

ADAMAOUA 1955
(en 3 fascicules)
Fascicule 2

MINISTÈRE DE LA FRANCE D'OUTRE-MER

OFFICE DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE ET TECHNIQUE OUTRE-MER

TERRITOIRE DU CAMEROUN

INSTITUT DE RECHERCHES

IRCAM

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE DES MARAICHAGES DE LA VINA

IRCAM

G. BACHELIER
Juillet 1955

YAOUNDÉ

B. P. 193

ADAMAOUA 1955
(en 3 fascicules)
Fascicule 2.

ETUDE PEDOLOGIQUE DE LA ZONE DES MARAICHAGES DE LA VINA

G. BACHELIER
Juillet 1955.

Ce rapport a pour but d'étudier les possibilités d'extension des maraichages actuels, aussi n'envisagerons-nous ici que les sols de la plaine contigue à ces maraichages et les sols colluviaux qui entourent cette plaine.

Pour les autres sols, nous renvoyons à nos précédents rapports dont la liste est donnée dans le fascicule I d'Adamaoua 1955.

Rappelons que le "lac de la Vina" a été formé par un barrage volcanique quaternaire, et s'est ensuite rapidement comblé pour donner la "plaine de la Vina" actuelle. (I)

Alors que la Vina a alluvionné des terres rouges qui ont donné naissance au sol-type de la plaine, la Membéré a rassemblé les apports plus ou moins granitiques du sud et détermine actuellement un vaste marécage où, sous l'horizon tourbeux superficiel, se rencontre un horizon de gley gris.

Pour la plaine des maraichages qui forme une digitation de la plaine de la Vina, les sols dépendent de même des matériaux de comblement qui leur ont donné naissance.

Sol des maraichages sur colluvium basaltique récent
mélangé à un apport du socle : AD 55-81 -

- De 0 à 40 cm. : Horizon argilo-sableux, brun foncé, très humifère et à belle structure grumeleuse. (AD 55-81, 0-25 cm.)
- 9 : La fraction gravillonnaire (1%) renferme essentiellement des silices mais aussi quelques petites concrétions ferrugineuses d'aspect gréseux et surtout quelques débris altérés de basalte scoriacé.
- De 40 à 90 cm. : Horizon argileux, brun, à texture plus plastique. Eau à 60 cm.
- à partir de 90 cm. : Terre argileuse brun-rouge.
- analyse*

(I) Etude pédologique de la plaine de la Vina
Adamaoua 1954 - G. BACHELIER, Septembre 1954, IRCAM.

L'analyse de l'horizon superficiel révèle une terre très humifère et très riche.

AD 55-8I renferme II milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec un degré de saturation de 0,27.

Tous les éléments échangeables et totaux sont très bien représentés.

Le pH est de 6,2.

Ce sol est particulièrement fertile, mais dès qu'on gagne dans la plaine, on rencontre une zone inondée (cf. schéma) où les sols sont différents.

Sols hydromorphes sur matériaux issus du socle granitique :

Les apports granitiques en milieu hydrique donnent naissance à un gley argileux de couleur grise, que surmonte un horizon plus ou moins tourbeux, en général peu épais.

AD 55-9 :

Statut en description

:Eau en surface.
:
de 0 à :Un horizon organique, brun-foncé avec un chevelu radicu-
20 cm. :laire très important.
:
de 20 à :Un horizon argileux, brun-gris foncé, à structure nuci-
80 cm. :forme-polyédrique, à texture plastique et à caractère
:gleyeux.
:(AD 55-9I, 30-60)
à partir :Argile grise, avec concrétions non durcies, de couleur
de 80 cm. :rouille.

AD 55-10

de 0 à :Un horizon organique, brun foncé avec un chevelu radiculaire
15 cm. :très important.
:
:Eau à 25 cm.
:
de 15 à :Un horizon argileux gris foncé, à petites taches jaune-
120 cm. :olive foncé et à texture plastique; structure polyédrique
:à sec. (AD 55-10I, 20-40).

Les deux échantillons (AD 55-9I et IOI) correspondent au début de l'horizon argileux gris à caractère gleyseux.

Cet horizon argileux est riche,

10 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes en AD-9I, 5 milliéquivalents en AD-IOI avec un degré de saturation d'environ 0,3,

Ces bases échangeables sont bien représentées et équilibrées entre elles.

Le phosphore assimilable est dosable (0,2 et 0,15 %).

Les bases totales sont moyennes. *élevées*

Azote et humus sont satisfaisants étant donné que nous sommes dans l'horizon argileux à 10 ou 20 cm. en-dessous de l'horizon organique de surface.

Le pH varie de 5 à 6 selon les lieux et la profondeur.

Ces sols hydromorphes sur matériaux issus du socle granitique présentent donc sous 20 cm. d'un horizon très organique, un horizon argileux assez riche.

à essayer
Nous ne pensons pas que ces sols soient indiqués pour les maraichages, mais par contre, il serait intéressant d'y essayer le riz dans deux parcelles d'essais, l'une où l'on éviterait de remonter l'horizon argileux en surface, et l'autre au contraire où l'on mélangerait le dessus de cet horizon argileux avec les 20 centimètres de l'horizon organique superficiel.

Les résultats de cette double expérience, compte tenu de la richesse de ces sols, encourageraient peut-être par la suite à créer une rizière en face des maraichages.

Sols hydromorphes sur apports d'origines diverses -

AD 55-II :

- de 0 à : Horizon organique brun-foncé à chevelu radiculaire impor-
20 cm. : tant.
: Eau à 5 cm.
: :
de 20 à : Horizon brun-foncé argileux à nombreuses petites racines
100 cm. : et chevelu radiculaire important.
: (AD 55-III, 20-80 cm.)
à 120 cm. : pas encore de gley franc, bien que le sol soit très
: argileux.
:

Ce sol se différencie des autres par le fait que l'horizon argileux renferme 12% de matières organiques et 3,3 % d'humus, d'où :

15,5 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes avec un degré de saturation de 0,3

toutes les bases échangeables bien représentées et le phosphore assimilable satisfaisant, *élevé*

les bases totales sont abondantes, mais la réserve (I) en calcium est ~~très~~ faible

l'azote est abondant

le pH est de 5,9.

AD 55-I2

de 0 à 20 cm. Horizon humifère brun foncé

de 20 à 50 cm. Horizon argilo-sableux, brun-jaune à structure grumeleuse (AD 55-I2I, 20-50)

Eau à 40 cm.

en-dessous de 50 cm.

Horizon argileux passant rapidement au gley gris.

*de sulfate
insuffisante*

L'horizon 20-50 cm. est très riche, bien que peu humifère et relativement pauvre en matières organiques, mais ses fractions gravillonnaires et sableuses renferment, à côté des silices habituelles, de nombreux débris du socle et du volcanisme, ainsi que des petits micas blancs et quelques cristaux non encore déterminés.

D'où une teneur de 12 milliéquivalents % en bases échangeables avec un degré de saturation proche de 0,5.

Toutes les bases échangeables et totales sont abondantes.

Le phosphore assimilable est moyen, mais la réserve en cet élément est très riche *et bon en nitrate*.

L'azote est moyen

Le pH est de 6,5

(I) Réserve minérale = bases totales - bases échangeables.

Ces sols, s'ils étaient drainés et non inondés en saison des pluies, seraient excellents pour des maraichages, nous y reviendrons dans notre conclusion.

Sols formés sur apports de terre rouge issue de basalte ancien -

La richesse de ces sols dépend de la qualité de cette terre rouge, car un sol sur colluvium de terre rouge rajeuni comme AD 55-I4 renferme de nombreux débris altérés de roches et minéraux qui en font un sol assez fertile. (5,6 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes), alors que l'accumulation d'une vieille terre rouge comme celle du sol-type de la plaine de la Vina (AD 54-I8 et 23) (I) ne doit ses milliéquivalents de bases échangeables qu'à un régime hydrique qui entretient une certaine teneur en matières organiques et humus.

AD 54-I3 a subi l'influence proche du basalte récent, mais marque surtout le début du sol-type de la plaine de la Vina (cf. schéma ci-joint).

Il se résume ainsi :

de 0 à 40 cm.	:	Horizon brun foncé à structure grenue, grumeleuse,
	:	particulaire à sec (AD 55-I3I, 0-40 cm.)
	:	
à partir de	:	Horizon de gley gris clair, à taches et traînées
50 cm.	:	ocre.

L'horizon superficiel renferme 6,3 milliéquivalents de bases échangeables pour 100 grammes, avec une très bonne réserve minérale pour les différents éléments.

Conclusions

De ces quelques données analytiques et, compte tenu de la pédologie locale, il nous semble possible de tirer quelques conclusions susceptibles d'orienter l'extension des maraichages.

- Les terres non inondées de part et d'autre des maraichages actuels sont à cultiver.

- L'extension des maraichages peut être envisagée en contre-bas du Ngaou Amadodi sur les colluviums de terre rouge (I) cf. rapport écrit sur cette plaine. Voir note précédente.

rajeunis, et mieux, dans le petit delta du Diamanzora que nous avons schématisé sur notre dessin.

Ce marigot se ramifie en effet dans ses alluvions en déterminant des sols marécageux, mais le petit delta ainsi formé est légèrement surélevé par rapport à la plaine et devrait pouvoir être drainé par la canalisation des eaux dans de simples tranchées.

- A partir de là, l'extension est encore possible vers les sols de la piste à boeufs (vers AD 55-I2) qu'il serait alors nécessaire de délimiter par des barbelés.

Plusieurs essais seraient par ailleurs intéressants.

-Un essai de riziculture sur les sols inondés contigus aux maraichages actuels (cf. conclusion des sols hydromorphes sur matériaux issus du socle granitique).

-Un essai de cressonnière dans le Mayo Soumbo dont les eaux naissent et coulent surtout dans le volcanisme récent.

-Un essai de maraichage en AD 55-I3, plus difficile d'accès que les terrains du sud de la plaine, mais qui aurait l'avantage d'essayer les possibilités du sol-type de la plaine de la Vlna.

L'extension des maraichages nous apparait donc devoir se faire autour de la plaine marécageuse, et non dans cette dernière où, seul, le riz serait à essayer.

9 (Les sols de la plaine marécageuse ne justifient pas un assèchement qui, à supposer même qu'il soit réalisable, exigerait des travaux absolument pas rentables.

Seuls, de petites digues de protection pour la saison des pluies, peuvent être envisagées localement dans le cadre d'un programme de travaux hydrauliques à petite échelle (canaux de drainage et d'irrigation, captures d'eau, barrages de marigots, etc...)

Les possibilités de toute cette zone sont intéressantes, mais nous pensons que l'extension des maraichages et même la création locale d'un centre agricole plus important avec élevage et pisciculture, se doit de conserver la plaine inondée dont l'assèchement ne serait justifié ni du point de vue pédologique, ni du point de vue économique.)

Résultats analytiques

- Maraichages de la Vina.

N° ECHANTILLON	ANALYSE MÉCANIQUE					ÉLÉMENTS ÉCHANGEABLES				SATURATION			Mg Ca	Na Ca	ASSIM. % P ₂ O ₅	ÉLÉMENTS TOTAUX					AZOTE ET MAT. ORGANIQUE					PH
	100			%		%				M.E. % gr.						%					%					
	A	L	S.F.	S.Gr.	Gr	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	S	T	S/T				P ₂ O ₅	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	N	C	C/N	M.O.	Humus	
AD55-81 (0-25)	28,5	32	28,5	11	1,0	1,86	0,67	0,42	<0,03	10,9	40,4	0,27	0,50	<0,01	0,68	4,77	2,37	3,00	1,45	0,25	3,63	6,79	18,7	11,7	8,89	6,2
AD55-91 (20-50)	48,5	28,5	15,5	7,5	0,8	1,72	0,80	0,25	0,06	10,8	29,1	0,37	0,65	0,03	0,20	2,59	2,25	2,75	1,10	0,32	2,25	3,60	16,0	6,2	1,14	6,1
AD55-101 (20-40)	62	21	9,5	7,5	0,2	0,79	0,40	0,22	0,05	5,4	26,2	0,21	0,71	0,06	0,15	2,94	1,25	1,62	1,00	0,32	1,68	3,13	18,6	5,3	0,98	5,2
AD55-111 (20-30)					5,2	2,46	1,07	0,43	0,13	15,5	47,1	0,33	0,61	0,05	0,30	3,07	2,62	3,00	1,25	0,41	3,75	6,96	18,6	12,0	3,30	5,9
AD55-121 (20-50)	30	21,5	37	11,5	0,5	2,03	0,87	0,29	0,07	12,4	26,5	0,47	0,60	0,03	0,20	2,79	2,75	5,62	3,05	0,35	0,96	1,42	14,8	2,4	0,61	6,5
AD55-131 (0-40)	21	34	40,5	4,5	2,8	1,04	0,40	0,19	0,07	6,3	41	0,15	0,54	0,06	1,0	8,95	2,10	2,87	0,77	0,42	4,56	5,64	12,4	9,7	2,85	6,0
AD55-141 (0-20)	53,5	23,5	15,5	5,5	negl	0,75	0,40	0,41	<0,03	5,6	23,3	0,25	0,75	<0,03	Traces	2,03	1,37	2,75	0,92	0,27	1,20	1,81	15,1	3,1		6,2

=====

EXPRESSION DES RESULTATS

Tous les résultats, sauf le gravier, se rapportent à une terre tamisée au tamis de 2 mm. et séchée à 105°.

- Analyses mécaniques

A = Argile	de 0,0002 à 0,002 mm	!
L = Limon	de 0,002 à 0,02 mm.	
Sf = Sable fin	de 0,02 à 0,2 mm.	
Sgr = Sable grossier	de 0,2 à 2 mm.	
Gr = Gravier	de 2 à 20 mm.	

en % de la terre totale

- Eléments échangeables (c'est-à-dire les cations fixées sur les micelles argilo-humiques et susceptibles d'être "échangés" contre d'autres cations).

CaO, MgO, K₂O, Na₂O en gr. %.

S = bases échangeables totales en milliéquivalents pour 100 gr. de terre (M.E. % gr.)

Pour mémoire :

- I ME CaO = 0,028 gr.
- I ME MgO = 0,020 gr.
- I ME K₂O = 0,047 gr.
- I ME Na₂O = 0,031 gr.

T = capacité de saturation en bases échangeables, en ME %.

Rapport $\frac{S}{T}$ = degré de saturation du sol en bases échangeables.

-Eléments Assimilables.

P₂O₅ en gr. %.

-Eléments totaux (c'est-à-dire les cations échangeables plus les cations mis en solution par destruction de la terre à l'acide nitrique).

CaO, MgO, K₂O, Na₂O, P₂O₅ en gr. %.

- Azote et matière organique.

N = Azote total en gr. %

NH₄ = Azote ammoniacal, en gr. %

NO₃ = Azote nitrique, en gr. %

C = Carbone, en gr. %

Rapport $\frac{C}{N}$ indiquant la qualité de la matière organique.

M.O. = Matières organiques, en gr. %

Humus, en gr. ‰

- pH

- $\frac{Mg}{Ca}$ et $\frac{Na}{Ca}$ = rapports calculés à partir des bases échangeables converties en milliéquivalents.

METHODES D'ANALYSE EMPLOYEES

- Analyses mécaniques réalisées par dispersion au pyrophosphate de sodium et prélèvements à la pipette Robinson.

- Eléments échangeables, extraits par lessivage à l'acétate d'ammonium neutre N

CaO, MgO, K₂O et Na₂O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)

S calculé à partir des bases échangeables converties en M.E. ‰

T obtenu par lessivage à l'acétate d'ammonium N, rinçage à l'alcool, déplacement au Cl Na et dosage de l'azote par le procédé Kjeldahl.

- Eléments assimilables

P₂O₅ dosé par la méthode citrique.

- Eléments totaux, mis en solution par attaque à chaud à l'acide nitrique.

CaO, MgO, K₂O et Na₂O dosés au spectrophotomètre de Bondy (France)

P₂O₅ dosé par la méthode de Lorenz.

- Azote et matière organique.

Carbone obtenu par attaque au bichromate en milieu sulfurique et dosage au sel de Mohr en présence de diphenyl-amine.

Azote obtenu par la méthode Kjeldahl.

Matières organiques (M.O.) M.O. ‰ = C ‰ x 1,724

Humus par méthode Chaminaide : extraction à l'oxalate d'ammonium 3 ‰ et dosage manganométrique.

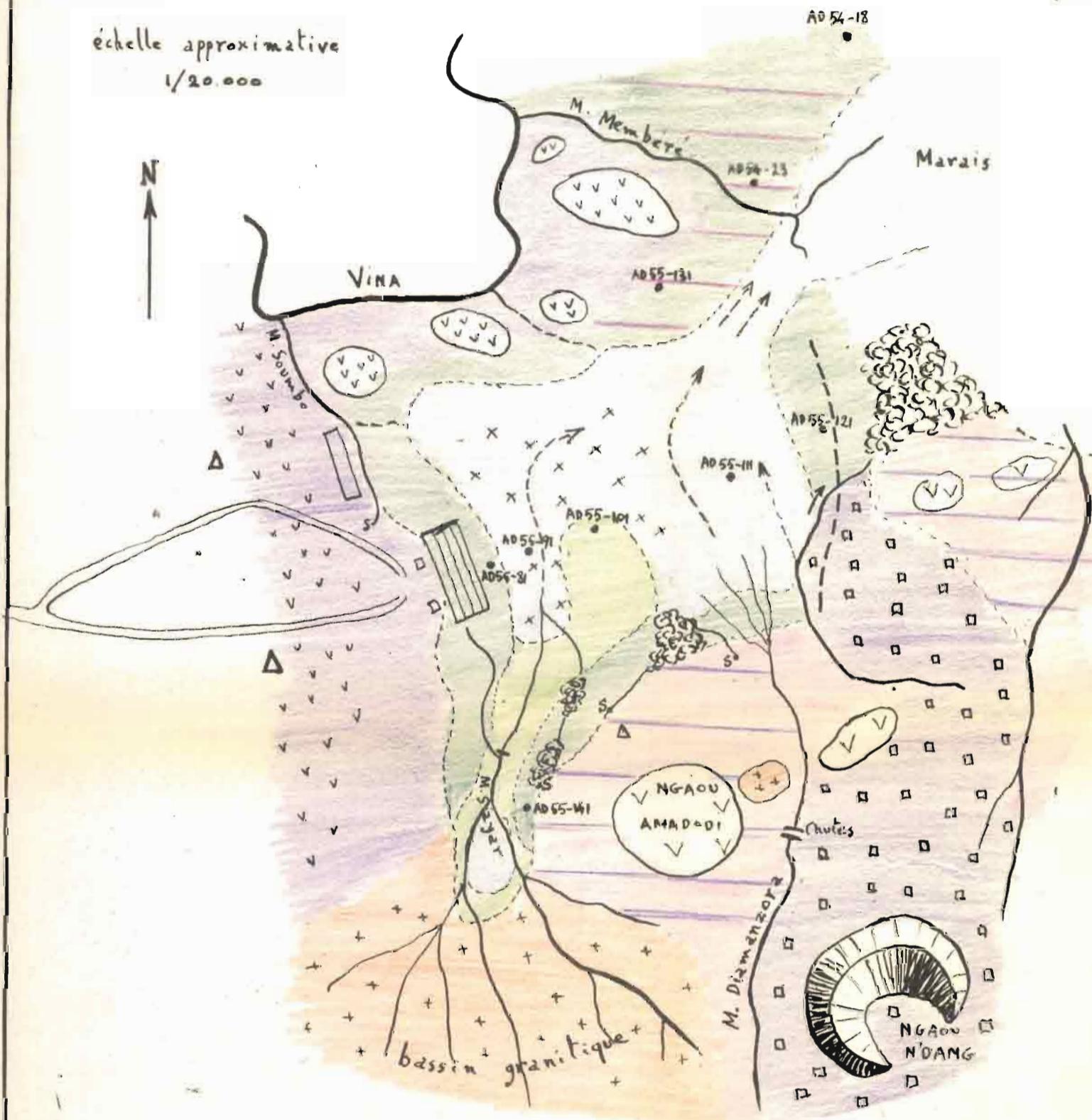
- pH

relevé au potenti● pH mètre.

SCHEMA PEDOLOGIQUE DE LA ZONE DES MARAICHAGES DE LA VINA

G. Bachelier - INEAM
mars 1955

échelle approximative
1/20.000



LÉGENDE

- terre brune scoriacée sur basalte récent
- terre brune simple " " "
- terre rouge sur basalte ancien
- terre rouge rajeunie
- sols arénacés, peu évolués

SOLS HYDROMORPHES -

- Colluvium terre brune
- Colluvium terre rouge
- Colluvium granitique → argile grise
- Sol type de la Plaine de la Vina
- Zone d'inondation permanente
| x argile grise

- basalte ancien
- " récent
- granit

- forêt
- piste à boeufs
- source