87 et 87/88, l'arbre a été dépourvu de feuillage durant 7 jours.

2. *Euphorbia antso* Baill.

Euphorbiacées

ANTSO

Bloc CN 1

Arbre atteignant 18-20 m de hauteur et 40-60 cm de diamètre. Espèce fréquente en petits groupes sur les sols les plus sablonneux, rare ailleurs. Fût cylindrique, sinueux-étiré; pachycaulie amorcée. Ecorce gris-verdâtre à reflets gris, densément couverte de lenticelles blanchâtres érigées; entaille laissant exsuder un latex jaune-verdâtre abondant. Houppier peu développé, irrégulièrement étalé; réseau dense de rameaux fins. Feuilles alternes groupées à l'extré-

	79-80					80-81					81-82					82-83					83-84					84-85																																																	
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S															
Pluviométrie (mm)	53	161	239	4	64	22						16	34	195	180	146	117	3	1					17	11	33	88	239	180	144	22								15	49	165	379	235	133	10	19	1	1				14	51	475	356	161								9	23	30	271	160	57	75	74	16	6	6	6
Feuillaison	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																	
Floraison	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																	
Fructification	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																	
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée plein feuillage 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																																				
1979-1980	6.11		18.12		42		20.3		92		21.5		183		18.12		10.1		10.1		25.1		3.2																																																				
1980-1981	20.11		10.12		20		9.4		120		14.5		168		4.12		13.1		5.1		20.2		6.3																																																				
1981-1982	29.10		20.12		52		12.3		82		-		-		26.11		14.1		20.1		12.3		-																																																				
1982-1983	14.12		4.1		21		23.3		78		7.6		189		27.12		11.1		10.1		23.3		5.4																																																				
1983-1984	13.12		17.1		35		20.3		62		15.5		203		2.1		17.1		17.1		26.3		3.4																																																				
1984-1985	4.12		26.12		22		26.3		90		6.5		182		10.12		14.1		23.1		9.4		6.5																																																				
1985-1986	4.11		9.12		35		15.3		96		12.5		182		3.12		16.12		31.12		24.2		4.3																																																				
Moyenne	21.11		23.12		32		22.3		89		18.5		184		13.12		9.1		12.1		8.3		20.3																																																				

mité des rameaux, simples, entières, brièvement pétiolées, vert tendre; limbe oblong mesurant 10-14 x 1-2 cm, cunéiforme-décurrent à la base, obtus au sommet, muni d'un mucron falciforme de 2-3 mm de longueur; marge enroulée, nervure principale très visible, nervation secondaire pennée. Fleurs sans périante, jaunes, glanduleuses. Fruit capsulaire, tricoque. Aubier jaune clair, cœur beige foncé. Bois très léger, peu résistant, facile à travailler.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 150 m au N de la piste Conoco; sol roux sablonneux.

Feuillaison

Dans la plupart des cas, le débourrement commence avant les grosses pluies, en moyenne après 40 à 50 mm de pluie dans la saison, avec des extrêmes de 0 et de 100 mm. Les bourgeons s'ouvrent entre le 29.10 et le 14.12, en moyenne le 21.11. Le stade du plein feuillage est atteint de 20 à 52 jours plus tard, en moyenne 32 jours, entre le 9.12 (pluies abondantes précoces) et le 17.1 (pluies abondantes tardives), après en moyenne 170 à 200 mm de pluie saisonnière. L'arbre conserve son plein feuillage durant 9 (saison la plus arrosée) à 17 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 13 semaines. La date du début de la défeuillaison varie peu; la chute des feuilles commence parfois avant la fin de la saison des pluies, entre le 12.3 et le 9.4, en moyenne le 22.3, et se termine entre le 6.5 (saison des pluies médiocre) et le 7.6 (saison bien arrosée), en moyenne le 18.5. La défeuillaison a commencé précocement même lors de la saison la plus humide (83/84). L'arbre reste défeuillé durant 24 à 29 semaines (dans ce dernier cas après la saison la plus arrosée), en moyenne 26 semaines.

Floraison

En 9 années d'observation, 9 floraisons ont été notées. La floraison débute après les premières pluies abondantes, entre le 26.11 et le 2.1 (pluies tardives), en moyenne le 13.12, et se termine entre le 16.12 (pluies abondantes précoces) et le 17.1 (pluies tardives), en moyenne le 9.1. Elle dure de 13 à 49 jours, en moyenne 27 jours.

Fructification

Toutes les floraisons observées ont été suivies d'une fructification menée jusqu'à son terme. La maturité des fruits survient entre le 15.1 et le 9.4, en moyenne le 8.3. Les fruits mûrs ne restent que peu de temps sur l'arbre; la chute des fruits est terminée entre le 23.1 et le 6.5, en moyenne le 20.3.

Récolte des graines

Aucune récolte n'a été effectuée par le CFPPF. La récolte pourrait avoir lieu à terre lors de la chute des fruits ou lors d'un abattage, de mi-janvier à mi-avril. Attention au latex très abondant et caustique pour la peau et surtout pour les yeux.

Remarque

Un deuxième ANTSO a été intégré dans le circuit phénologique au CS 3 pour pouvoir comparer deux stations différentes.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 320 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement commence après les premières pluies de la saison (de 0 à 23 mm de pluie saisonnière, en moyenne 12 mm), entre le 20.9 et le 6.11, en moyenne le 22.10. Le stade du plein feuillage est atteint entre le 25.10 et le 29.11, en moyenne le 18.11, avec de 0 à 65 mm de pluie saisonnière, en moyenne 30 mm, c'est-à-dire avant les premières pluies abondantes. Il faut compter de 3 à 7 semaines, en moyenne 4 semaines, pour que le feuillage soit pleinement constitué. La pleine feuillaison dure de 14 à 23 semaines, en moyenne 19 semaines. La défeuillaison débute entre le 4.3 et le 27.4, en moyenne le 3.4, et s'achève entre le 20.3 (saison la moins arrosée) et le 26.5, en moyenne le 30.4. Le sujet observé perd chaque année un peu plus de sa vitalité et le volume du feuillage s'en ressent. Durant la saison 85/86, la chute des feuilles a commencé le 4.2 déjà (hors tableau). L'arbre reste défeuillé durant 19 à 33 semaines, en moyenne 25 semaines.

Floraison

3 floraisons en 9 saisons d'observation; l'arbre n'a plus fleuri depuis 5 ans, ce qui confirme la perte de vitalité mentionnée ci-dessus. La floraison débute entre le 25.10 et le 20.11, en moyenne le 6.11, et s'achève entre le 3 et le 15.12, en moyenne le 9.12.

Fructification

Toutes les floraisons observées ont abouti à une fructification menée à son terme. La maturité intervient entre le 26.4 et le 15.9, en moyenne le 13.6; l'écart entre les extrêmes est très grand et un peu surprenant. Les fruits de taille remarquable, se maintiennent durant plusieurs mois sur l'arbre.

Récolte des graines

Aucune récolte n'a été effectuée par le CFPPF. Période recommandée: de début mai à début septembre, sur l'arbre ou lors d'un abattage.

Remarque

Les observations ont été étendues à 3 autres sujets de cette espèce mais n'ont pas encore livré de résultats concluants (1 seule floraison observée, sans fructification).

moyenne le 12.10 (en moyenne le 11.11 dans le cas de 3a). Le stade du plein feuillage est atteint avec un total saisonnier de pluie d'environ 25 mm seulement, entre le 14.10 et le 27.11, en moyenne le 29.10 (en moyenne le 2.12 dans le cas de 3a). Il faut compter de 7 à 27 jours, en moyenne 17 jours, pour que le feuillage soit pleinement constitué (21 jours en moyenne dans le cas de 3a). La pleine feuillaison dure de 14 (saison des pluies médiocre) à 20 semaines, en moyenne 17 semaines. La défeuillaison débute entre le 4.2 et le 4.3, en moyenne le 22.2 (à la même date dans le cas de 3a, pour les 3 saisons de référence), et s'achève entre le 26.3 et le 12.5, en moyenne le 17.4. L'arbre est dépourvu de feuilles durant 20 à 28 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 24 semaines.

Floraison/Fructification

Aucune floraison n'a été constatée durant les 3 années d'observation. Quelques fruits vides qui subsistent sur l'arbre témoignent d'une fructification qui remonte probablement à la saison 83/84. Les gousses vides restent parfois sur l'arbre durant plusieurs années.

Durant la saison 87/88 (hors tableau) une floraison a eu lieu. Elle a commencé le 22.10 et s'est terminée le 16.11. Le début de la fructification a été enregistré le 23.11, les gousses ont atteint leur taille finale assez rapidement. On peut attendre une fructification menée à son terme.

Récolte des graines

Voir 3a

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve dans le lit de la rivière Kirindy; sol argileux noir. Cette station est inondée chaque saison des pluies.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 24.10 et le 4.12, en moyenne le 20.11, après 15 à 100 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage est atteint de 10 à 34 jours (pluies tardives) en moyenne 17 jours plus tard, entre le 4.11 (pluies précoces) et le 2.1 (pluies tardives), en moyenne le 7.12, après des pluies abondantes. La pleine feuillaison dure de 35 (saison des pluies médiocre) à 44 semaines (bonne saison des pluies), en moyenne 39 semaines. La défeuillaison débute entre le 19.8 et le 22.10, en moyenne le 20.9, et s'achève tardivement, entre le 16.10 (saison des pluies médiocre) et le 27.11 (saison la plus arrosée), en moyenne le 9.11. L'arbre reste défeuillé durant 4 à 18 jours, en moyenne 10 jours.

Floraison

2 floraisons ont eu lieu en 6 ans d'observation. Des bourgeons floraux se sont formés durant les saisons 84/85, 85/86 et 86/87, mais la floraison n'a pas eu lieu. Le plus souvent, les bourgeons floraux se forment plusieurs mois avant la floraison. Celle-ci débute entre le 22.10 et le 22.11, en moyenne le 7.11, et s'achève entre le 29.10 et le 29.11, en moyenne le 14.11. La floraison est très brève.

Fructification

Une seule fructification a été observée en 82/83, la seconde floraison n'ayant pas abouti. La maturité des fruits est survenue le 7.2 et les fruits sont immédiatement tombés. Cette date coïncide avec la période de plus grande probabilité d'inondation des stations à HAZOMENA. Les fruits, du moins une partie d'entre eux, sont transportés par l'eau.

Récolte des graines

De mi-janvier à fin février. Les fruits peuvent être ramassés mais l'inondation risque de perturber la récolte.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 75 m au N de la rivière Kirindy; sol argileux brun-noir. Cette station n'est jamais inondée.

Feuillaison

Il est difficile d'évoquer un cycle visible de la feuillaison dans le cas du HOMPY car cette espèce n'est jamais dépourvue de feuilles. Au moins 80 % du feuillage est présent toute l'année. Le débourrement commence entre le 29.9 et le 11.1, en moyenne le 1.11. Le feuillage est complet de 6 à 28 jours, en moyenne 17 jours plus tard, entre le 7.10 et le 8.2, en moyenne le 18.11. Le stade de la pleine feuillaison dure de 42 à 46 semaines, voire jusqu'à 72 semaines, c'est-à-dire plus qu'une année. La chute des feuilles commence entre le 29.6 (saison la plus arrosée) et le 14.12 (saison des pluies médiocre), en moyenne le 6.9.

Floraison

Les résultats sont très lacunaires en raison notamment du feuillage qui rend les observations très difficiles. Un début de floraison a été observé une seule fois, le 16.9. Il est encore impossible de déterminer plus précisément l'époque de la floraison. Celle-ci est probablement irrégulière et peu abondante dans le cas du sujet observé.

Fructification

Une maturité de fruits a été observée à 2 reprises, entre le 4 et le 16.11, en moyenne le 10.11. Le déroulement de la fructification est très bref; souvent on ne s'aperçoit d'une fructification que parce que les fruits changent de couleur à la maturité. Sur un autre arbre, des fruits mûrs ont été observés le 29.11.

Récolte des graines

De fin octobre à mi-décembre. Les fruits sont partiellement déhiscent sur l'arbre. La récolte doit avoir lieu sur l'arbre, ou lors d'un abattage, ou encore à terre immédiatement après la dispersion des graines. Celles-ci peuvent être semées immédiatement après la récolte, ce qui a été pratiqué avec succès par le CFPPF suite à une récolte effectuée le 4.11.82.

Remarque

Les observations sur le HOMPY seront intensifiées afin de combler les lacunes.

été enregistrée en 3 années d'observation, les fructifications permettent de conclure que la floraison est probablement annuelle.

Fructification

En 3 années d'observation, 3 fructifications menées à leur terme ont été notées. La maturité des fruits survient entre le 4.11 et le 10.12, en moyenne le 25.11. Les graines tombent en général 2 à 3 semaines plus tard. La fructification n'a jamais été abondante. La fructification régulièrement annuelle de cet arbre est peut-être due à la station, plus humide que dans le 5a (ou à la différence d'âge entre les 2 sujets).

Récolte des graines

Voir 5a

6a. *Perriera madagascariensis* Courchet Simarubacées KIRONDRO
 Bloc CS 3

Arbre atteignant 15-20 m de hauteur et 50-60 cm de diamètre, souvent de plus petite taille. Espèce assez rare, préférant les endroits humides. Fût souvent penché, sinueux, à section irrégulière. Ecorce tout d'abord lisse, dans les tons gris, maculée de brun, devenant plus tard brun clair-gris foncé, crevassée, rugueuse, écailleuse, épaisse; entaille jaune vif. Houppier bas, irrégulièrement étalé-retombant. Feuilles alternes ou subopposées, groupées à l'extrémité

	80-81					81-82-83					82-83-84					83-84-85					85-86					86-87																																														
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S
Pluviométrie (mm)	34	195	180	146	117	3	1					17	11	33	88	239	180	144	22					15	49	165	379	235	133	10	19	1	1			14	51	475	356	161					9	50	66	108	151	301	102					68	49	157	357	120	85											
Feuillaison	■					■					■					■					■					■					■																																									
Floraison	■					■					■					■					■					■					■																																									
Fructification	■					■					■					■					■					■					■																																									
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée plein feuillage 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																																	
1980-1981	10.10.80		15.11		36		-		-		-		-		15.1.81		10.2.81		-		15.12.81		25.12.81																																																	
1981-1982-1983	9.11.81		20.11		11		14.12.82		389		21.2.83		8		-		-		-		30.11.82		14.12.82																																																	
1982-1983-1984	1.3.83		26.4		56		17.1.84		266		feuillé		0		26.7.83		12.9.83		26.9.83		29.11.83		-																																																	
1983-1984-1985	29.5.84		9.7		41		4.3.85		238		feuillé		0		15.7.84		-		-		4.12.84		26.12.84																																																	
1985-1986	10.6.85		15.7		35		4.3.86		232		feuillé		0		22.7.85		20.9.85		20.9.85		21.11.85		9.12.85																																																	
1986-1987	7.7.86		27.10		112		23.2.87		119		feuillé		0		14.7.86		30.9.86		-		-		-																																																	
Moyenne	12.3		29.4		48		6.2		249		-		2		12.6		27.7		23.9		2.12		19.12																																																	

des rameaux, imparipennées, comptant 9-17 folioles opposées, brièvement pétiolées; limbe oblancéolé mesurant 3-5 x 1-1,5 cm, atténué en coin asymétrique à la base, arrondi ou rétus ou émarginé au sommet, discolore, densément pubescent-blanchâtre en dessous. Inflorescences en panicules axillaires glomérulées; fleurs petites, jaunes, très brièvement pédicellées, les parties extérieures velues; calice à 5 lobes; étamines exsertes. Drupe solitaire ou gémée, jaune, lisse, odorante, très charnue, sphérique ou ovoïde, de 2-3,5 cm de diamètre, toxique; noyau elliptique, comprimé, assez tendre. Aubier et cœur jaunes, indifférenciés. Bois tendre, léger, de grain grossier, facile à travailler, peu utilisé.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 10 m de la rivière Kirindy; sol noir argileux. Cette station est occasionnellement inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 10.10 et le 7.7, en moyenne le 10.3. Cette grande amplitude peut-elle s'expliquer par le fait que l'arbre, en phase de vieillesse physiologique, suivrait un cycle anormal ? Le stade du plein feuillage est atteint de 11 à 112 jours, en moyenne 48 jours plus tard, entre le 27.10 et le 15.7, en moyenne le 29.4. L'arbre conserve son plein feuillage durant 16 à 56 semaines, en moyenne 36 semaines, laps de temps qui diminue régulièrement d'une année à l'autre. Les feuilles commencent à tomber entre le 14.12 et le 4.3, en moyenne le 6.2. A une seule reprise, toutes les feuilles sont tombées et l'arbre a été dépourvu de feuillage durant une courte période de 8 jours seulement. A cette exception près, le feuillage s'est à chaque fois renouvelé avant la chute totale des feuilles. Le KIRONDRO peut figurer parmi les essences à feuilles persistantes, même si, à première vue, le cycle de la feuillaison paraît irrégulier dans le cas de cet arbre. En réalité, le débourrement commence toujours 12.5 à 15.5 mois, en moyenne 14 mois après le débourrement précédent. (Le parcours phénologique a été étendu à un autre pied de KIRONDRO pour confirmer cette observation).

Floraison

En 6 années d'observation, 5 floraisons ont été notées; une floraison a également eu lieu en 82. La floraison a toujours lieu après le débourrement. Elle débute entre le 15.1 et le 26.7, en moyenne le 12.6 et s'achève entre le 10.2 et le 30.9, en moyenne le 27.7.

Fructification

5 fructifications ont été menées à terme; celle de la saison 86/87 a avorté. La maturité des fruits survient entre le 21.11 et le 15.12, en moyenne le 2.12. Cette observation est très régulière et les dates annuelles s'écartent peu de la moyenne. Sur d'autres arbres hors parcours, la présence de fruits mûrs a été notée le 23.11 en 82/83, le 29.11 en 83/84, le 4.11 en 85/86, le 15.12 en 86/87. Les fruits mûrs dégagent une odeur très forte.

Récolte des graines

Début novembre-fin décembre. Les fruits peuvent être ramassés immédiatement après qu'ils soient tombés. Attention à leur toxicité.

6b. *Perriera madagascariensis* Courchet Simarubacées KIROINDRO

Bloc CS 3

Description botanique voir 6a.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 150 m au N de la rivière Kirindy; la station n'est jamais inondée. Il s'agit d'un sujet plus jeune (ø 20 cm) et plus vigoureux que

	85-86							86-87																																											
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S			
Pluviométrie (mm)	50	86	108	151	301	102		6	8			68	49	157	357	120	85	15																																	
Feuillaison	■							■																																											
Floraison																																																			
Fructification																																																			
	Début feuillaison		Plein feuillage		Durée		Début défeuillaison		Durée plein feuillage		Fin défeuillaison		Durée sans feuilles		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																												
	1		2		2 - 1		3		3 - 2		4		4 - 1																																						
1985-1986	-		-		-		-		365		-		0		-		-		-		-		-																												
1986-1987	-		-		-		-		365		-		0		26.8		16.9		30.9		15.12		19.1																												
Moyenne	-		-		-		-		365		-		0		26.8		16.9		30.9		15.12		19.1																												

l'exemplaire 6a.

Feuillaison

Les observations n'ont lieu que depuis 2 ans; durant cette période, le feuillage est resté toujours intact et aucune défeuillaison n'a été enregistrée.

Floraison

Une seule floraison a eu lieu, qui a débuté entre le 26.8 et le 16.9. Elle a commencé plus tard et s'est achevée 2 semaines plus tôt que dans le cas

du KIRONDRO 6a, durant la saison correspondante.

Fructification

La fructification a commencé immédiatement après la floraison et les fruits sont arrivés à maturité le 15.12. Les fruits mûrs dégagent une odeur très forte et tombent assez rapidement après la maturité. Cette fructification était plus abondante que dans le cas du sujet 6a.

Récolte des graines

Voir 6a

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve au bord de la rivière Kirindy; sol noir, argileux. La station est parfois inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 22.10 (saison durant laquelle un arbre voisin a débourré le 1.2 !) et le 13.2 (saison durant laquelle un premier débourrement a eu lieu le 2.1, ensuite de quoi l'arbre a perdu le feuillage déjà formé), en moyenne le 27.11. Le stade de la pleine feuillaison est atteint entre le 3.12 et le 28.2 (débourrement tardif), en moyenne le 13.1, de 11 à 102 jours, en moyenne 47 jours après le débourrement. Deux perturbations peuvent être signalées durant la période du plein feuillage: en 84/85, 60 % du feuillage a disparu entre le 23.1 et le 13.2, le stade de la pleine feuillaison étant à nouveau atteint le 25.2; fin décembre 85, une forte invasion de chenilles a réduit la masse foliaire. L'arbre conserve son plein feuillage durant 15 (saison des pluies médiocre) à 27 semaines, en moyenne 23 semaines. Les feuilles commencent à tomber entre le 9.4 (saison des pluies médiocre) et le 20.8 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 23.6 et la défeuillaison se termine entre le 15.7 (saison des pluies médiocre) et le 24.10 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 29.9. L'arbre reste défeuillé durant 1 à 19 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 8 semaines. L'amplitude est grande et suit apparemment un rythme: à une période sans feuilles de courte durée succède, l'année suivante, une période sans feuilles de longue durée (l'arbre est ainsi resté 17 semaines sans feuilles en 82/83, malgré une bonne saison des pluies).

Floraison

4 floraisons ont été observées. La floraison débute entre le 26.12 et le 13.1, en moyenne le 2.1 et se termine entre le 4.1 et le 9.2, en moyenne le 26.1; elle survient régulièrement et ne s'écarte que de quelques jours de la moyenne.

Fructification/ Récolte des graines

Aucune fructification n'a eu lieu. Jamais des fruits de LALIPITO n'ont pu être récoltés dans la concession du CFPF. Un ouvrier spécialiste des essences autochtones affirme n'avoir jamais vu de fruits de cette espèce.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve au bord de la rivière Kirindy; sol argileux noir. Cette station est inondée chaque saison des pluies ou presque.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 1.10 (pluie en septembre) et le 2.12 (pluies tardives), en moyenne le 6.11. De faibles pluies (15 à 65 mm dans la saison) suffisent pour déclencher le débourrement. Il faut compter de 4 (pluies tardives) à 72 jours (débourrement précoce), en moyenne 23 jours pour la mise en place du feuillage. Le stade du plein feuillage est atteint entre le 4.11 et le 27.12, en moyenne le 29.11 et se maintient durant 31 à 43 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 37 semaines. Au cours des 2 saisons des pluies les moins arrosées de la période d'observation le stade du plein feuillage a duré nettement moins longtemps. La défeuillaison commence entre le 15.7 (saison des pluies médiocre) et le 1.10 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 23.8 et se termine entre le 19.8 (saison durant laquelle la rivière n'a pas coulé et la station n'a pas été inondée) et le 15.11, en moyenne le 5.10. L'arbre reste défeuillé durant 1 à 12 semaines, en moyenne 6 semaines.

Floraison

3 floraisons ont eu lieu en 6 années d'observation, dans une succession annuelle régulière (81/82, 82/83, 84/85). Aucune floraison par la suite sur cet individu. La floraison commence avant le débourrement, entre le 17.9 et le 1.10, en moyenne le 24.9 et se termine normalement encore avant le débourrement, entre le 13 et le 15.10. La floraison du LAZA est d'une beauté remarquable.

Fructification

Chaque floraison a été suivie d'une fructification menée jusqu'à son terme. Après une fructification très rapide, les fruits sont mûrs entre le 12 et le 23.11, en moyenne le 18.11. Les fruits se mettent à tomber immédiatement après la maturité.

Récolte des graines

De début novembre à début décembre. La récolte peut facilement avoir lieu par terre. En raison du délai de fructification très court, il est conseillé d'observer les arbres durant la période de maturation des fruits pour effectuer la récolte au moment opportun. Le taux de germination est élevé lorsque les graines sont semées directement après la récolte.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 100 m au N de la rivière Kirindy; sol noir.

Feuillaison

Le plus souvent, la défeuillaison n'est pas visible, au début de la saison des pluies; le feuillage se met en place avant que les anciennes feuilles soient tombées. Le débourrement commence entre le 23.10 et le 29.11, en moyenne le 14.11. Le stade du plein feuillage est atteint de 14 à 48 jours, en moyenne 33 jours plus tard, entre le 6.12 et le 3.1, en moyenne le 17.12. Les données concernant le début de la défeuillaison sont lacunaires et ne permettent de tirer aucune conclusion précise. En 3 années d'observation, l'arbre s'est trouvé une seule fois complètement dépouillé, pour une durée de 73 jours.

Floraison

Une seule floraison a été observée durant les 3 années d'observation, pendant une période de 9 jours, du 6 au 15.12. En 86/87, une floraison a été observée sur un pied mâle du 27.10 au 10.11. Il est possible que la floraison soit bisannuelle.

Fructification

La floraison s'est poursuivie par une fructification menée à son terme; maturité des fruits constatée le 30.1. En 86/87, les fruits étaient mûrs sur d'autres arbres entre le 10 et le 24.2.

Récolte des graines

De mi-janvier à fin février; les fruits peuvent être ramassés. Il faut observer l'arbre au dernier stade de la fructification afin de déterminer la meilleure période de récolte. Les fruits juteux qui contiennent jusqu'à 8 graines sont très appréciés des lémuriens SIFAKA. Il convient d'en tenir compte en prévision des récoltes des graines.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 175 m au N de la rivière Kirindy; sol brun. La station n'est jamais inondée.

Feuillaison

L'arbre débourre après les premières faibles pluies de la saison, avec environ 40 mm de pluie saisonnière en moyenne (en 83/84, le débourrement a commencé avant les pluies). Le débourrement commence entre le 10.10 et le 27.12, en moyenne le 16.11. Le stade du plein feuillage est atteint après les premières pluies abondantes, en moyenne 160 mm de pluie dans la saison (extrêmes: 14 et 280 mm), entre le 22.11 (presque sans pluie) et le 11.1, en moyenne le 19.12, de 15 (débourrement tardif) à 54 jours (débourrement précoce), en moyenne 33 jours après le débourrement. Le stade du plein feuillage dure de 16 à 27 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 20 semaines. La défeuillaison commence à la fin de la saison des pluies, entre le 7.4 (saison des pluies normale) et le 14.6 (bonne saison des pluies), en moyenne le 8.5 et s'achève entre le 12.5 (saison des pluies la moins arrosée) et le 24.10 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 10.8. L'arbre reste défeuillé durant 0 (saison des pluies la plus arrosée) à 29 semaines (saison des pluies la moins arrosée), en moyenne 13 semaines.

Floraison

6 floraisons ont été observées en 8 années d'observation. La floraison débute entre le 13.1 et le 27.3 (78/79), en moyenne le 9.2. Elle dure de 30 à 121 jours (cette dernière donnée était plutôt exceptionnelle), la moyenne se situant entre 30 et 40 jours, et se termine entre le 25.2 et le 14.5, en moyenne le 3.4. Après la fin de la floraison s'insère un stade où les jeunes fruits paraissent avortés.

Fructification

Toutes les floraisons observées ont abouti à une fructification menée à terme. La maturité des fruits survient entre le 10.6 et le 17.8, en moyenne le 11.7. Dans le tableau ci-dessus, la date portée sous "Fin chute fruits" correspond à la fin de la chute des graines. Les fruits sont en effet déhiscents sur l'arbre et restent accrochés bien longtemps après l'envol des graines. Les jeunes fruits encore tendres sont appréciés des lémuriens qui en consomment l'intérieur.

Récolte des graines

La récolte doit avoir lieu avant la déhiscence du fruit, de mi-juin à mi-août; il convient donc d'observer attentivement le processus de formation des fruits. Une seule récolte a été effectuée au CFF, le 31.8.83 (ramassage).

semaines plus tard que dans le cas 10a (après des pluies abondantes). Le plein feuillage se maintient durant 14 à 18 semaines, en moyenne 17 semaines (10a: 20 semaines). La défeuillaison commence entre le 7.4 et le 7.6, en moyenne le 4.5 (10a: le 8.5) et s'achève entre le 21.5 (saison des pluies médiocre) et le 24.10 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 13.7 (10a: le 10.8). L'arbre est complètement dépouillé durant 5 (saison des pluies la plus arrosée) à 24 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 17 semaines (10a: 13 semaines).

Floraison

En 4 années d'observation, 4 floraisons ont été notées dont 1 s'est arrêtée peu après le début (saison des pluies la plus arrosée). En 86/87, les boutons étant formés, les pédoncules floraux ont séché en raison du manque de pluie au moment de la floraison. Celle-ci débute entre le 25.2 et le 25.3, en moyenne le 9.3 (10a: le 9.2) et se termine entre le 26.3 et le 7.4, en moyenne le 2.4 (10a: le 3.4).

Fructification

2 floraisons sur 3 ont abouti à une fructification menée à son terme. En 84/85, une fructification a avorté en raison de la mauvaise répartition des pluies. Les fruits sont mûrs en moyenne le 13.7 (10a: le 11.7).

Récolte des graines

Voir 10a

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 120 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 15.11 et le 4.12, en moyenne le 24.11, après les premières pluies de la saison (de 20 à 50 mm de pluie saisonnière). Le stade du plein feuillage est atteint entre le 3 et le 30.12, en moyenne le 16.12, de 18 à 26 jours, en moyenne 22 jours après le début du débourrement. Il se maintient durant 20 semaines (en 79/80, saison des pluies la moins arrosée). En 87/88 (hors tableau) l'arbre a été complètement défeuillé pour une durée de 7 jours seulement.

Floraison

2 floraisons ont eu lieu durant les 2 années d'observation. La floraison débute entre le 6 et le 11.12, en moyenne le 9.12, et se termine entre le 18.12 et le 10.1, en moyenne le 30.12.

Fructification

Une seule observation de la maturité des fruits, à la mi-février.

Récolte des graines

Aucune récolte n'a été effectuée par le CFPF.

Remarque

Les observations ne s'étendent que sur 2 ans, ce qui est insuffisant pour livrer des résultats satisfaisants. Il est nécessaire de les reprendre et de les intensifier.

12. *Cedrelopsis* sp. (?) Méliacées MANTOUKA

Bloc CN 1

Petit arbre atteignant 10-12 m de hauteur et 30 cm de diamètre. Espèce assez répandue sauf dans les zones périodiquement inondées et sur les sables blancs. Fût cylindrique, ramifié assez bas. Ecorce maculée dans les tons brun clair, jaunes, gris, ceinturée de bandes gris clair, irrégulièrement et finement fissurée, se détachant par plaques minces, longues et étroites laissant une cicatrice jaune clair; entaille dégageant une odeur parfumée acidulée. Houppier

	79-80					80-81					81-82					82-83					83-84					84-85																																									
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S																															
Pluviométrie (mm)	53	161	239	4	64	22					16	37	195	180	146	117	3	1					17	11	33	88	239	180	144	22				15	69	165	379	235	133	10	19			1	1	14	51	475	356	161				9	23	30	271	160	57	75	74	16			6	6	6
Feuillaison	■					■					■					■					■					■																																									
Floraison	■					■					■					■					■					■																																									
Fructification	■					■					■					■					■					■																																									
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée plein feuillage 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																												
1979-1980	22.11		3.12		11		10.5		158		11.6		176		22.11		9.12		3.12		20.12		27.12																																												
1980-1981	4.12		11.12		7		10.6		181		1.7		157		-		-		-		-		-																																												
1981-1982	5.12		30.12		25		-		-		-		-		15.10		19.11		-		-		-																																												
1982-1983	21.12		4.1		14		26.4		112		17.8		118		29.10		16.11		16.11		1.2		8.2																																												
1983-1984	13.12		2.1		20		26.3		83		2.7		148		-		-		-		-		-																																												
1984-1985	27.11		10.12		13		16.4		127		10.6		133		12.11		27.11		27.11		26.12		14.1																																												
1985-1986	21.10		11.11		21		1.4		141		9.6		133		14.10		4.11		4.11		3.12		16.12																																												
Moyenne	29.11		15.12		16		25.4		134		29.6		144		31.10		21.11		20.11		28.12		9.1																																												

clair, dressé. Feuilles opposées, groupées à l'extrémité des rameaux, paripennées, portant 22-34 folioles subopposées ou alternes, subsessiles; limbe oblancéolé mesurant 15-25 x 4-6 mm, asymétrique, atténué en coin à la base, arrondi-rétus au sommet, entier; nervure principale bien marquée. Inflorescences en cymes axillaires dressées; boutons floraux très brièvement pédicellés, brun-grisâtre. Capsule. Aubier blanc-jaunâtre; cœur brun clair-jaunâtre peu contrasté. Bois dur, lourd, résistant, apprécié pour feu et perches.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 350 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 21.10 et le 21.12, en moyenne le 29.11, après les premières pluies, c'est-à-dire après 60 mm en moyenne de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage est atteint de 7 à 25 jours, en moyenne 16 jours plus tard, entre le 11.11 et le 4.1, en moyenne le 15.12, en général après 80 à 240 mm, en moyenne 140 mm de pluie dans la saison. Le plein feuillage se maintient durant 12 (saison des pluies la plus arrosée) à 26 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 19 semaines. Il est remarquable de constater que les durées les plus brèves du stade du plein feuillage correspondent aux 2 saisons des pluies les plus arrosées. Serait-ce que le MANTORA préfère les saisons pluvieuses médiocres ? La défeuillaison commence entre le 26.3 (saison des pluies la plus arrosée) et le 10.6 (saison des pluies médiocre), en moyenne le 25.4 et s'achève entre le 9.6 et le 17.8 (bonne saison des pluies), en moyenne le 29.6. L'arbre reste complètement défeuillé durant 17 (bonne saison des pluies) à 25 semaines (saison des pluies la moins arrosée), en moyenne 21 semaines. La défeuillaison est plus rapide pendant les saisons pluvieuses médiocres; le processus dure en moyenne 65 jours, avec des extrêmes de 21 et 113 jours.

Floraison

7 floraisons ont été observées en 9 années d'observation. La floraison débute entre le 14.10 et le 22.11, en moyenne le 31.10; elle dure de 11 (86/87) à 40 jours (78/79), en moyenne 21 jours, et s'achève entre le 4.11 et le 9.12, en moyenne le 21.11. Les organes floraux se forment bien longtemps avant la floraison (en mars déjà en 81/82 et en 85/86).

Fructification

Sur les 7 floraisons observées, 6 ont abouti à la maturité des fruits. La fructification de 81/82 a avorté. La maturité des fruits survient entre le 17.11 (86/87) et le 1.2, en moyenne le 28.12. La période de fructification, brève, dure de 17 à 77 jours (82/83, durée exceptionnellement longue), en moyenne 38 jours. A la maturité, les fruits sont déhiscents sur l'arbre et les graines tombent immédiatement.

Récolte des graines

De mi-novembre à fin décembre. Il faut récolter les fruits juste avant la déhiscence, par exemple à terre sur un pied abattu lors d'une exploitation.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 300 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 22.11 et le 9.12, en moyenne le 4.12, et nécessite de 45 à 90 mm, en moyenne 70 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage est atteint très rapidement, de 11 à 21 jours, en moyenne 14 jours plus tard, avec 100 à 120 mm de pluie saisonnière. Une seule observation est disponible en ce qui concerne le début de la défeuillaison: le 10.5, durant la saison des pluies la moins arrosée. (On peut estimer que durant les saisons pluvieuses les plus arrosées, l'arbre conserve son feuillage complet durant plus de 158 jours). Durant cette même année, la défeuillaison s'est achevée le 8.6. La durée de la période sans feuilles n'est pas connue; en se référant à la date moyenne du débourrement, on peut l'estimer à 179 jours pour l'année 79/80.

Floraison

4 floraisons ont été notées en 4 années d'observation. La floraison débute entre le 8.10 et le 27.11, en moyenne le 7.11, en général après les premières pluies de la saison mais avant le début du débourrement, et dure de 17 à 42 jours (2 observations seulement).

Fructification

La seule observation disponible porte sur une maturité de fruits le 20.12. La période de fructification est très courte, comme c'est d'ailleurs le cas pour d'autres Méliacées (KATRAFAY, MANTORA). Les graines s'envolent quelques jours à peine après la maturité.

Récolte des graines

Aucune récolte n'a été effectuée par le CFPF, mais ce sujet ne devrait pas poser de problème. Le MAPANDRY ne dépassant pas l'étage intermédiaire, il est possible de récolter les fruits sur l'arbre ou, à défaut, à terre lors d'une exploitation. Il faut veiller à déterminer avec soin la maturité des fruits en raison de la période de fructification très brève.

Remarque

Les données relatives à cette essence sont encore lacunaires et ne permettent pas de tirer des conclusions très précises.

En 86/87, les observations du MAPANDRY ont été reprises. Sur 2 sujets (CN 1 station pauvre - CS 4 station riche), voici les premiers résultats (hors tableau):

	<u>CN 1</u>	<u>CS 4</u>
Débourrement	30.11	30.11
Plein feuillage	15.12	15.12
Durée du débourrement	15 jours	15 jours
Début défeuillaison	25.5	3.8
Fin défeuillaison	23.6	19.8
Durée sans feuilles	160 jours	103 jours
Floraison	16.11-25.11	16.11-25.11
Maturité des fruits	15.12	15.12

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve dans le lit de la rivière Kirindy. La station est inondée chaque année durant plusieurs semaines.

Feuillaison

En général, la feuillaison commence après des pluies abondantes (de 100 à 300 mm de pluie dans la saison). La saison 84/85 fait exception: l'arbre a débourré le 30.10 déjà, avec 23 mm seulement de pluie saisonnière. Ce fait est peut-être dû au volume abondant des précipitations au cours de la précédente saison des pluies. Le débourrement commence entre le 30.10 et le 17.1 (pluies tardives), en moyenne le 6.12, avec en moyenne 140 à 150 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage est atteint de 15 (débourrement tardif) à 76 jours (débourrement précoce) plus tard, entre le 16.12 et le 1.2, en moyenne le 8.1. Le NAMALONGA figure au nombre des espèces qui atteignent le plus tardivement dans la saison le stade du plein feuillage. Ce dernier se maintient durant 21 (saison des pluies la plus arrosée, débourrement tardif) à 36 semaines, en moyenne 29 semaines. La défeuillaison débute assez régulièrement entre le 29.6 (saison des pluies la plus arrosée) et le 29.8, en moyenne le 11.8; elle s'étend sur une assez longue période et s'achève entre le 30.10 (saison des pluies la plus humide) et le 20.12, en moyenne le 27.11. L'arbre reste dépourvue de feuilles durant 0 à 4 semaines. A deux reprises, le débourrement a coïncidé avec la fin de la défeuillaison.

Floraison

Elle est normalement annuelle: 5 floraisons ont eu lieu en 5 années d'observation; l'une d'entre elles n'a pas été suivie de près en raison de l'inondation. La floraison débute lorsque le feuillage est entièrement constitué, entre le 5.1 et le 4.2, en moyenne le 16.1 et s'achève entre le 31.1 et le 24.2, en moyenne le 7.2.

Fructification

Toutes les floraisons se sont poursuivies jusqu'à la maturité des fruits, laquelle survient entre le 25.5 et le 24.6, en moyenne le 11.6.

Récolte des graines

En principe de fin mai à mi-juillet. Les fruits peuvent être récoltés sur l'arbre ou à terre lors d'une exploitation. Le CFFP a effectué une seule récolte, à la mi-juin; comme dans le cas du F. asymetrica (voir tome 1), aucune germination n'a eu lieu.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 180 m au N de la rivière Kirindy; sur sol brun. La station n'est jamais inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 15 et le 18.12, après les premières pluies abondantes de la saison. La feuillaison prend de 12 à 35 jours, en moyenne 23 jours et le stade du plein feuillage est atteint entre le 27.12 et le 22.1, en moyenne le 9.1. En 78/79, la défeuillaison a débuté le 10.5 et s'est achevée le 22.6. L'arbre est ensuite resté complètement défeuillé durant 26 semaines. On ne dispose pas d'autres observations qui pourraient confirmer ces éléments du cycle.

Floraison

2 floraisons ont été observées, débutant pratiquement à la même date (début mars) et s'achevant respectivement le 15.4 et le 14.5, en moyenne le 30.4.

Fructification

Une seule observation de la maturité des fruits, le 20.5.

Récolte des graines

Il n'est pas possible d'indiquer une période assez précise de récolte. Les fruits pourraient être ramassés. Le CFPP n'a jamais entrepris d'essais de germination avec des graines de cette essence.

Remarque

Les données relatives à cette essence sont lacunaires et ne permettent pas d'élaborer une description phénologique précise. En 86/87, les observations du PEHA ont été reprises. Voici les résultats d'une saison (hors tableau):

Débourrement	15.12
Plein feuillage	8.2
Durée du débourrement	55 jours
Début chute des feuilles	11.5
Fin chute des feuilles	20.7
Durée sans feuilles	148 jours
Floraison	2.3-13.4
Début fructification	23.3
Maturité des fruits	6.7

16. *Operculicarya gummifera* (Sprague) R. Cap. Anacardiacees SAKOAMBANDITSY II

Bloc CN 1

Petit arbre atteignant 10-12 m de hauteur et 30 cm de diamètre. Espèce assez fréquente sur les sols les plus sablonneux. Fût cylindrique; pachycaulie peu accusée. Ecorce grise maculée de blanc, épaisse, rugueuse, tavelée (prédateurs ?), finement écailleuse; entaille émettant un exsudat blanc devenant brun-translucide. Houppier étalé; branches assez basses, arquées. Feuilles opposées, groupées à l'extrémité des rameaux, imparipennées, comptant 7-13 folioles

	82-83							83-84							84-85							85-86							86-87																																																								
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S																									
Pluviométrie (mm)	15	49	165	379	235	133	10	19		1	1		14	51	475	356	161						9			23	30	271	160	57	75	74	16			6	6	6		50	86	108	151	301	102					6	8											68	49	157	357	120	85	15																	
Feuillaison	▲							▲							▲							▲																																																															
Floraison	▲														▲							▲																																																															
Fructification	▲							??							▲							▲																																																															
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée plein feuillage 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison 3 - 2		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																																														
1982-1983	14.12		4.1		21		5.4		91		26.4		231		31.10		16.11		16.11		27.12		4.1																																																														
1983-1984	13.12		17.1		35		30.4		103		29.5		198		1.11		15.11		22.11		-		-																																																														
1984-1985	10.12		17.12		7		4.3		77		16.4		220		24.10		31.10		12.11		10.12		26.12																																																														
1985-1986	22.11		3.12		11		1.4		119		12.5		203		16.10		31.10		4.11		3.12		9.12																																																														
1986-1987	1.12		15.12		14		15.3		90		21.4		-		16.10		27.10		27.10		1.12		15.12																																																														
Moyenne	6.12		24.12		18		30.3		96		2.5		213		24.10		5.11		16.11		10.12		21.12																																																														

opposées, brièvement pétiolées; rachis et pétioles finement pubescents-blanchâtres; limbe elliptique lancéolé mesurant 4-6 x 1-2 cm, atténué en coin ou arrondi à la base, celle-ci asymétrique, obtusément acuminé au sommet; nervation pennée. Inflorescences glabres, unisexuées, en longs épis grêles, les mâles portant des glomérules de 4-6 fleurs sessiles, les femelles des fleurs isolées; fleurs petites. Drupe ovoïde mesurant 6-8 x 4-7 mm, lisse, noirâtre; noyau réniforme; graine comprimée et arquée. Aubier blanchâtre, cœur peu distinct à reflets rosés. Bois très tendre, très léger, à fibre torse fréquente, peu durable.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 120 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement survient très régulièrement; les écarts par rapport à la moyenne n'excèdent pas 2 semaines. Le débourrement commence après les premières pluies abondantes de la saison, lorsque le total saisonnier atteint de 30 (pluies tardives en 83/84) à 190 mm, en moyenne 110 mm, concrètement entre le 22.11 (pluies abondantes précoces) et le 14.12, en moyenne le 6.12. La reconstitution du feuillage est rapide; le stade du plein feuillage est atteint de 7 à 35 jours (pluies abondantes tardives), en moyenne 18 jours après le début du débourrement, entre le 3.12 et le 17.1 (pluies tardives), en moyenne le 24.12, avec en moyenne 220 mm de total saisonnier des pluies. Le stade du plein feuillage se maintient durant 11 (saison des pluies médiocre) à 17 semaines, en moyenne 14 semaines. La défeuillaison débute généralement lorsque les pluies cessent, entre le 4.3 (déficit pluviométrique en janvier/février) et le 30.4 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 30.3 et s'achève entre le 16.4 (saison des pluies médiocre) et le 29.5 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 2.5. L'arbre reste complètement défeuillé durant 28 (saison des pluies la plus arrosée) à 33 semaines (bonne saison des pluies; début tardif des pluies la saison suivante), en moyenne 30 semaines.

Floraison

Elle est régulièrement annuelle: 5 floraisons ont eu lieu en 5 années d'observation. La floraison débute avant le débourrement, entre le 16.10 et le 1.11, en moyenne le 24.10 et s'achève entre le 27.10 et le 16.11, en moyenne le 5.11. Cette partie du cycle est également très régulière, sans grands écarts par rapport aux moyennes.

Fructification

4 floraisons sur 5 observées se sont poursuivies jusqu'à la maturité des fruits. En 83/84, la fructification a avorté en raison des pluies très tardives. La maturité survient entre le 1 et le 27.12, en moyenne le 10.12. Les fruits mûrs ne restent que peu de temps sur l'arbre. (Ils sont appréciés par les perroquets).

Récolte des graines

Période recommandée: de début décembre à début janvier. En raison des petites dimensions de cette espèce, les fruits peuvent être récoltés sur l'arbre, à défaut à terre après qu'ils soient tombés. Le CFPF n'a pas entrepris de récolte à ce jour.

17. *Cassia leandrii* Ghesqu. Césalpiniacées SARONGAZALA

Bloc CN 1

Grand arbre atteignant 20 m de hauteur et 40 cm de diamètre. Espèce assez répandue sur les sols les plus sablonneux. Fût élancé, cannelé, parfois sinueux-étiré. Ecorce gris clair maculée de traces longitudinales gris foncé, rugueuse, comportant des zones crevassées-écailleuses noirâtres, se détachant par endroits en feuilles ou en petites écailles. Houppier clair, allongé-étalé et retombant. Feuilles alternes, groupées à l'extrémité des rameaux, paripennées,

	79-80					80-81					81-82					82-83					83-84					84-85																																																					
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S																			
Pluviométrie (mm)	53	161	239	4	64	22						16	34	195	180	146	117	3	1					17	11	33	88	239	180	144	22							15	49	165	379	235	133	10	19						1	1	1	14	51	475	356	161						9	23	30	271	160	57	75	74	16					6	6	6
Feuillaison	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																					
Floraison	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																					
Fructification	▲					▲					▲					▲					▲					▲																																																					
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée plein feuillage 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																																								
1979-1980	11.10		3.12		53		5.5		153		1.6		130		10.11		15.1		3.1		-		10.9																																																								
1980-1981	9.10		20.11		42		14.5		175		15.6		115		20.11		29.12																																																														
1981-1982	8.10		9.12		62		27.4		139		10.7		129		6.11		25.1		25.12		11.6		13.10																																																								
1982-1983	16.11		27.12		41		26.4		120		14.6		154		23.11		8.2		14.12		16.5		18.10																																																								
1983-1984	15.11		20.12		35		10.5		141		15.6		138		15.11		17.1		30.1		8.6		24.10																																																								
1984-1985	31.10		10.12		40		22.4		133		21.5		167		12.11		4.3		3.1		15.7		11.11																																																								
1985-1986	4.11		3.12		29		14.4		122		12.5		182		3.12		10.3		11.2		20.5		-																																																								
Moyenne	27.10		9.12		43		28.4		140		8.6		145		17.11		1.2		9.1		8.6		15.10																																																								

munies de glandes interpétiolaires, portant 40-80 folioles opposées, subsessiles; limbe oblong mesurant 10-20 × 2-3 mm, asymétrique à la base, arrondi et mucroné au sommet, entier, éparsément pubescent-blanchâtre. Inflorescences axillaires, corymbiformes, remarquables; fleurs jaunes; pétales ongulés; anthères et ovaire pubescents. Gousse aplatie, indéhiscente, cloisonnée, pédicellée, mesurant 10-15 × 2-2,5 cm, brun-violacé sur le frais et devenant brun clair; graines comprimées, au nombre de 11-15. Bois grisâtre, légèrement rosâtre, sans cœur bien marqué, tendre, assez léger, facile à travailler, peu connu.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 50 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement débute après les premières faibles pluies, entre le 8.10 (17 mm de pluie en septembre) et le 16.11, en moyenne le 27.10 (15 à 60 mm de pluie dans la saison). Le stade du plein feuillage est atteint de 29 (pluies abondantes précoces) à 62 jours, en moyenne 43 jours plus tard, entre le 20.11 et le 27.12, en moyenne le 9.12, après de 35 à 200 mm, en moyenne 110 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage dure de 17 à 25 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 20 semaines. La défeuillaison débute entre le 14.4 et le 14.5 (saison des pluies médiocre), en moyenne le 28.4 et se termine entre le 12.5 et le 10.7 (saison des pluies inférieure à la moyenne), en moyenne le 8.6. Même après les saisons des pluies les plus arrosées, la fin de la défeuillaison ne survient que peu après la date moyenne. L'arbre est complètement dépouillé durant 16 (après une saison des pluies médiocre mais avec un débourrement précoce la saison suivante) à 26 semaines (saison des pluies normale mais défeuillaison précoce), en moyenne 21 semaines.

Floraison

Cycle très régulier: 9 floraisons ont été notées en 9 saisons d'observation et le début de la floraison ne s'écarte pas plus de 16 jours de la date moyenne. Le plus souvent, la floraison débute avant que le stade du plein feuillage soit atteint, entre le 6.11 (débourrement précoce), et le 3.12, en moyenne le 17.11 et s'achève entre le 29.12 et le 10.3, en moyenne le 1.2. La durée de la floraison est très variable: de 39 à 112 jours, en moyenne 76 jours.

Fructification

A l'exception d'une fructification avortée, toutes les floraisons se sont poursuivies jusqu'à la maturité des fruits. Celle-ci survient entre le 27.3 (78/79) et le 16.7, en moyenne le 8.6. Les fruits tombent quelques mois plus tard.

Récolte des graines

De mi-mai à fin juillet. Les fruits peuvent être récoltés sur l'arbre ou par terre lors d'une exploitation.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 10 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Le débourrement commence le plus souvent avant les premières pluies de la saison, entre le 13.8 et le 27.10, en moyenne le 19.9. Le stade du plein feuillage est atteint de 21 à 70 jours, en moyenne 49 jours plus tard, entre le 3.10 et le 5.1, en moyenne le 12.11. Le cycle de la feuillaison est irrégulier; en 85/86, le stade du plein feuillage n'a pas été atteint. L'irrégularité est notamment due à des pullulations de chenilles qui détruisent les jeunes feuilles au début de la saison des pluies. L'arbre conserve son plein feuillage de 25 (saison des pluies médiocre) à 38 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 32 semaines. La défeuillaison commence entre le 22.4 (saison des pluies médiocre) et le 29.6 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 27.5 et se termine entre le 21.5 (saison des pluies médiocre) et le 14.7, en moyenne le 21.6. La date précise concernant la saison des pluies la plus arrosée manque, mais le sujet possédait encore 80 % de son feuillage le 9.7; dans ce cas, la défeuillaison ne s'est probablement achevée que vers début septembre. L'arbre est complètement dépouillé durant 11 à 15 semaines, en moyenne 13 semaines.

Floraison

5 floraisons ont été enregistrées en 8 ans d'observation. La floraison débute entre le 6.5 et le 15.7, en moyenne le 20.6 et se termine entre le 10.6 et le 20.10, en moyenne le 19.8. La durée de floraison est parfois prolongée par le fait qu'une partie seulement du houppier est en fleur, la floraison survenant quelques semaines plus tard dans les autres parties (cas de 81/82).

Fructification

Chaque floraison s'est poursuivie jusqu'à la maturité des fruits. Celle-ci survient entre le 15.7 et le 24.9, en moyenne le 23.8.

Récolte des graines

De mi-juillet à fin septembre. Les fruits très allongés sont rapidement déhiscents sur l'arbre et les graines s'envolent; il faut donc effectuer la récolte sur l'arbre ou sur des pieds abattus. Il est nécessaire de bien observer les sujets choisis à la fin de la période de fructification afin de ne pas rater le moment favorable.

Remarque

Les jeunes pieds de SOMOTSOY qui font encore partie du sous-étage sont régulièrement ravagés par des chenilles en décembre/janvier. Souvent, seules les tiges lignifiées subsistent.

lière) à 24 semaines, en moyenne 17 semaines (18a: 32 semaines !). La défeuillaison commence presque 3 mois plus tôt que dans le cas de 18a, entre le 24.2 et le 9.4, en moyenne le 13.3 et s'achève entre le 21.5 et le 9.6, en moyenne le 31.5 (18a: le 21.6). L'arbre est complètement dépouillé durant une période très courte variant entre 1 et 5 semaines, en moyenne 3 semaines (18a: 13 semaines).

Floraison

2 floraisons seulement ont été observées, qui ont débuté respectivement le 10.6 et le 15.7, en moyenne le 27.6 (18a: le 20.6) et se sont achevées respectivement le 13.8 et le 10.10, en moyenne le 11.9 (18a: le 19.8). La floraison est également parfois prolongée pour la raison mentionnée sous 18a.

Fructification

Les 2 fructifications ont été menées à terme. La maturité des fruits est survenue respectivement le 20.9 et le 22.11, en moyenne le 16.10 (18a: le 23.8). La maturité tardive en 79/80 est due à la floraison prolongée.

Récolte des graines

De fin août à mi-novembre (18a: de mi-juillet à fin septembre). Cette divergence incite à souligner l'importance d'une observation attentive des sujets durant la période de fructification.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 130 m au N de la piste Conoco; sol roux.

Feuillaison

Les premières feuilles apparaissent après les premières pluies saisonnières (40 à 55 mm de pluie dans la saison, en moyenne). Le débourrement commence entre le 21.10 (pluies précoces) et le 20.12 (pluies tardives), en moyenne le 22.11. Le stade du plein feuillage est atteint de 7 à 57 jours, en moyenne 22 jours plus tard, entre le 11.11 (pluies précoces) et le 2.1 (pluies tardives), en moyenne le 14.12, après en moyenne 120 à 140 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage se maintient durant 10 (saison des pluies médiocre) à 21 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 15 semaines. La durée de cette période, très variable, est la plus brève lorsque floraison et fructification ont lieu durant la même saison. La défeuillaison débute entre le 11.2 et le 29.5 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 2.4 et se termine entre le 26.3 (saison des pluies médiocre) et le 11.6, en moyenne le 18.5. A l'exception de 81/82, chaque floraison a été précédée d'une défeuillaison précoce. L'arbre est complètement dépouillé durant 22 à 30 semaines (après des saisons pluvieuses médiocres), en moyenne 27 semaines.

Floraison

5 floraisons ont été notées en 8 années d'observation. A 3 reprises, la défeuillaison a commencé avant le début de la floraison. En 85/86, un côté seulement du houppier a perdu toutes ses feuilles et la floraison s'est produite dans cette partie-là uniquement, l'autre partie du houppier conservant son feuillage sans floraison. La floraison débute entre le 24.2 et le 27.3, en moyenne le 12.3; elle dure de 8 à 22 jours et se termine entre le 4.3 et le 10.4, en moyenne le 24.3. En 86, la floraison a eu lieu sur de plus jeunes arbres entre fin mars et la mi-avril.

Fructification

4 floraisons se sont poursuivies par une fructification menée à son terme. La fructification n'a pas abouti en 84/85, peut-être en raison de la médiocrité de la saison des pluies. La maturité des fruits survient entre le 21.4 et le 1.7, en moyenne le 1.6.

Récolte des graines

Le CFPF ne dispose d'aucune expérience. Période recommandée: début mai à mi-juillet. Les fruits commencent à tomber dès qu'ils sont mûrs; la chute des fruits peut se prolonger durant plusieurs mois. Récolte à terre possible.

20. *Rhus perrieri* (Courchet) H. Perr. Anacardiacees TSITAKE

Bloc. CS 4

Grand arbre atteignant 20 m de hauteur et 60 cm de diamètre. Espèce rare et limitée aux stations fraîches. Fût cylindrique, parfois penché. Ecorce gris-beige, crevassée et découpée en plaques rectangulaires qui ne se détachent pratiquement pas, rugueuse, assez épaisse; entaille émettant un exsudat brun-rouge, épais et collant. Houppier irrégulièrement étalé-arrondi, assez dense; branches noueuses. Organes jeunes densément couverts d'une pubescence courte, grisâtre ou

	82-83												83-84												84-85												85-86												86-87																									
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S														
Pluviométrie (mm)	15	49	165	379	235	133	10	19		1	1	14	51	475	356	161								23	30	271	160	57	75	74	15		6	6		50	86	108	151	301	102		6	8				68	49	157	357	120	85	15																				
Feuillaison	?	?										??												??	??												??	??												??	??																							
Floraison																																																																										
Fructification																																																																										
	Début feuillaison	Plein feuillage	Durée	Début défeuillaison	Durée plein feuillage	Fin défeuillaison	Durée sans feuilles	Début floraison	Fin floraison	Début fructification	Maturité fruits	Fin chute fruits																																																														
	1	2	2 - 1	3	3 - 2	4	4 - 1																																																																			
1982-1983	-	-	-	12.9	-	-	0	-	-	-	-	-																																																														
1983-1984	15.11	22.11	7	-	-	12.11	11	15.11	29.11	6.12	17.1	30.1																																																														
1984-1985	23.11	4.12	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-																																																														
1985-1986	-	-	-	26.8	-	4.11	0	-	-	-	-	-																																																														
1986-1987	4.11	17.11	13	-	-	-	-	10.11	1.12	5.12	5.1	19.1																																																														
Moyenne	14.11	24.11	10	4.9	-	8.11	4	12.11	30.11	5.12	11.1	24.1																																																														

brunâtre, rapidement caduque à la face supérieure du limbe sauf nervures. Feuilles alternes, parfois groupées sur les rameaux fins, pétiolées; limbe obovale, oblong ou elliptique, mesurant 6-14 x 2-5 cm, atténué en coin à la base, obtusément arrondi ou émarginé au sommet, discolore, coriace, pubescent à la face inférieure; marge légèrement enroulée; nervation pennée très apparente en dessous. Inflorescences en panicules denses, dressées, pubescentes; fleurs unisexuées-dioïques, 5-mères, petites, jaunâtres. Fruit drupacé ovoïde, ± comprimé. Aubier brun clair; cœur brun chocolat à veines foncées. Bois dur, lourd, à cernes finement ondulés, assez facile à travailler, très décoratif en menuiserie, assez peu connu.

Commentaire phénologique

L'arbre observé en 83 et en 84 a malheureusement été abattu; les observations ont repris en 86 sur un autre sujet. Les résultats sont lacunaires mais permettent d'esquisser une première vue d'ensemble. Le premier arbre se trouvait à 200 m au N de la piste Gonoco CN 5 et le deuxième se trouve au bord de la rivière Kirindy; la station est régulièrement inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 4 et le 23.11, en moyenne le 14.11. Le stade du plein feuillage est atteint très rapidement, de 7 à 13 jours, en moyenne 10 jours plus tard, entre le 17.11 et le 4.12, en moyenne le 24.11. Il faut en moyenne 35 mm de pluie dans la saison pour déclencher le débourrement et en moyenne 65 mm pour atteindre le stade du plein feuillage. La durée de ce dernier ne peut être indiquée. Le début de la défeuillaison a été observé à 2 reprises, respectivement le 26.8 et le 12.9. Sur la base d'une seule observation, l'arbre est complètement dépouillé durant 11 jours seulement.

Floraison

2 floraisons ont été observées, qui ont débuté respectivement le 10 et le 15.11, en moyenne le 12.11 et se sont achevées respectivement le 29.11 et le 1.12, en moyenne le 30.11.

Fructification

2 fructifications ont été constatées. La maturité des fruits est survenue respectivement le 5 et le 17.1, en moyenne le 11.1.

Récolte des graines

De début janvier à mi-février.

Remarque

Il faudrait étendre les observations pour pouvoir confirmer ces résultats. Cependant, le TSITAKE, bien qu'atteignant de grandes dimensions, n'est pas une espèce très répandue dans la forêt. Il est difficile de l'intégrer au parcours phénologique actuel.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 200 m au N de la rivière Kirindy; sol superficiel, pauvre (roche-mère affleurante). La station n'est jamais inondée. La végétation est basse et lacunaire.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 30.9 (sans pluie saisonnière) et le 2.1, en moyenne le 16.11, après 80 mm de pluie dans la saison. Les saisons peuvent être réparties en 2 groupes: l'un à débourrement tardif, correspondant à des pluies abondantes tardives (100 à 190 mm de pluie dans la saison), l'autre à débourrement précoce avant les pluies (0 à 35 mm de pluie dans la saison), mais néanmoins au début de saisons à pluies abondantes précoces. En l'absence d'autres éléments, il est possible d'en conclure que l'approche de précipitations abondantes entraîne une augmentation de l'humidité de l'air, facteur qui influence le déclenchement du débourrement. Le stade du plein feuillage est atteint de 11 à 35 jours, en moyenne 19 jours après le début du débourrement, entre le 4.11 et le 17.1, en moyenne le 5.12, après 190 mm de pluie dans la saison en moyenne. Sur ce point également, les groupes se distinguent facilement: le groupe tardif atteint le stade du plein feuillage moyennant 310 mm de pluie saisonnière, le groupe précoce avec 70 mm seulement. Le feuillage se maintient pleinement durant 8 (saison des pluies la plus arrosée mais avec des pluies abondantes tardives) à 18 semaines (pluies abondantes en début de saison), en moyenne 14 semaines. La défeuillaison survient régulièrement et semble n'être que peu influencée par les précipitations, elle débute entre le 2 et le 26.3 (saison des pluies la moins arrosée), en moyenne le 13.3 et se termine moins d'un mois plus tard, entre le 23.3 et le 22.4, en moyenne le 6.4. L'arbre reste complètement dépouillé durant 25 à 36 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 29 semaines.

Floraison

3 floraisons ont été observées. L'apparition des belles inflorescences qui s'épanouissent au début de la saison sèche, après la perte totale du feuillage, est remarquable. La floraison commence entre le 21.4 et le 21.5, en moyenne le 11.5 et se termine entre le 11.5 et le 16.6, en moyenne le 2.6.

Fructification

2 floraisons sur 3 ont abouti à une fructification menée à son terme. La maturité est survenue le 26.8 en 86/87 et le 6.7 en 87/88 (en raison d'une floraison précoce).

Récolte des graines

De mi-juillet à mi-septembre. La récolte peut avoir lieu sur l'arbre ou à l'occasion d'une exploitation.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 15 m au S de la piste Conoco, sur la place du campement CS 5; sol brun-rouge.

Feuillaison

De faibles pluies (15 à 65 mm dans la saison) suffisent pour provoquer le débourrement, qui débute entre le 27.10 (pluies précoces) et le 15.11, en moyenne le 4.11. Il y a peu de différences par rapport à la moyenne. Le stade du plein feuillage est atteint de 35 à 76 jours, en moyenne 56 jours plus tard, après des pluies abondantes (120 à 520 mm, en moyenne 300 mm dans la saison), entre le 1.12 (pluies précoces) et le 30.1 (pluies tardives), en moyenne le 30.12. Le feuillage peut subir les effets d'une forte pullulation de chenilles, détruisant une grande partie du feuillage. Le feuillage se maintient pleinement durant 23 à 33 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 26 semaines. La défeuillaison débute entre le 11.5 et le 13.8 (saison pluvieuse médiocre), en moyenne le 23.6 et s'achève entre le 7 (saison des pluies la moins arrosée) et le 18.10, en moyenne le 14.10. Ici également, il y a peu de différences par rapport à la moyenne. L'arbre reste complètement dépouillé durant une courte période de 2 à 4 semaines, en moyenne 3 semaines.

Note. On trouve dans la "Flore de Madagascar et des Comores", 189^e famille, Composées, tome 2, la mention suivante: "Comme chez les autres Brachylaena malgaches, les anciennes feuilles tombent généralement quand se développent les nouvelles, vers la fin de la saison sèche ou le début de la saison des pluies (octobre-novembre)".

Floraison

5 floraisons ont été observées. La floraison débute entre le 15.11 et le 27.12, en moyenne le 30.11 et se termine entre le 29.11 et le 3.1, en moyenne le 20.12. Elle dure de 14 à 37 jours, en moyenne 26 jours. En 85/86, une branche de l'arbre observé était en fleur le 21.4, ce qui doit être considéré comme exceptionnel.

Fructification/Récolte des graines

Aucune fructification n'a jamais été observée. Le pied observé est probablement mâle.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve au bord de la rivière Kirindy; sol noir argileux. La station est régulièrement inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 14.10 (la saison des pluies précédente était la plus humide de la série observée) et le 20.12 (pluies tardives), en moyenne le 6.11, en général après 25 à 65 mm, en moyenne 50 mm de pluie dans la saison. Le stade du plein feuillage est atteint de 21 à 81 jours, en moyenne 47 jours plus tard, entre le 10.11 et le 13.2 (pluies tardives), en moyenne le 23.12. L'arbre conserve son feuillage complet durant 23 à 31 semaines, en moyenne 26 semaines. La défeuillaison débute entre le 12.5 et le 29.8, en moyenne le 7.7 et se termine entre le 19.8 (saison des pluies médiocre) et le 15.11, en moyenne le 27.9. L'arbre est complètement dépouillé durant 3 à 11 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 6 semaines.

Floraison

3 floraisons successives ont été observées. La floraison débute entre le 10.11 et le 17.12, en moyenne le 23.11 et s'achève entre le 25.11 et le 26.12, en moyenne le 7.12.

Fructification/Récolte des graines

Aucun signe de fructification n'a été décelé durant la période d'observation. Cette essence est très peu fréquente et les connaisseurs locaux de la forêt affirment n'en avoir jamais vu de fruits.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 125 m au N de la rivière Kirindy; sol brun-noir. La station n'est jamais inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 3.12 et le 17.1 (pluies tardives), en moyenne le 28.12, après des pluies abondantes (150 à 310 mm, en moyenne 225 mm de pluie dans la saison). Le stade du plein feuillage est atteint de 8 à 28 jours, en moyenne 20 jours plus tard, entre le 16.12 et le 3.2, en moyenne le 17.1. Le VAVALOZA I figure au nombre des espèces qui atteignent le plus tardivement dans la saison le stade du plein feuillage. Ce dernier se maintient durant 23 (saison des pluies médiocre) à 30 semaines (bonne saison des pluies), en moyenne 26 semaines. La défeuillaison débute entre le 3.6 (saison des pluies médiocre) et le 29.8 (bonne saison des pluies), en moyenne le 15.7, se déroule lentement (2 à 3 mois) et s'achève entre le 5.8 (saison des pluies normale) et le 22.11 (bonne saison des pluies). L'arbre est dépourvu de feuilles durant 8 (bonne saison des pluies) à 19 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 13 semaines.

Floraison

Elle est régulièrement annuelle. La floraison débute entre le 9.12 et le 21.1, en moyenne le 8.1, après le débourrement et le plus souvent avant que le stade du plein feuillage ne soit atteint, dure en moyenne 17 jours et se termine entre le 31.12 et le 11.2, en moyenne le 25.1.

Fructification

7 fructifications ont eu lieu en 8 années d'observation; une seule a avorté. La maturité des fruits survient entre le 7.7 et le 16.9, en moyenne le 13.8. Une observation qui ne figure pas au tableau mentionne le 15.3 (en 79/80, saison pluvieuse la moins arrosée). Les fruits sont déhiscents sur l'arbre et restent accrochés durant plusieurs mois après l'envol des graines.

Récolte des graines

De début juillet à fin août. La récolte doit être effectuée avant la déhiscence des fruits, sur l'arbre ou à l'occasion d'une exploitation. Le CFPF ne dispose d'aucune expérience avec cette essence.

le 9.9 (24a: le 26.9). L'arbre est complètement dépourvu de feuilles durant 6 à 15 semaines (saison des pluies médiocre), en moyenne 11 semaines (24a: 15 semaines).

Floraison

La floraison est annuelle; elle débute entre le 25.12 et le 10.1, en moyenne le 2.1 (24a: le 8.1) et se termine entre le 5 et le 28.1, en moyenne le 17.1 (24a: le 25.1).

Fructification

Chaque floraison observée s'est poursuivie par une fructification menée à son terme. La maturité survient entre le 7 et le 30.7, en moyenne le 19.7 (24a: le 13.8).

Récolte des graines

Voir 24a

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve à 25 m au N de la rivière Kirindy; sol noir. La station n'est que rarement inondée.

Feuillaison

Le débourrement commence entre le 22.11 et le 17.1, en moyenne le 18.12. Le stade du plein feuillage est atteint de 11 à 35 jours, en moyenne 19 jours plus tard, entre le 3.12 et le 30.1, en moyenne le 6.1 et se maintient durant 17 à 30 semaines (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne 21 semaines. La défeuillaison débute entre le 1.4 et le 25.8 (saison des pluies la plus arrosée), en moyenne le 30.5, s'étend sur une longue période et s'achève entre le 15.7 (saison des pluies médiocre) et le 2.1, en moyenne le 9.11. L'arbre reste dépourvu de feuilles durant 0 à 19 semaines (saison pluvieuse médiocre), en moyenne 6 semaines. La feuillaison et la défeuillaison sont souvent marquées d'irrégularités. En novembre/décembre 83 par exemple, le volume du feuillage a augmenté durant quelques semaines alors que la défeuillaison était en cours. En 85/86, la défeuillaison a commencé le 1.4 et s'est poursuivie jusqu'au 12.5; à ce moment de nouvelles feuilles firent leur apparition et le feuillage s'est reconstitué aux 3/4 jusqu'au 14.7, ensuite de quoi la défeuillaison a repris et s'est achevée le 15.12.

Floraison

2 floraisons seulement ont été notées en 5 années d'observation. Les floraisons observées ont débuté respectivement le 11.11 et le 17.12, en moyenne le 29.11 et se sont achevées respectivement le 3.12 et le 3.1, en moyenne le 18.12.

Fructification

Les 2 floraisons se sont poursuivies par une fructification menée jusqu'à son terme. La maturité des fruits est survenue respectivement le 21.4 et le 10.6, en moyenne le 16.5.

Récolte des graines

De fin avril à mi-juillet. Le CFFP n'a jamais entrepris de récolte de graines de cette espèce. Il convient d'observer l'arbre attentivement durant la phase de maturation des fruits afin de ne pas rater le moment favorable. Récolte sur l'arbre ou à l'occasion d'un abattage.

26. *Alleanthus greveanus* Baill. R. Cap. Moracées VORY

Bloc CS 5 Pied mâle

Arbre atteignant 15-20 m de hauteur et 40-60 cm de diamètre. Espèce peu répandue, préférant les endroits frais, observée parfois isolément sur les sols plus sablonneux. Fût cylindrique et élancé. Ecorce gris-beige maculée de taches claires, mince et lisse au début, devenant rugueuse, épaisse et très lenticellée par la suite, finement sillonnée longitudinalement, se détachant par petites feuilles; entaille exsudant un latex blanc abondant. Houppier étriqué, élevé.

	81-82					84-85					85-86					86-87																																																																												
	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	J	J	A	S																																
Pluviométrie (mm)	11	33	88	239	180	144	22						23	30	271	160	57	75	74	16						50	86	108	151	301	201								6	8												68	49	157	357	120	85	15																																		
Feuillaison	▲					▲					▲					▲																																																																												
Floraison	▲										▲					▲																																																																												
Fructification																																																																																												
	Début feuillaison 1		Plein feuillage 2		Durée 2 - 1		Début défeuillaison 3		Durée 3 - 2		Fin défeuillaison 4		Durée sans feuilles 4 - 1		Début floraison		Fin floraison		Début fructification		Maturité fruits		Fin chute fruits																																																																					
1981-1982	19.10		14.1		87		27.4		103		11.6		-		22.10		30.12		-		-		-																																																																					
1984-1985	-		15.12		-		4.3		79		6.5		182		-		-		-		-		-																																																																					
1985-1986	4.11		3.12		29		7.4		125		12.5		168		25.10		11.11		-		-		-																																																																					
1986-1987	27.10		10.11		14		6.4		147		11.5		-		16.10		4.11		-		-		-																																																																					
Moyenne	27.10		11.12		43		3.4		114		18.5		175		21.10		25.11		-		-		-																																																																					

Feuilles alternes simples, pétiolées, stipulées, régulièrement disposées de part et d'autre des rameaux; limbe ovale-oblong de 10-20 x 4-8 cm, cordé ou arrondi à la base, acuminé au sommet, entier, partiellement denté sur les jeunes sujets; nervation pennée très saillante en dessous. Inflorescences uni-sexuées-dioïque, axillaires, les mâles en chatons pédonculés pendants, les femelles en têtes sphériques brièvement pédonculées; style filamenteux longuement exsert. Faux-fruit sphérique de 2-3 cm de diamètre; fruits cachés par les bractées; noyau assez dur de 2-2,5 mm de longueur. Aubier jaune clair; cœur marron-rougeâtre perdant de l'importance avec la hauteur du fût. Bois tendre, léger, facile à travailler, utile pour la charpente, en construction et en menuiserie.

Commentaire phénologique

Cet arbre se trouve en bordure S de la piste Conoco; sol brun-rouge. Les comparaisons, "f" ci-dessous se rapportent au VORY femelle du premier tome.

Feuillaison

Le débourrement commence après de faibles pluies saisonnières déjà (2 à 65 mm, en moyenne 40 mm), entre le 19.10 et le 4.11, en moyenne le 27.10 (f: le 7.12). Le stade du plein feuillage est atteint de 14 à 87 jours (cette dernière donnée est plutôt exceptionnelle; f: de 10 à 28 jours), en moyenne 43 jours après le début du débourrement (f: 19 jours), entre le 10.11 et le 14.1, en moyenne le 11.12 (f: le 26.12). La variation est considérable. Le plein feuillage se maintient durant 11 (saison des pluies médiocre) à 21 semaines, en moyenne 16 semaines (f: 12 semaines). La défeuillaison débute entre le 4.3 (saison des pluies médiocre) et le 27.4, en moyenne le 3.4 (f: entre le 4.2 et le 26.4, en moyenne le 23.3) et se termine entre le 6.5 et le 11.6, en moyenne le 18.5 (f: le 23.5). L'arbre est dépourvu de feuilles durant 24 à 26 semaines (f: 28 semaines).

Floraison

3 floraisons ont été notées en 4 saisons d'observation. La série des observations a commencé pour ce pied en 84/85 avec la feuillaison; il est probable qu'une floraison avait eu lieu en début de saison. La floraison débute régulièrement entre le 16 et le 25.10, en moyenne le 21.10 (f: le 24.10) et se termine entre le 4.11 et le 30.12, en moyenne le 25.11 (f: le 6.12).

En 87/88 (hors tableau), début floraison 10.10. Fin floraison 30.10.

5. TABLEAUX SYNOPTIQUES

Abréviations utilisées dans les tableaux synoptiques

51. RECAPITULATION DES MOYENNES PAR SUJETS OBSERVES
52. PLUVIOMETRIE ET FEUILLAISSON PAR ESPECES
53. PLUVIOMETRIE ET FEUILLAISSON, MOYENNE TOUTES ESPECES CONFONDUES (tomes 1 + 2)
54. CALENDRIER MOYEN DES PLUIES CUMULEES, DU DEBOURREMENT ET DU PLEIN FEUILLAGE
55. DUREES MOYENNES DU DEBOURREMENT ET DE LA CHUTE DES FEUILLES (DEFEUILLAISSON)
56. DUREES MOYENNES DU PLEIN FEUILLAGE ET DE LA PERIODE SANS FEUILLES
57. CALENDRIER MOYEN DES FLORAISONS
58. CALENDRIER MOYEN DES FRUCTIFICATIONS
59. FREQUENCE DES FLORAISONS ET DES FRUCTIFICATIONS

Abréviations utilisées dans les tableaux synoptiques

ANS	Anatsiko	NAM	Namalonga
ANT	Antso	PEH	Peha
FEN	Fengoky	SAK II	Sakoambanditsy II
HAM	Hazomena	SAG	Sarongazala
HOM	Hompy	SOM	Somotsoy, Tsomotsoy
KID	Kirondro	TAM	Talamena
LAL	Lalipito	TSK	Tsitake
LAZ	Laza	VAO	Vatango, Voatango
LOP	Lopingo	VAR	Varo
MAD	Mandakolahy	VAT	Vatoa
MAJ	Manjakabenitany	VAV I	Vavaloza I
MAT	Mantora	VAV II	Vavaloza II
MAP	Mapandry	VOR m.	Vory pied mâle

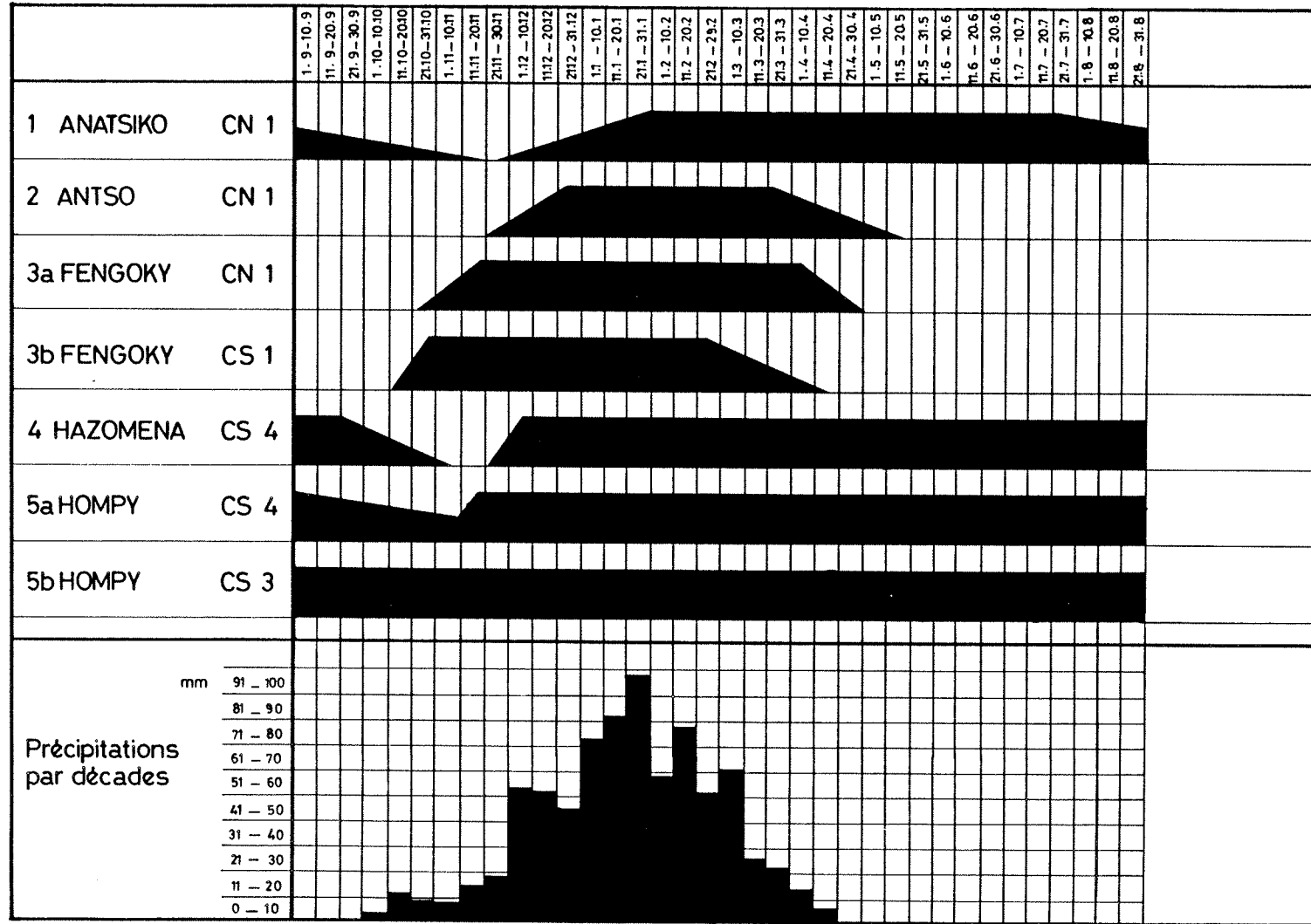
51. RECAPITULATION DES MOYENNES PAR SUJETS OBSERVES

E s s e n c e s			Début feuillai- son	Plein feuillage	Durée	Début défeuil- laison	Durée plein feuillage	Fin défeuil- laison	Durée sans feuilles	Début floraison	Fin floraison	Début fructifi- cation	Maturité fruits	Fin chute fruits/ graines
			1	2	2-1	3	3-2	4	4-1					
1	ANATSIKO	CN 1	26.11	29.1	64	19.7	174	21.11	2	16.11	8.12	24.11	6.1	16.1
2	ANTSO	CN 1	21.11	23.12	32	22.3	89	18.5	184	13.12	9.1	12.1	8.3	20.3
3a.	FENGOKY	CN 1	22.10	18.11	27	3.4	136	30.4	176	6.11	9.12	5.12	13.6	28.9
3b.	FENGOKY	CS 1	12.10	29.10	17	22.2	116	17.4	168	-	-	-	-	-
4	HAZOMBENA	CS 4	20.11	7.12	17	20.9	271	9.11	10	7.11	14.11	-	-	-
5a.	HOMPY	CS 4	1.11	18.11	17	6.9	308	1.11	0	-	-	-	10.11	-
5b.	HOMPY	CS 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25.11	15.12
6a.	KIRONDRO	CS 3	12.3	29.4	48	6.2	249	-	2	12.6	27.7	23.9	2.12	19.12
6b.	KIRONDRO	CS 3	-	-	-	-	365	-	0	26.8	16.9	30.9	15.12	19.1
7	LALIPITO	CS 3	27.11	13.1	47	23.6	160	29.9	59	2.1	26.1	-	-	-
8	LAZA	CS 4	6.11	29.11	23	23.8	261	5.10	40	24.9	14.10	12.10	18.11	12.12
9	LOPINGO	CS 3	14.11	17.12	33	-	-	2.10	24	6.12	15.12	18.12	30.1	15.3
10a.	MANDAKOLAHY	CS 3	16.11	19.12	33	8.5	140	10.8	93	9.2	3.4	15.3	11.7	2.9
10b.	MANDAKOLAHY	CN 1	28.11	7.1	40	4.5	117	13.7	124	9.3	2.4	11.4	13.7	1.9
11	MANJAKABENITANY	CN 1	24.11	16.12	22	15.7	-	-	-	9.12	30.12	17.1	15.2	-
12	MANTORA	CN 1	29.11	15.12	16	25.4	134	29.6	144	31.10	21.11	20.11	28.12	9.1
13	MAPANDRY	CN 1	4.12	18.12	14	10.5	158	8.6	-	7.11	29.11	9.12	20.12	27.12
14	NAMALONGA	CS 4	6.12	8.1	33	11.8	205	27.11	9	16.1	7.2	-	11.6	5.12

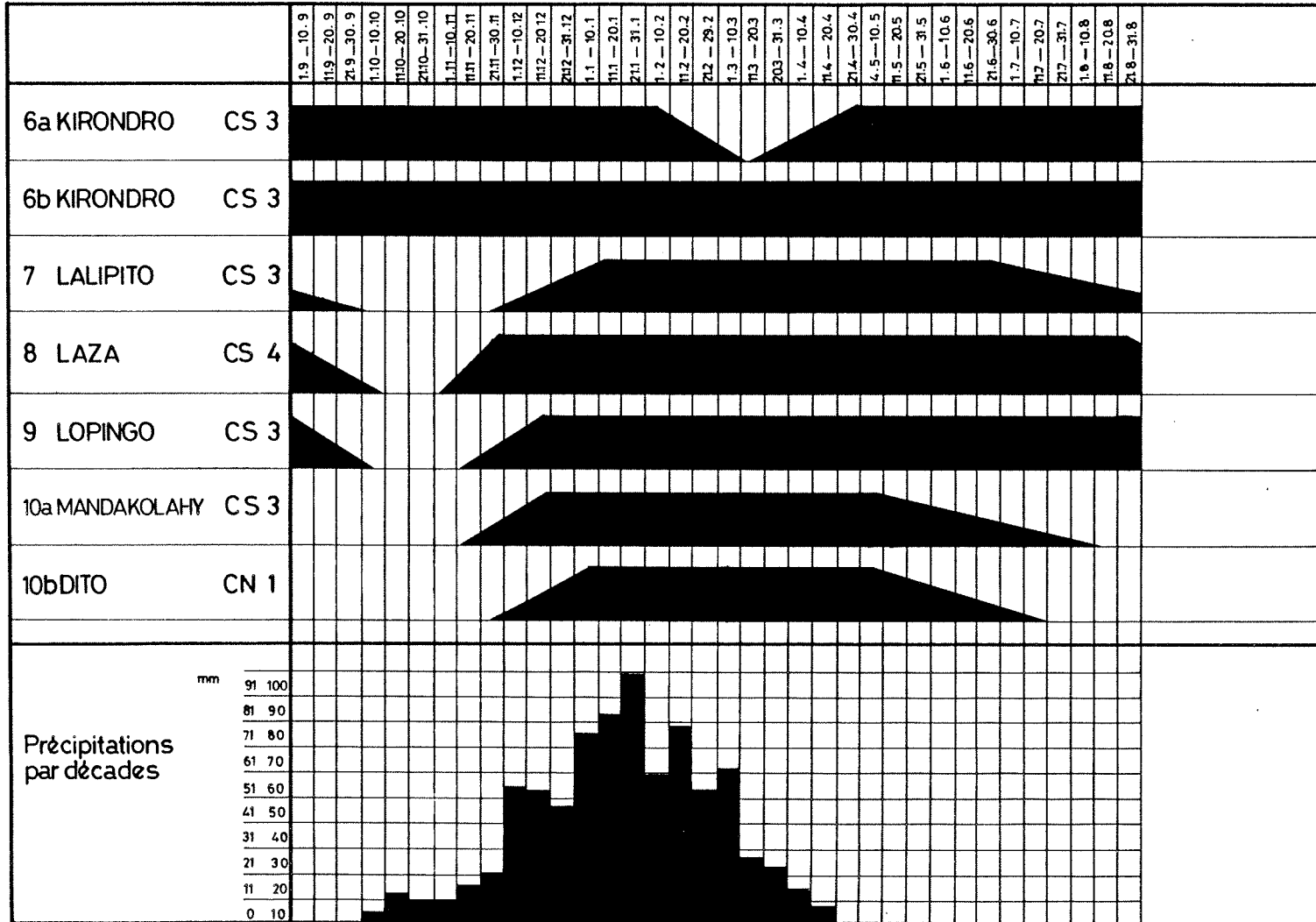
51. (suite)

E s s e n c e s			Début feuillai- son	Plein feuillage	Durée	Début défeuill- laison	Durée plein feuillage	Fin défeuill- laison	Durée sans feuilles	Début floraison	Fin floraison	Début fructifi- cation	Maturité fruits	Fin chute fruits/ graines
			1	2	2-1	3	3-2	4	4-1					
15	PEHA	CS 3	17.12	9.1	23	-	-	-	-	3.3	30.4	30.4	20.5	-
16	SAKOAMBANDITSY II	CN 1	6.12	24.12	18	30.3	96	2.5	213	24.10	5.11	16.11	10.12	21.12
17	SARONGAZALA	CN 1	27.10	9.12	43	28.4	140	8.6	145	17.11	1.2	9.1	8.6	15.10
18a.	SOMOTSOY, TSOMOTSOY	CN 1	19.9	12.11	49	2.6	222	21.6	88	20.6	19.8	5.8	23.8	6.10
18b.	SOMOTSOY, TSOMOTSOY	CS 3	23.8	20.11	99	13.3	117	31.5	21	27.6	11.9	2.8	16.10	7.10
19	TALAMENA	CN 1	22.11	14.12	22	2.4	108	18.5	189	12.3	24.3	29.3	1.6	11.9
20	TSITAKE	CS 4	14.11	24.11	10	4.9	-	8.11	4	12.11	30.11	5.12	11.1	24.1
21	VATANGO, VOATANGO	CS 3	16.11	5.12	19	13.3	97	6.4	204	11.5	2.6	19.5	26.8	17.11
22	VARO	CS 5	4.11	30.12	56	23.6	186	14.10	21	30.11	20.12	-	-	-
23	VATOA	CS 3	6.11	23.12	47	7.7	183	27.9	40	23.11	7.12	-	-	-
24a.	VAVALOZA I	CS 3	28.12	17.1	20	15.7	185	26.9	93	8.1	25.1	6.2	13.8	7.9
24b.	VAVALOZA I	CS 3	22.11	16.12	24	24.5	161	9.9	74	2.1	17.1	23.1	19.7	8.9
25	VAVALOZA II	CS 3	18.12	6.1	19	30.5	144	9.11	40	29.11	19.12	-	16.5	2.11
26	VORY m.	CS 5	27.10	11.12	43	3.4	114	18.5	175	21.10	25.11	-	-	-
Moyenne			18.11	21.12	33	26.5	172	6.8	84					

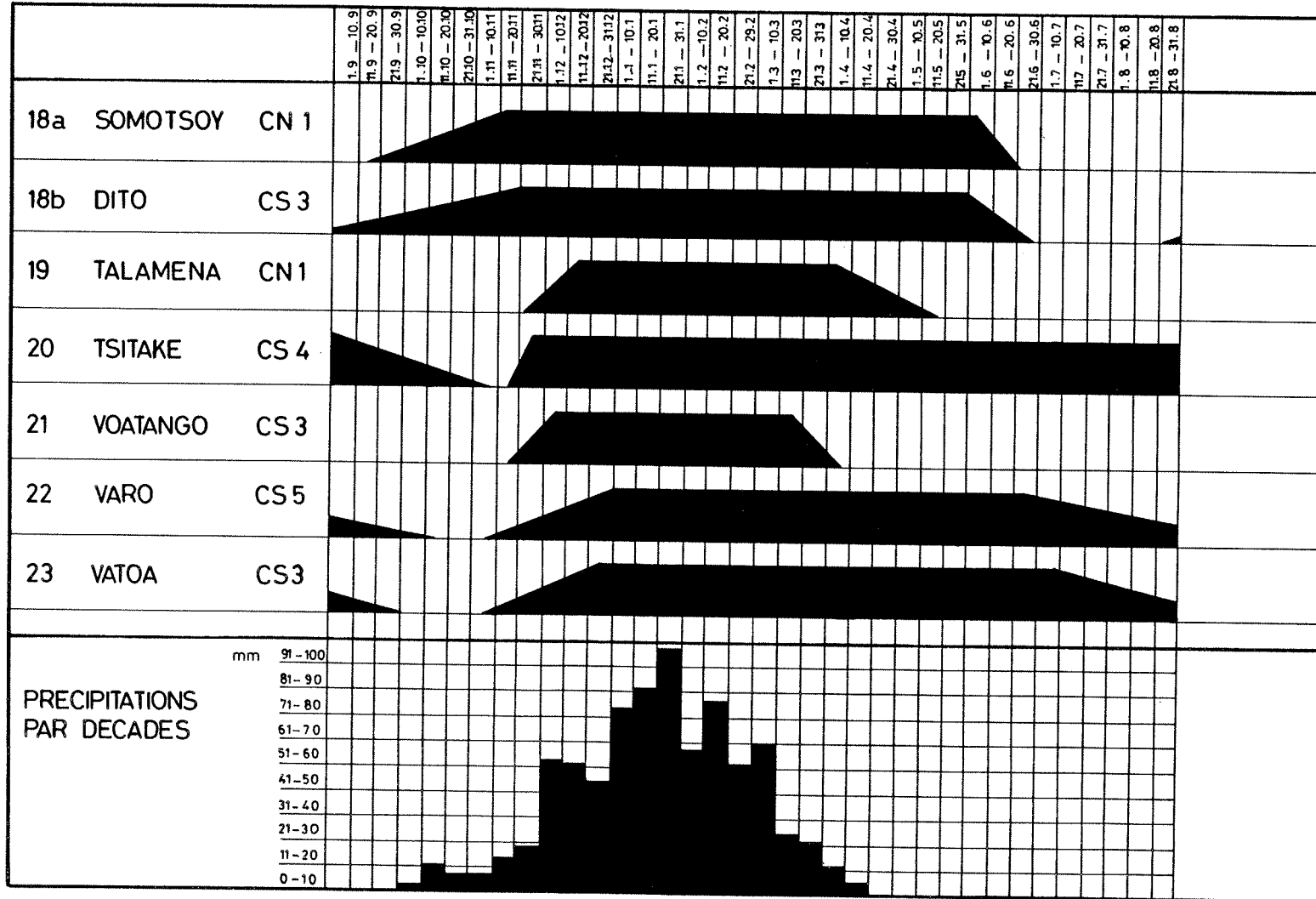
52. Pluviométrie et feuillaison par espèces



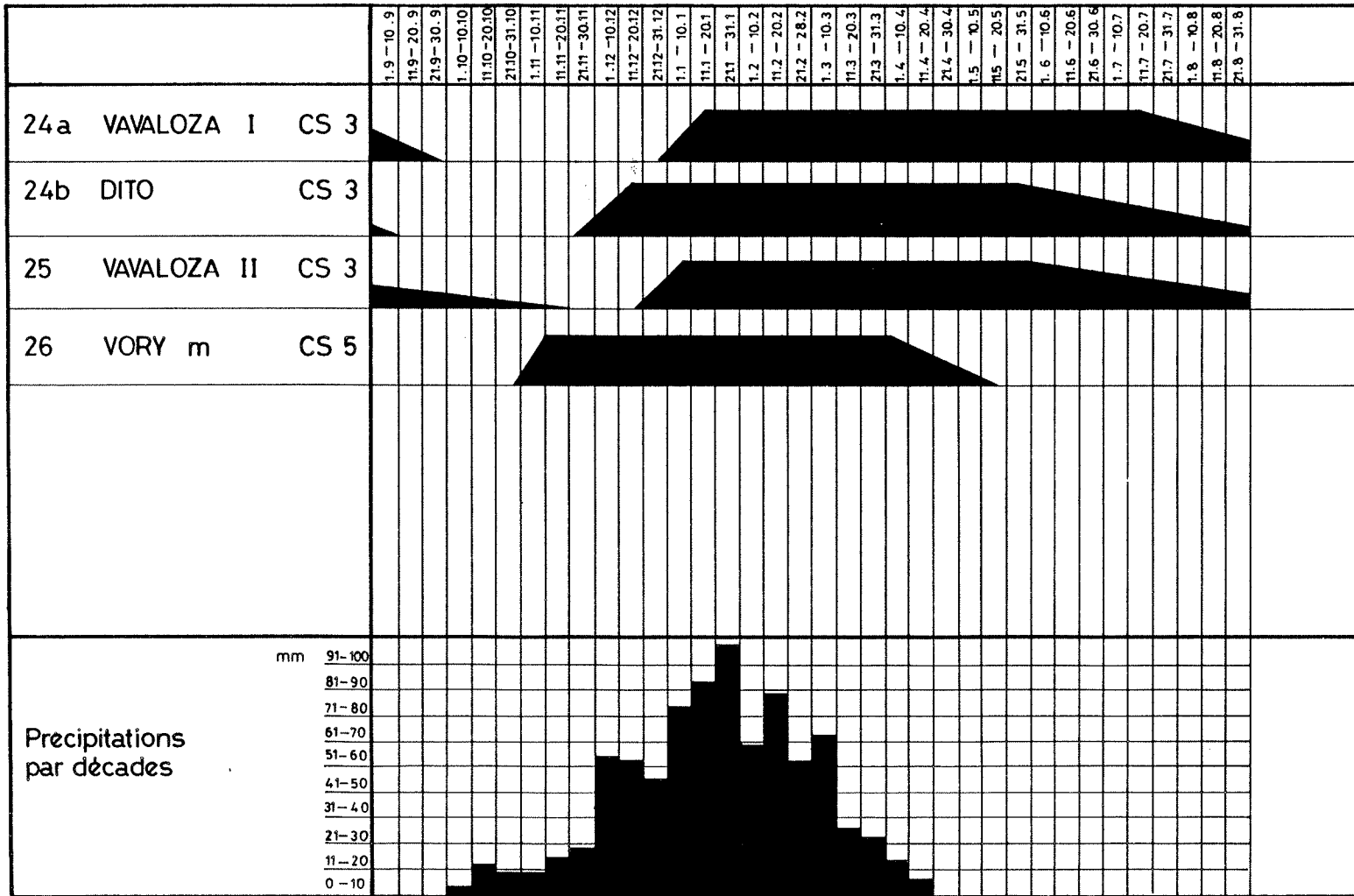
Pluviométrie et feuillaison par espèces (suite)



Pluviométrie et feuillaison par espèces (suite)



Pluviométrie et feuillaison par espèces (suite)



54. CALENDRIER MOYEN DES PLUIES CUMULEES, DU DEBOURREMENT ET DU PLEIN FEUILLAGE

Date	Pluies cumu- lées (mm)	Débourrement	Plein feuillage
23.8	1.6	SOM CS 3	
30.8	2.1		
6.9	3.1		
13.9	4.2	SOM CN 1	
20.9	5.3		
27.9	6.4		
4.10	8.0		
11.10	10.9	FEN CS 1	
18.10	18.9	FEN CN 1	
25.10	25.0	SAG CN 1, VOR m. CS 5	FEN CS 1
1.11	30.4	HOM CS 4, LAZ CS 4, VAR CS 5, VAT CS 3	
8.11	36.1	LOP CS 3, TSK CS 4	SOM CN 1
15.11	45.0	ANT CN 1, HAM CS 4, MAD CS 3, VAO CS 3	FEN CN 1, HOM CS 4, SOM CS 3
22.11	56.1	ANS CN 1, LAL CS 3, MAD CN 1, MAJ CN 1, TAM CN 1, VAV I CS 3	TSK CS 4
29.11	69.5	MAT CN 1, MAP CN 1	VAO CS 3, LAZ CS 4
6.12	99.8	NAM CS 4, SAK II CN 1	HAM CS 4, SAG CN 1, VORY m. CS 5
13.12	133.8	PBH CS 3, VAV II CS 3	LOP CS 3, MAD 19.12, MAJ CN 1, MAT CN 1, MAP CN 1, TAM CN 1, VAV I CS 3
20.12	169.2		ANT CN 1, SAK II CN 1, VAT CS 3
27.12	198.9	VAV I CS 3	VAR CS 5
3.1	234.1		MAD CN 1, NAM CS 4, PBH CS 3, VAV II CS 3
10.1	285.7		LAL CS 3
17.1	341.9		VAV I CS 3
24.1	401.3		ANS CN 1
31.1	463.9		
7.2	507.6		
14.2	554.1		
21.2	608.6		
28.2	654.3		
7.3	697.3	KID CS 3	
14.3	729.2		
21.3	747.0		
28.3	760.9		
24.4	787.9		KID CS 3

55. DUREES MOYENNES DU DEBOURREMENT ET DE LA CHUTE DES FEUILLES (DEFEUILLAISSON)

Nombre de jours	Durée début débourrement - plein feuillage	Début chute des feuilles - fin chute des feuilles (Durée de la défeuillaison)
0 - 10	TSK CS 4	
11 - 15	MAP CN 1	
16 - 20	FEN CS 1, HAM CS 4, HOM CS 4, MAT CN 1, SAK II CN 1, VAO CS 3, VAV I CS 3, VAV II CS 3	SOM CN 1
21 - 25	LAZ CS 4, MAJ CN 1, PEH CS 3, TAM CN 1, VAV I CS 3	VAO CS 3
26 - 30	FEN CN 1	FEN CN 1, MAP CN 1
31 - 35	ANT CN 1, LOP CS 3, MAD CS 3, NAM CS 4	SAK II CN 1
36 - 40	MAD CN 1	
41 - 45	SAG CN 1, VOR m. CS 5	LAZ CS 4, SAG CN 1, VOR m. CS 5
46 - 50	KID CS 3, LAL CS 3, SOM CN 1, VAT CS 3	HAM CS 4, TAM CN 1
51 - 55		FEN CS 1
56 - 60	VAR CS 5	ANT CN 1, HOM CS 4
61 - 65	ANS CN 1	MAT CN 1, TSK CS 4
66 - 70		MAD CN 1
71 - 75		VAV I CS 3
Plus de 76	SOM CS 3	ANS CN 1, LAL CS 3, MAD CS 3, NAM CS 4, SOM CS 3, VAR CS 5, VAT CS 3, VAV I CS 3, VAV II CS 3

56. DUREES MOYENNES DU PLEIN FEUILLAGE ET DE LA PERIODE SANS FEUILLES

Nombre de jours	Plein feuillage	Durée sans feuilles
0 - 19		ANS CN 1, HAM CS 4, HOM CS 4, CS 3, KID CS 3, a+b, MAJ CN 1, NAM CS 4, TSK CS 4
20 - 39		LOP CS 3, SOM CS 3, VAR CS 5
40 - 59		LAL CS 3, LAZ CS 4, VAT CS 3, VAV II CS 3
60 - 79		VAV I CS 3
80 - 99	ANT CN 1, SAK II CN 1, VAO CS 3	MAD CS 3, SOM CN 1, VAV CS 3
100 - 119	FEN CN 1, MAD CN 1, SOM CS 3, TAM CN 1, VOR m. CS 5	
120 - 139	FEN CN 1, MAT CN 1	MAD CN 1
140 - 159	MAD CS 3, MAP CN 1, SAG CN 1, VAV II CS 3	MAT CN 1, SAG CN 1
160 - 179	ANS CN 1, LAL CS 3, VAV I CS 3	FEN CN 1, CS 1, VOR m. CS 5
180 - 199	VAR CS 5, VAT CS 3, VAV I CS 3	ANT CN 1, TAM CN 1
200 - 219	NAM CS 4, SOM CN 1	SAK II CN 1, VAO CS 3
220 - 239		
240 - 259	KID CS 3	
260 - 279	HAM CS 4, LAZ CS 4	
Plus de 280	HOM CS 4, CS 3, KID CS 3, LOP CS 3, MAJ CN 1, TSK CS 4	

57. CALENDRIER MOYEN DES FLORAISONS

Mois	Décades	Début floraison	Fin floraison
Mai	11 - 20	VAO CS 3	
	1 - 10		VAO CS 3
Juin	11 - 20	KID CS 3, SOM CN 1	
	21 - 30	SOM CS 3	
Juillet	21 - 31		KID CS 3
Août	11 - 20		SOM CN 1
	21 - 31	KID CS 3	
Septembre	11 - 20		KID CS 3, SOM CS 3
	21 - 30	LAZ CS 4	
Octobre	11 - 20		LAZ CS 4
	21 - 31	SAK II CN 1, MAT CN 1, VOR m. CS 5	
Novembre	1 - 10	FEN CN 1, HAM CS 4, MAP CN 1	SAK II CN 1
	11 - 20	ANS CN 1, SAG CN 1, TSK CS 4	HAM CS 4
	21 - 30	VAR CS 5, VAT CS 3, VAV II CS 3	MAT CN 1, MAP CN 1, TSK CS 4, VOR m. CS 5
Décembre	1 - 10	LOP CS 3, MAJ CN 1	ANS CN 1, FEN CN 1, VAT CS 3
	11 - 20	ANT CN 1	LOP CS 3, VAR CS 5, VAV II CS 3
	21 - 31		MAJ CN 1
Janvier	1 - 10	LAL CS 3, VAV I CS 3 a+b	ANT CN 1
	11 - 20	NAM CS 4	VAV I CS 3 b
	21 - 31		LAL CS 3, VAV I CS 3 a
Février	1 - 10	MAD CS 3	SAG CN 1, NAM CS 4
	1 - 10	MAD CN 1, PEH CS 3	
Mars	11 - 20	TAM CN 1	
	21 - 31		TAM CN 1
Avril	1 - 10		MAD CS 3, CN 1
	20 - 30		PEH CS 3

58. CALENDRIER MOYEN DES FRUCTIFICATIONS

Mois	Décades	Maturité des fruits	Fin chute des fruits ou graines
Octobre	1 - 10		SOM CN 1, CS 3
	11 - 20	SOM CS 3	SAG CN 1
Novembre	1 - 10	HOM CS 4	VAV II CS 3
	11 - 20	LAZ CS 4	
	21 - 30	HOM CS 3	VAO CS 3
Décembre	1 - 10	SAK II CN 1, KID CS 3 a	NAM CS 4
	11 - 20	KID CS 3 b, MAP CN 1	HOM CS 3, KID CS 3 a, LAZ CS 4
	21 - 31	MAT CN 1	MAP CN 1, SAK II CN 1
Janvier	1 - 10	ANS CN 1	MAT CN 1
	11 - 20	TSK CS 4	ANS CN 1, KID CS 3 b
	21 - 31	LOP CS 3	TSK CS 4
Février	11 - 20	MAJ CN 1	
Mars	1 - 10	ANT CN 1	
	11 - 20		ANT CN 1, LOP CS 3
Mai	11 - 20	PBH CS 3, VAV II CS 3	
Juin	1 - 10	SAG CN 1, TAM CN 1	
	11 - 20	FEN CN 1, NAM CS 4	
Juillet	11 - 20	MAD CS 3, CN 1, VAV I CS 3	
Août	11 - 20	VAV I CS 3	
	21 - 31	SOM CN 1, VAO CS 3	
Septembre	1 - 10		MAD CS 3, CN 1, VAV I CS 3 a+b
	11 - 20		TAM CN 1
	21 - 30		FEN CN 1

59. FREQUENCE DES FLORAISONS ET DES FRUCTIFICATIONS

Floraison et fructification annuelles

ANTSO	CN 1	NAMALONGA	CS 4	SARONGAZALA	CN 1
HOMPY	CS 3	SAKOAMBANDITSY II	CN 1	VAVALOZA I	CS 3, a+b

Floraison annuelle, fructification irrégulière

MAPANDRY	CN 1
----------	------

Floraison et fructification régulière

KIRONDRO	CS 3, a+b	MANTORA	CN 1	SOMOTSOY	CN 1
MANDAKOLAHY	CS 3, CN 1	PEHA	CS 3		

Floraison régulière, fructification irrégulière

MANJAKABENITANY	CN 1	VATANGO	CS 3
-----------------	------	---------	------

Floraison et fructification irrégulières

ANATSIKO	CN 1	HOMPY	CS 4	SOMOTSOY	CS 3	VAVALOZA II	CS 3
FENGOKY	CN 1	LAZA	CS 4	TALAMENA	CN 1		
HAZOMENA	CS 4	LOPINGO	CS 3	TSITAKE	CS 4		

Floraison régulière, sans fructification

LALIPITO	CS 3	VATOA	CS 3
VARO	CS 5	VORY m.	CS 5

Sans floraison

FENGOKY	CS 1
---------	------

6. CALENDRIER DE RECOLTE DES GRAINES

Espèces	Période de récolte	Méthode de récolte	Remarques
ANATSIKO	mi-décembre-mi-janvier	arbre abattu, par terre	pas d'expérience en pépinière.
ANTSO	mi-janvier-mi-avril	par terre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière; attention au latex abondant et dangereux pour les yeux et la peau.
FENGOKY	début mai-début septembre	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière; les fruits restent très longtemps sur l'arbre.
HAZOMENA	mi-janvier-fin février	par terre	peu d'expérience au CFFP; la récolte peut être perturbée par des inondations.
HOMPY	fin octobre-mi-décembre	sur l'arbre, arbre abattu	semis immédiatement après la récolte.
KIRONDRO	début novembre-fin décembre	par terre	pas d'expérience en pépinière; attention à la toxicité des fruits.
LALIPITO	inconnue		
LAZA	début novembre-début décembre	par terre	semis immédiatement après la récolte; le taux de germination est très élevé.
LOPINGO	mi-janvier-fin février	sur l'arbre, par terre	les lémuriers Sifaka apprécient beaucoup les fruits.
MANDAKOLAHY	mi-juin-mi-août	sur l'arbre, par terre	semis immédiatement après la récolte; les fruits s'ouvrent sur l'arbre.
MANJAKABENITANY	début février-mi-mars	sur l'arbre, par terre	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
MANTORA	mi-novembre-fin décembre	sur l'arbre, arbre abattu	les fruits s'ouvrent sur l'arbre; pas d'expérience en pépinière au CFFP.
MAPANDRY	fin novembre-fin décembre	sur l'arbre, arbre abattu	les fruits s'ouvrent sur l'arbre; pas d'expérience en pépinière au CFFP.
NAMALONGA	fin mai-mi-juillet	sur l'arbre, arbre abattu	aucune germination au CFFP.
PEHA	mi-mai-fin juin	sur l'arbre, par terre	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
SAKOAMBANDITSY II	début décembre-début janvier	sur l'arbre, par terre	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
SARONGAZALA	mi-mai-fin juillet	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
SOMOTSOY	mi-juillet-fin septembre	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
TALAMENA	début mai-mi-juillet	par terre	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
TSITAKE	début janvier-mi-février	sur l'arbre, par terre	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
VATANGO	mi-juillet-mi-septembre	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière au CFFP.
VARO	inconnue		
VATOA	inconnue		
VAVALOZA I	début juillet-fin août	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière au CFFP; récolte avant la déhiscence des fruits.
VAVALOZA II	fin avril-mi-juillet	sur l'arbre, arbre abattu	pas d'expérience en pépinière au CFFP.

7. COMPLEMENTS AU TOME 1

10. Givotia madagascariensis Baill. Euphorbiacées FARAFATSY

La poursuite des observations confirme que cette essence connaît 2 périodes de maturité des fruits bien différentes selon la station. En station sèche, la maturité des fruits survient entre fin janvier et début février alors qu'en station humide, il faut attendre fin avril-mi mai (le 21.5 en 86, le 11.5 en 87). Après être tombés, les fruits ne restent que peu de temps à terre sous l'arbre, car les sangliers les apprécient beaucoup. C'est probablement la raison pour laquelle les fruits disparaissent sans laisser de traces. En vue d'une récolte, il est conseillé d'observer attentivement les arbres durant la dernière phase de la maturation des fruits.

19. Delonix adansonioides (R. Vig.) R. Cap. Césalpiniacées MALAMASAFUY

Un second arbre a été observé durant la saison 86/87, au bloc CN 4.

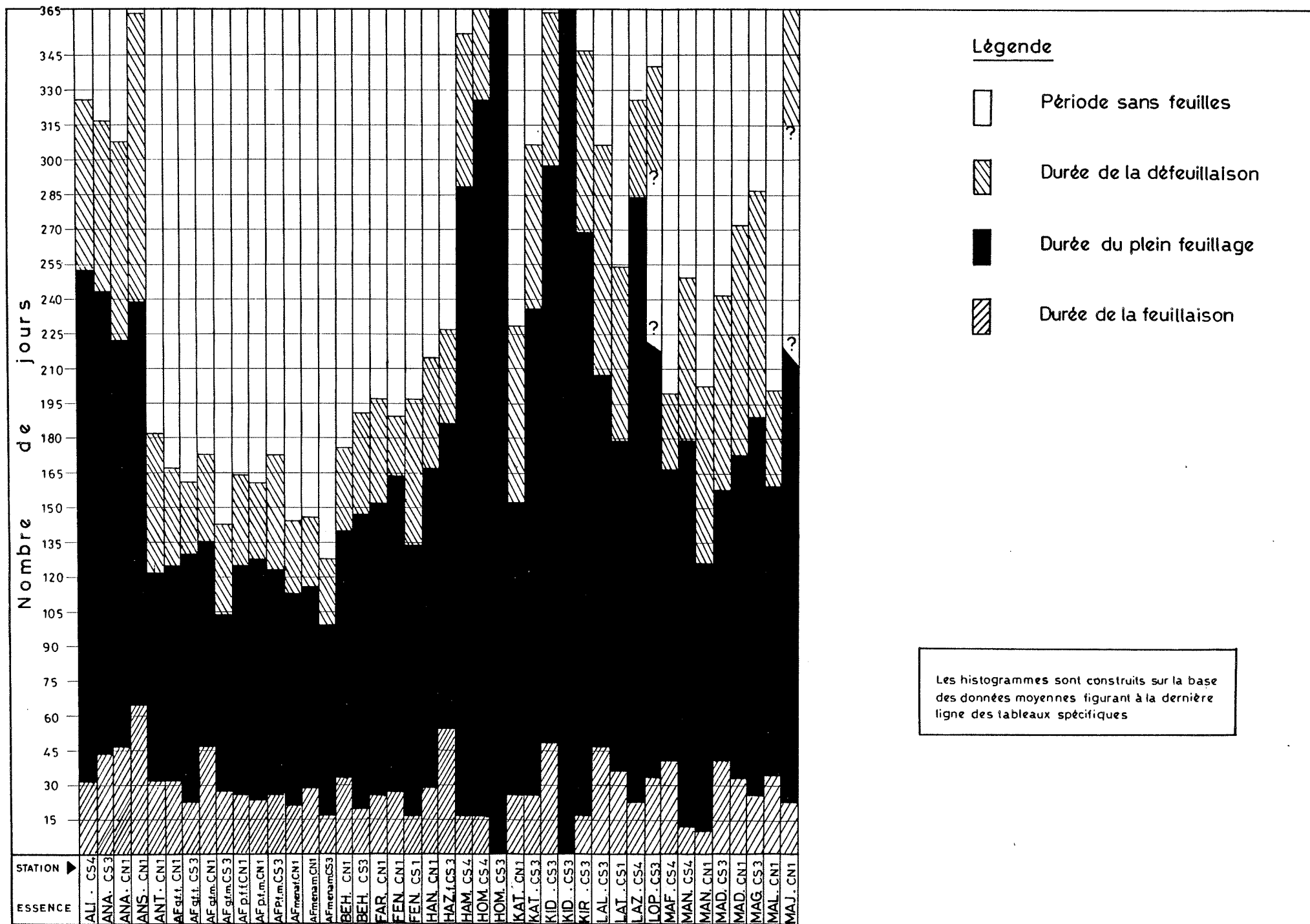
Durée de la floraison: du 27.10 au 10.11 (ce qui est pratiquement identique au cas du pied 19).

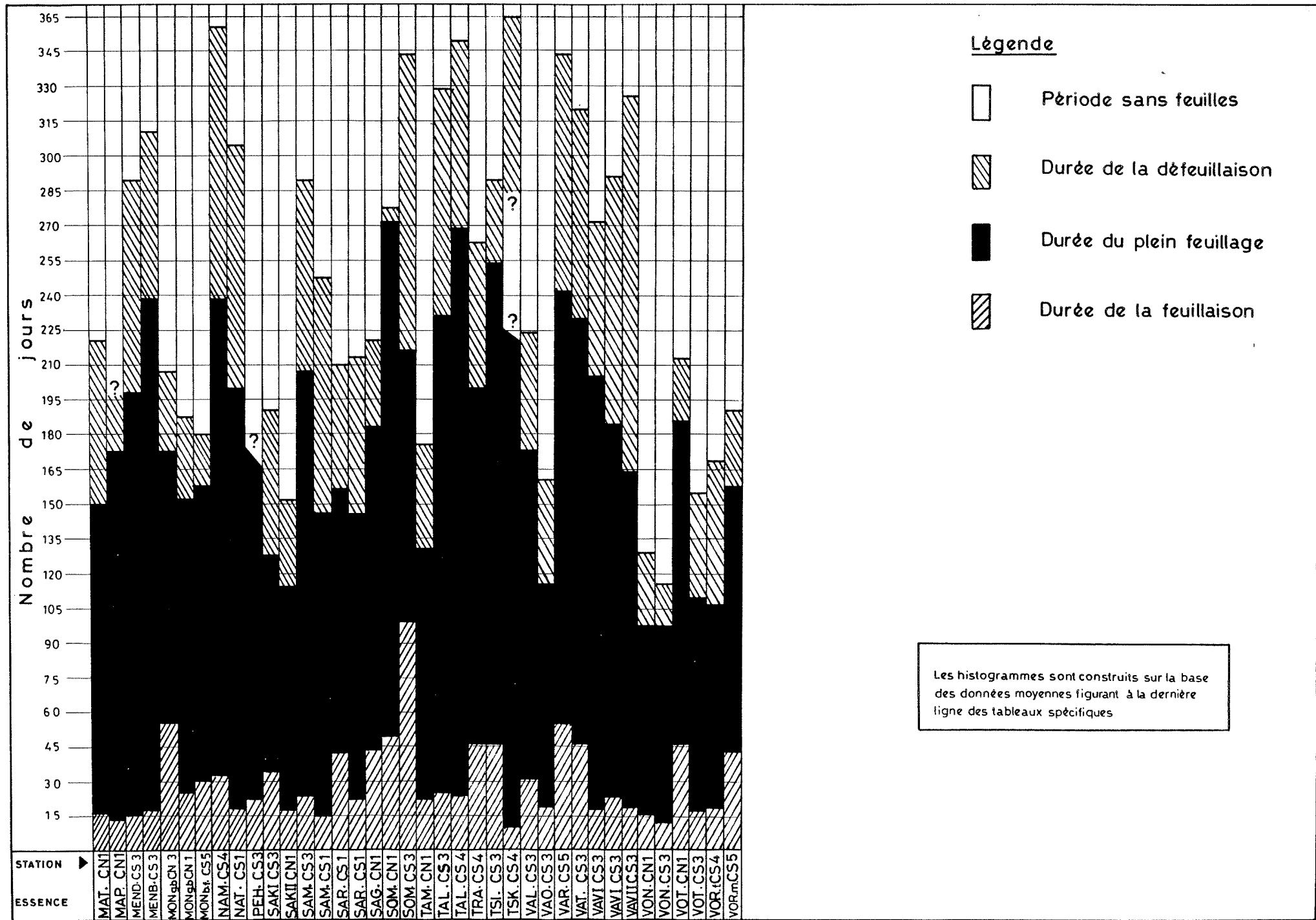
Début de la fructification le 17.11 (19: 18.11), maturité des fruits le 2.3, fin de la chute des fruits/graines le 23.3.

23. Zanthoxylum sp. Rutacées MONONGO à branches fines

L'arbre observé avait fructifié pour la première fois durant la saison 86/87, les fruits atteignant leur taille probablement en peu de temps. Le début de la fructification avait été constaté le 10.11; les fruits ont disparu entre le 15.12 et le 5.1.87, sans laisser aucune trace, ni sur l'arbre, ni au sol. Il est peu probable qu'ils aient déjà été mûrs à ce moment-là.

8. CYCLE MOYEN DE LA FEUILLAISSON POUR TOUTES LES ESSENCES (TOMES 1+2)





9. POSTFACE

Les 2 tomes d'observations phénologiques publiés décrivent 80 sujets se rattachant à 56 espèces forestières, 25 familles, 44 genres.

Les observations phénologiques se poursuivent au rythme de 2 à 3 tournées par mois. Actuellement, le circuit comprend 139 sujets se rattachant à 69 essences différentes.

Les essences suivantes, non encore décrites car l'ampleur des observations ne permet pas de tirer des renseignements fiables, font l'objet d'observations:

AMPENY, APENY	<i>Strychnos decussata</i>	Loganiacées
AROFY bohy	<i>Commiphora grandifolia</i> (?)	Burséracées
FONY	<i>Adansonia fony</i>	Bombacacées
HOLATAFA	<i>Boscia madagascariensis</i>	Capparidacées
RENIALA	<i>Adansonia grandidieri</i>	Bombacacées
SARIHOMPY	?	?
TALAFOTSY	<i>Rhopalocarpus lucidus</i>	Rhopalocarpacees
TALINALA II	<i>Terminalia</i> sp.	Combrétacées
TALY	<i>Terminalia tricristata</i>	Combrétacées
TSILAIBY	<i>Noronhia alleizettei</i>	Oléacées
VALONDRANO	?	?
VAOVY	<i>Tetrapterocarpon geayi</i>	Césalpiniacées
VAVALOZA III	<i>Stereospermum undatum</i>	Bignoniacées
ZA	<i>Adansonia za</i>	Bombacacées

Ces essences feront si possible l'objet d'un 3e tome, lequel comprendra également des données complétant les tomes 1 et 2.

En outre, il serait intéressant et utile d'ajouter les essences suivantes au circuit, car elles revêtent une certaine importance dans les forêts de la région:

ATAFANALA	<i>Diospyros aculeata</i>	Ebénacées
DOROBOKY	<i>Apaloxylon</i> sp. (?)	Césalpiniacées
LOVANJAFY	<i>Lovanafia mahafaliensis</i>	Fabacées

Il faut cependant tenir compte du fait qu'avec l'ampleur actuelle du circuit, on touche à la limite de la faisabilité (observations, dépouillement et publication).

10. COMPLEMENT DE BIBLIOGRAPHIE

PALGRAVE, K. C., 1983: Trees of Southern Africa. 3e éd.
Struik, Cape Town.

ROHNER, U. et J.-P. SORG, 1986: Observations phénologiques en forêt dense sèche. Tome 1.
CFPF Morondava, Fiche Techn. 12.

SORG, J.-P., 1986: Noms vernaculaires et scientifiques de plantes (région de Morondava et espèces ligneuses principalement). Rassemblés par l'auteur.
CFPF Morondava.

* * * * *

HLADIK, A., 1980: The Dry Forest of the West Coast of Madagascar: Climate, Phenology, and Food Available for Prosimians. In CHARLES-DOMINIQUE, P. et al.:
Nocturnal Malagasy Primates. Pp. 3-40. Academic Press, New York.

Cette contribution importante pour l'étude de la forêt dense sèche dans la région de Morondava est basée sur des campagnes effectuées en 1973/1974 dans la forêt de Marosalaza, à proximité de la concession du CFPF.

Les auteurs n'avaient pas connaissance de cette publication; de ce fait, il n'a pas été possible d'en tenir compte lors de la préparation des tomes 1 et 2 des "Observations phénologiques en forêt dense sèche".