

# Analyse pédologique du site de la P16 de Paracou

Gustave Décobert

Gaël Montillot

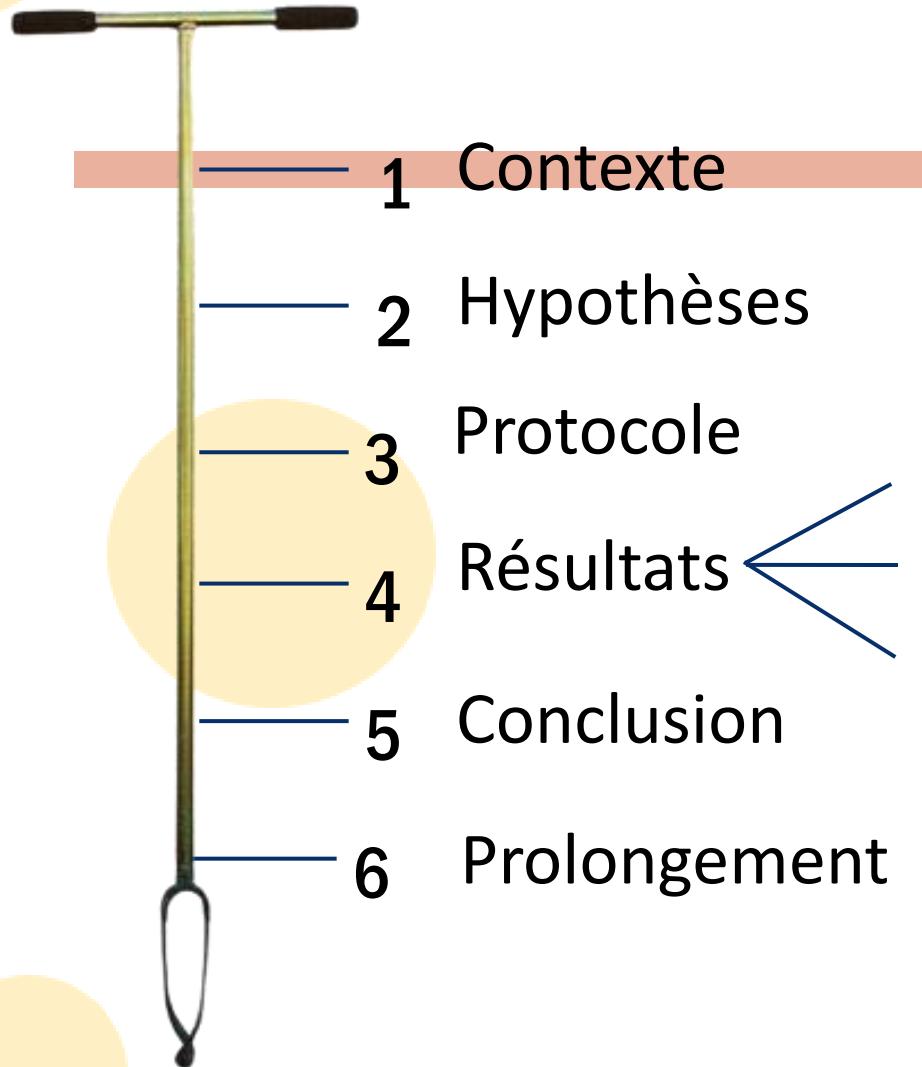
Juliette Pretesacque

Bernardo Sanchez

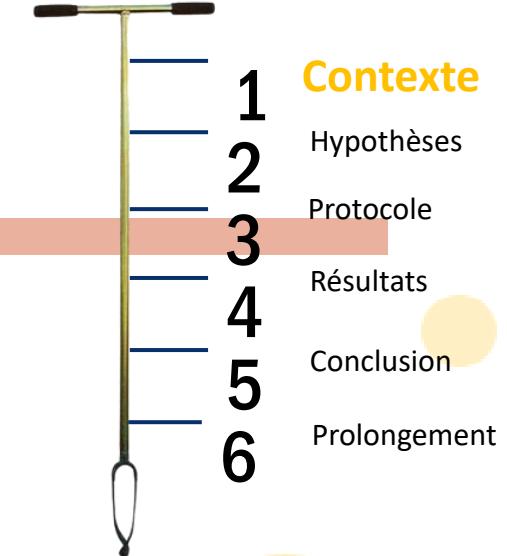
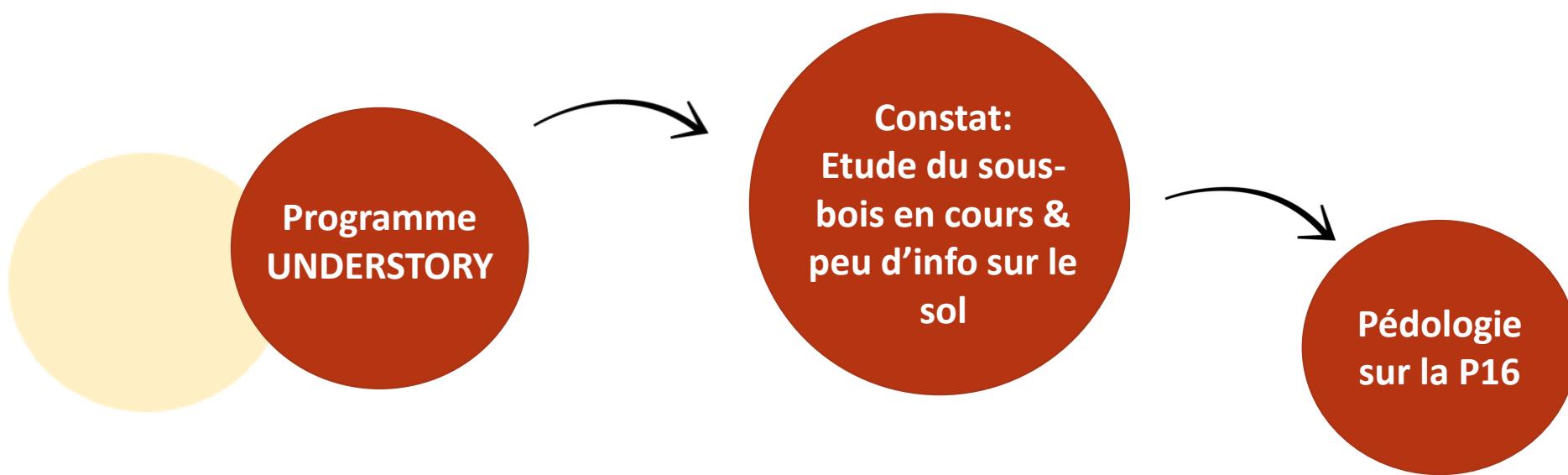
*Encadrant: Pierre-André Wagner*

*Avec la participation de Clara Dogny et Miera Corbera*

# PLAN

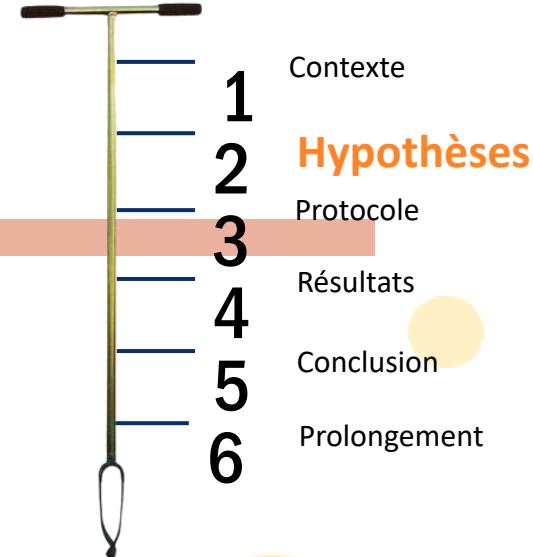


# CONTEXTE



*En quoi la diversité des sols peut affecter la croissance et la répartition des arbres sur la P16 ?*

# HYPOTHÈSES



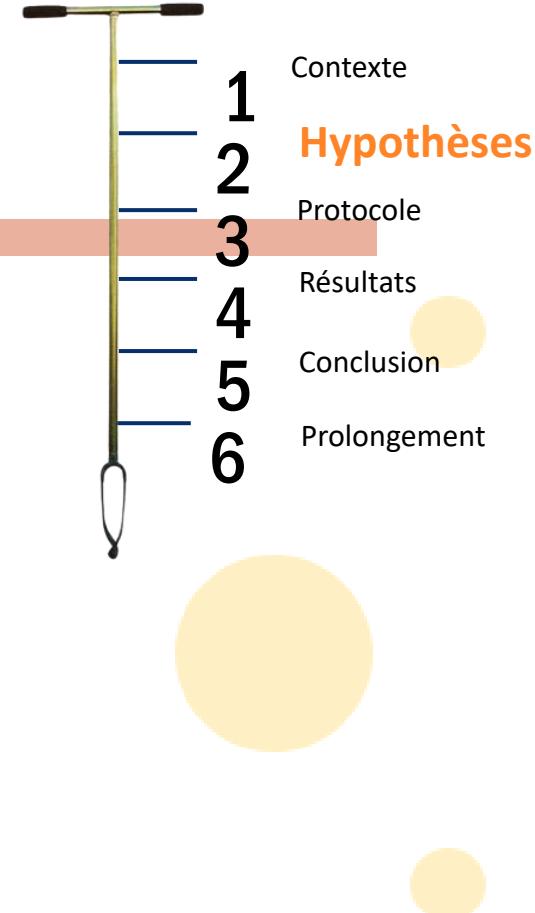
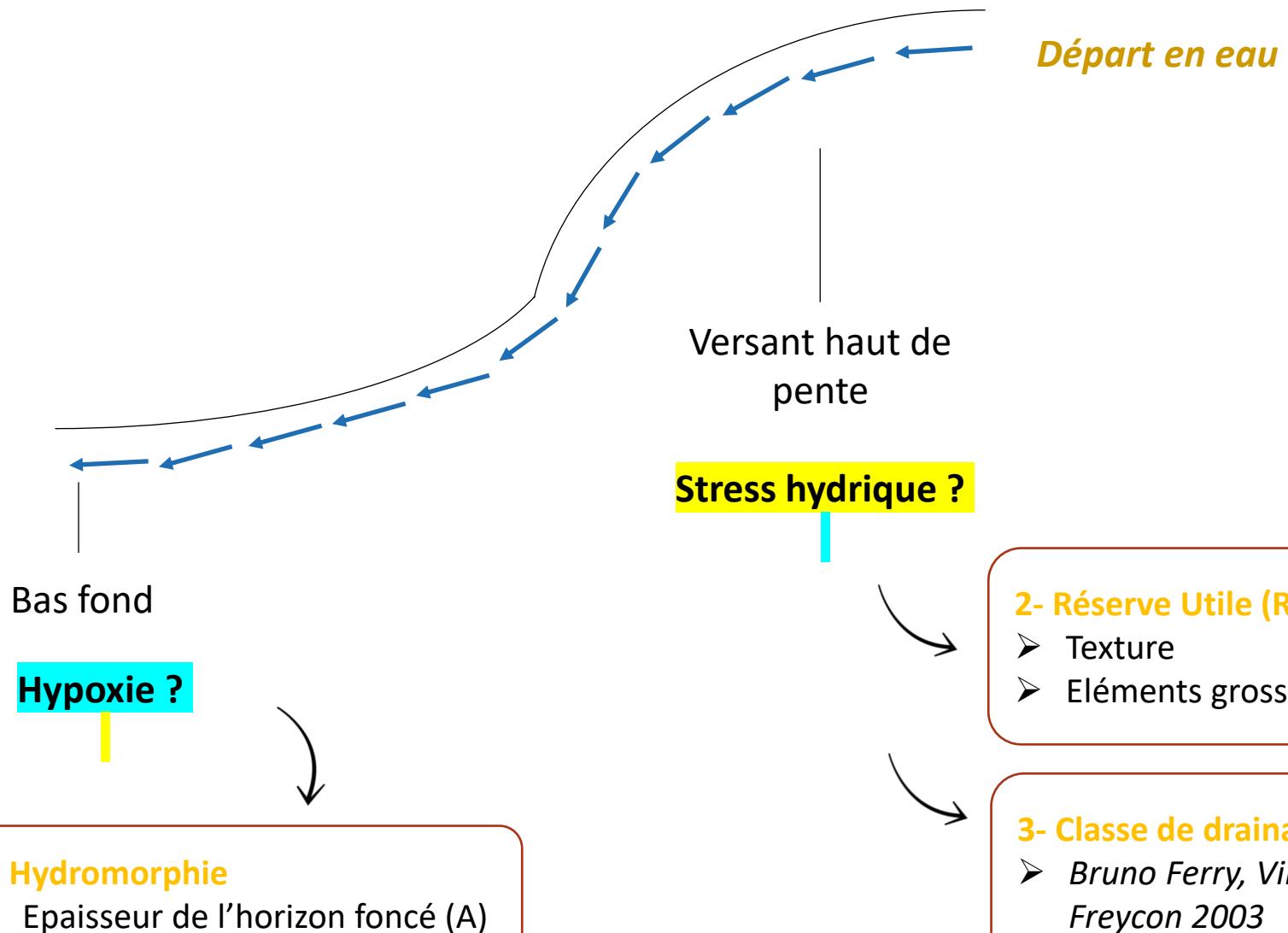
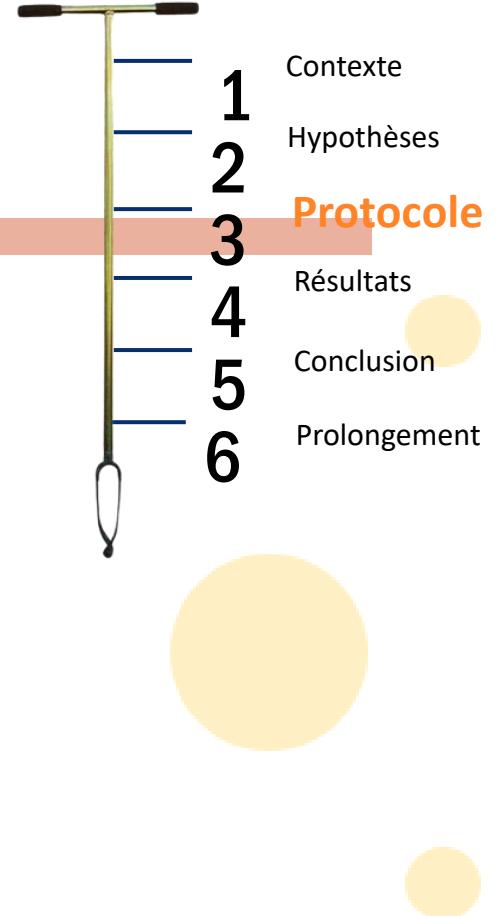


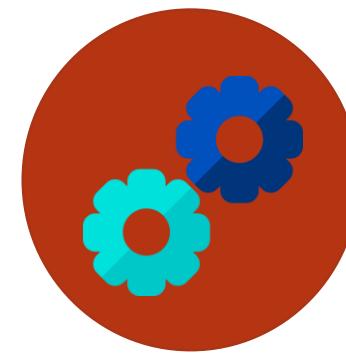
Schéma représentatif de la topographie de la P16 à Paracou



OUTILS

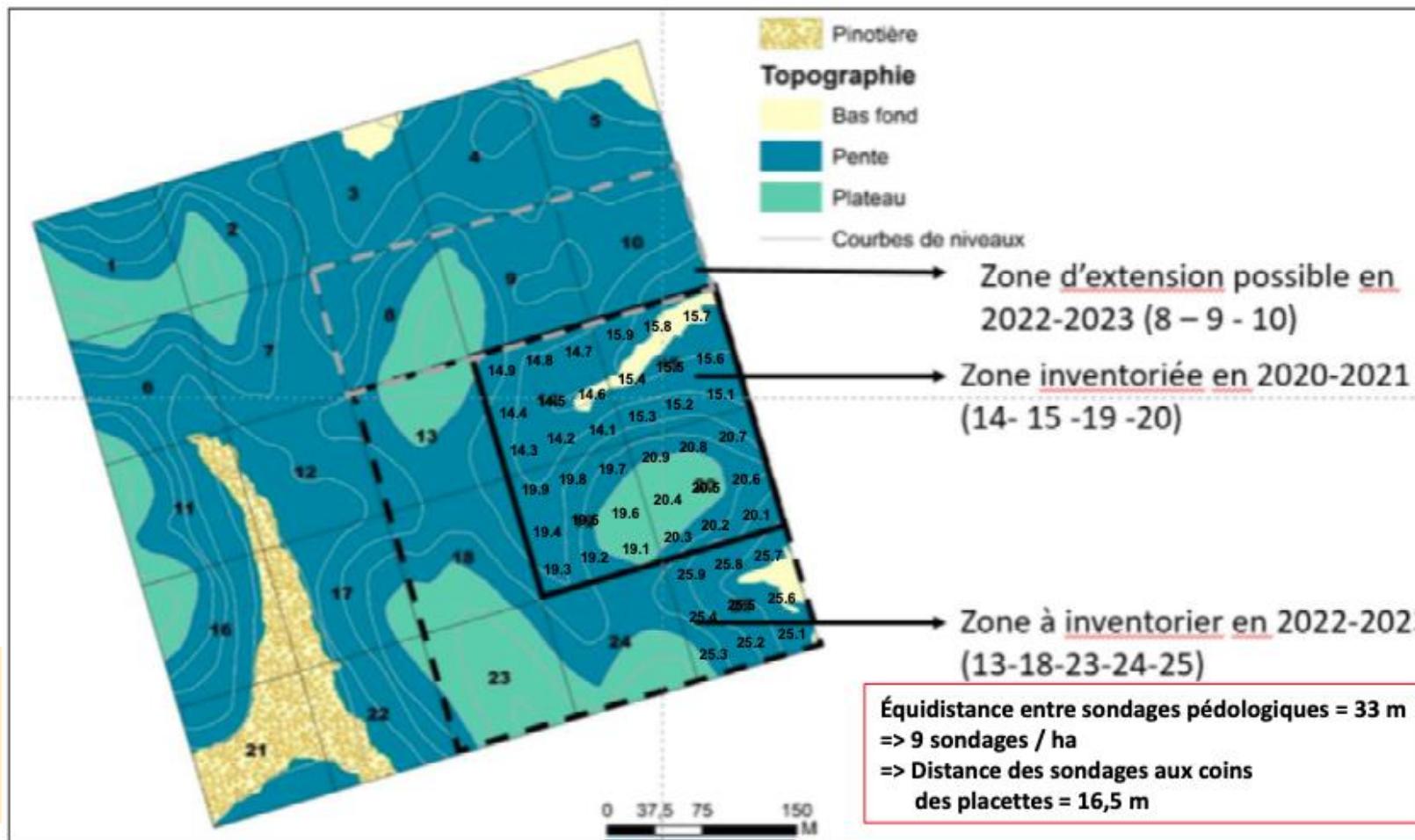
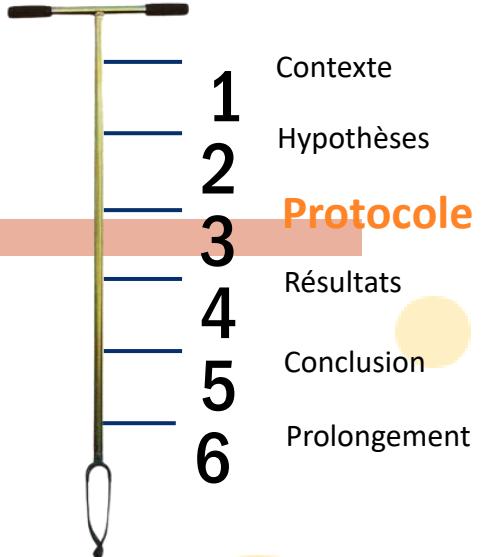


Récolte de la  
DONNÉE



METHODE  
S

# MAILLAGE



# OUTILS

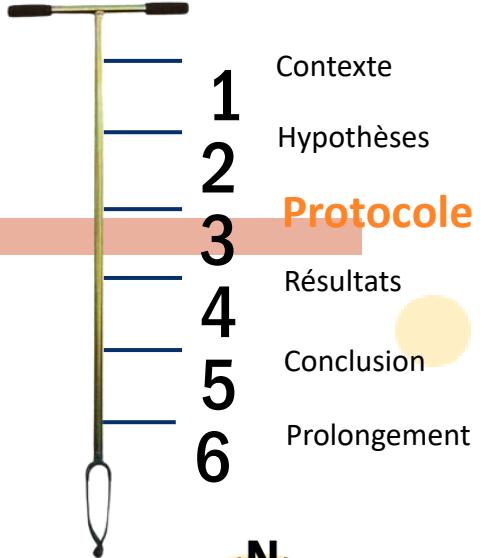


Pédo-  
comparateur

Spray



Décamètre



Boussole



# FICHE TERRAIN

Topographie

Analyse humus & horizon A (5 cm en superficie)

Description des horizons

Auteurs de la fiche :  
NOM, Prénoms : [204713] Etudiants de Master - septembre 2016

Date terrière numéro : 2016 coordonnées X = coordonnées Y =

Topographie (entourer la position)

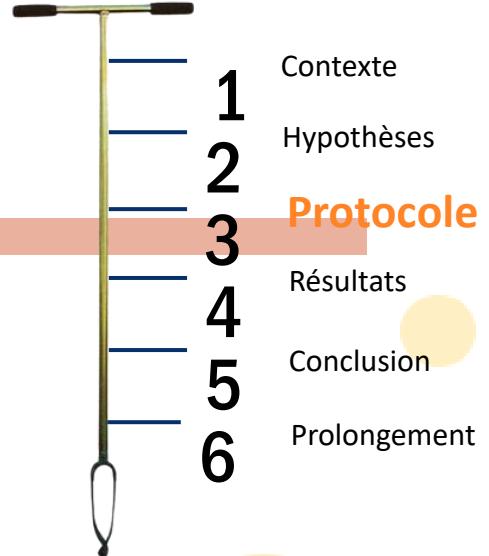
% de pente (mesurée au suunto):

Forme d'humus : Oin Olv OF OH A espacement moyen entre turrulles (cm) : 25cm

profondeur (cm)	couleur	texture	état d'humidité	compacté	% de tâches (1)	racines (2)	E.G. (3)	MICA
0-18 cm	brunâtre grisé	L-S	grain	meuble	0	saines	0	+
18-46 cm	brown intermédiaire	S-L	grain	meuble	0	saines	0	+
46-84 cm	pauvre intermédiaire	2A-S	grain	assez meuble compact	5%	nécrose partielle	0	++
84-100 cm	pauvre intermédiaire jaunâtre très faible	A3/A	grain	assez compact	40% <sup>(1)</sup>	saine	0	++
100 cm	4.5/A	grain	assez compact	75-100% <sup>(2)</sup>	nécrose totale	0	++	

(1) indiquer le pourcentage de tâches (tâches rouillées + tâches décolorées) à la profondeur considérée  
(2) racines : absentes / saines / nécrose partielle / nécrose totale  
(3) EG : noter leur nature = matrice ferrugineux ou autre et préciser le %

REMARQUES : ⑥ tâches rouges / blanches



# LITIÈRE



Etude de



1  
2  
3  
4  
5  
6

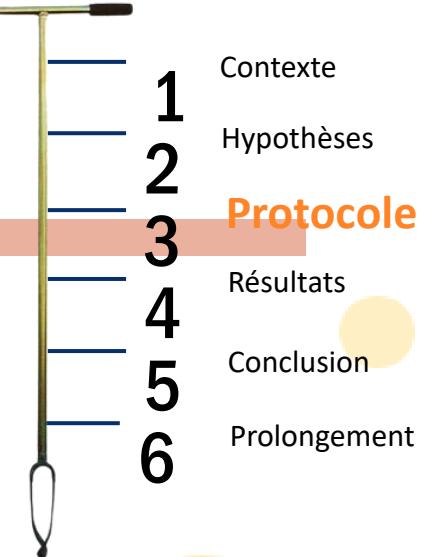
Contexte  
Hypothèses  
**Protocole**  
Résultats  
Conclusion  
Prolongement



# SONDAGE



 **Texture**



Contexte

Hypothèses

**Protocole**

Résultats

Conclusion

Prolongement

# LIMITES ADAPTATIONS

2 trinômes -Subjectivité  
(couleurs, textures ...)

Systématique  
difficulté d'atteindre le  
point théorique exact

Forte présence de  
Mica Blanc

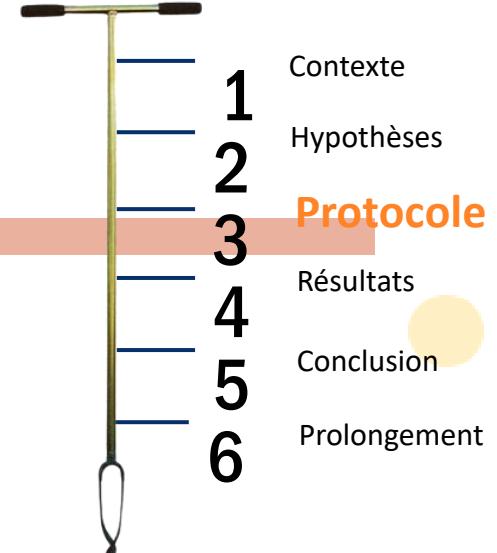
Données binaires :  
Ex variable « Racines » :  
*Absence de racines constatée  
n'implique pas une absence réelle*

- Etalonnage le 1<sup>er</sup> jour
- Photos partagées
- Pause & Encadrement A/R

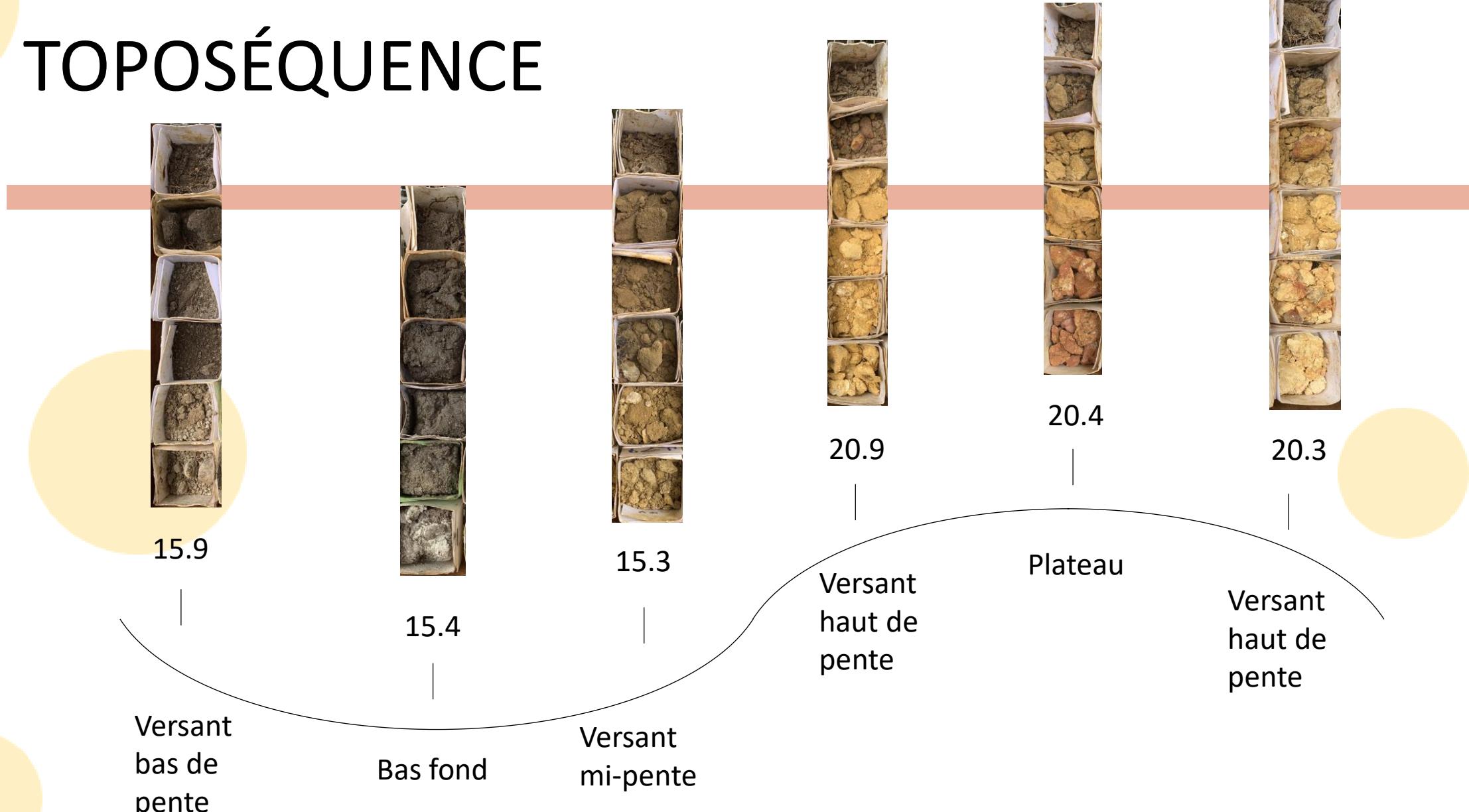
**Arbre le plus proche pour  
géolocaliser la tarière**

**Création d'une  
nouvelle variable**

**Harmonisation des données**  
Si présence de racines saines à un  
horizon, tous les horizons supérieurs  
en auront aussi par défaut

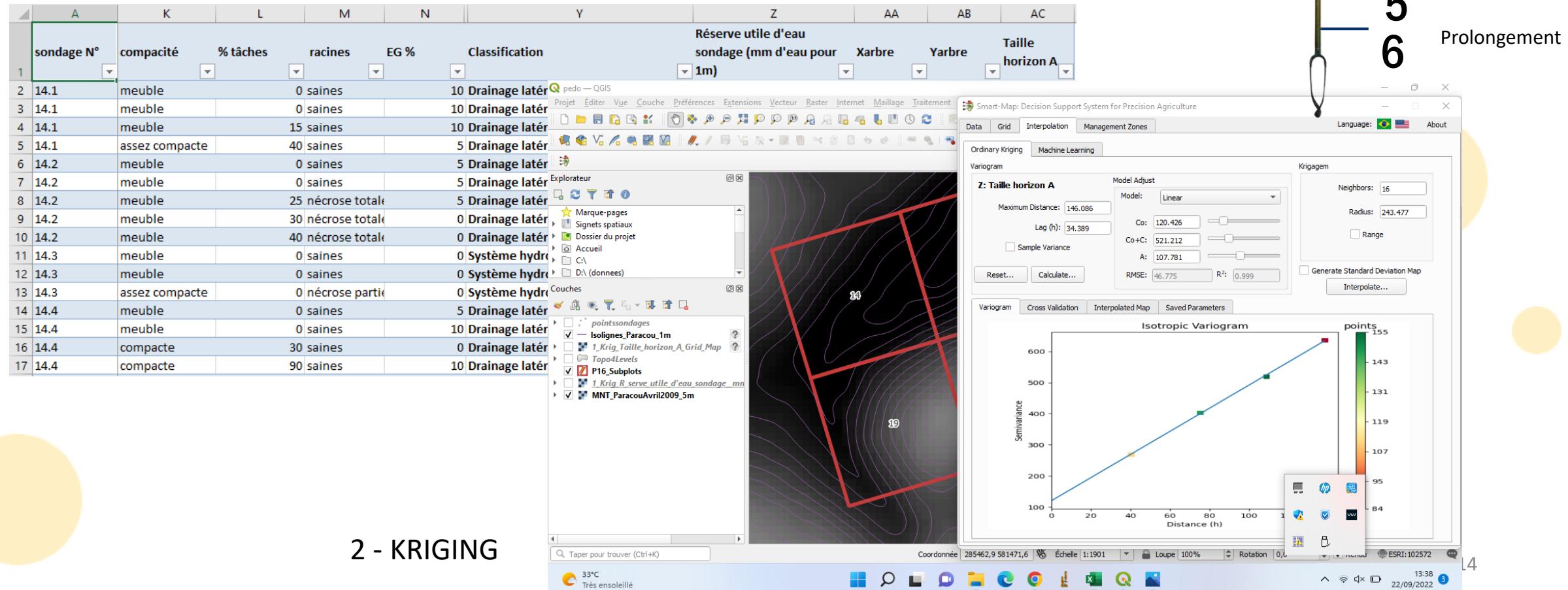


# TOPOSÉQUENCE



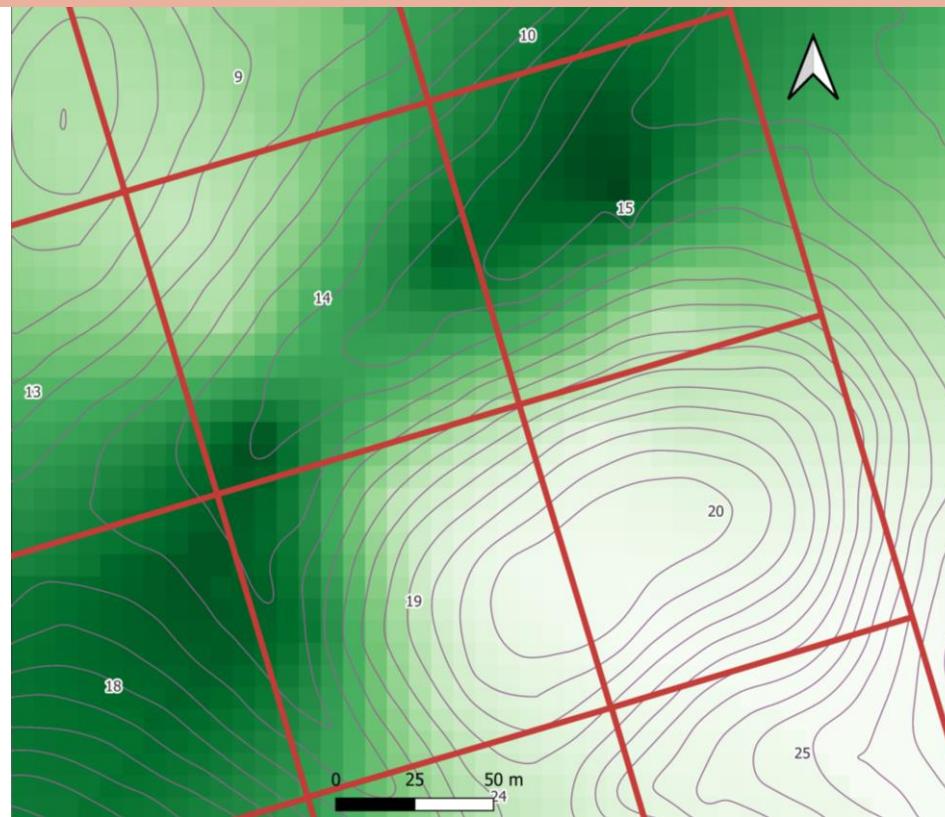
# EXPLOITATION DES DONNÉES

## 1- Traitement de données

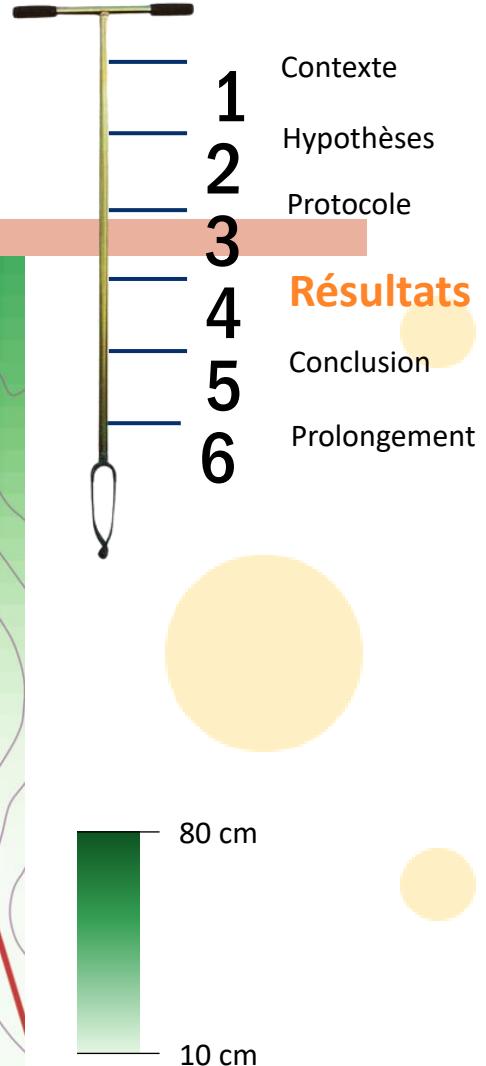


# A. RÉPARTITION DE LA CONTRAINTE HYPOXIQUE

- Présence de MO → ralentissement activité biologique dû à engorgement = hydromorphie
- **Hypothèse vérifiée : risque accentué de contrainte hypoxique dans les bas-fonds**



Carte 1 : Distribution de la profondeur des horizons A sur les placettes 14, 15, 19 et 20 de la parcelle P16 de Paracou

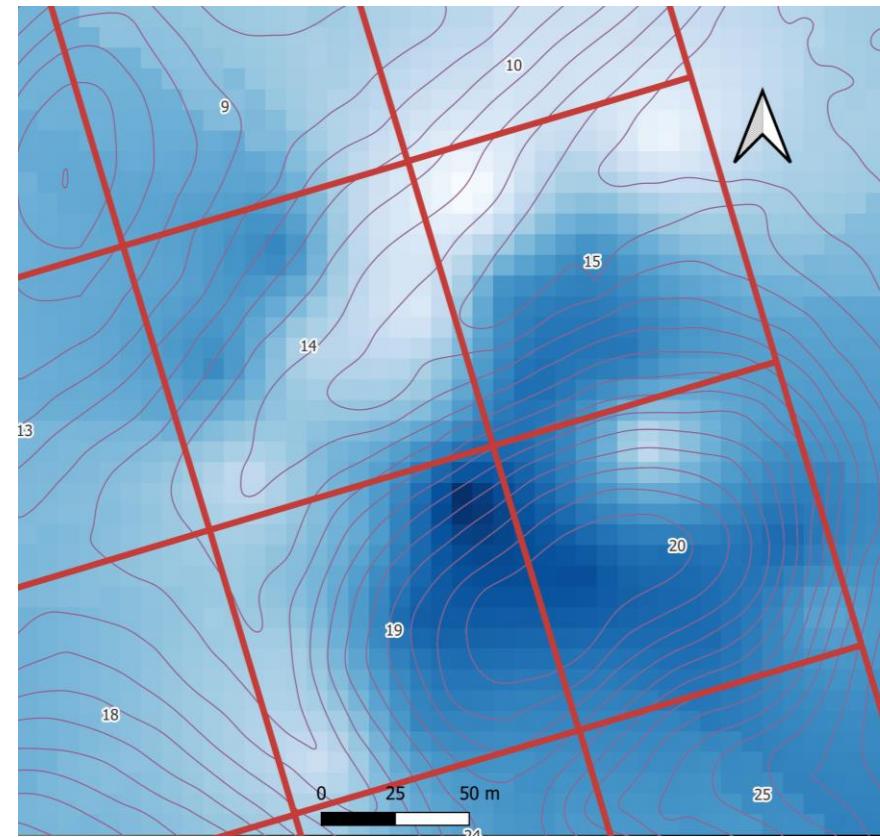


## B. RESERVE EN EAU UTILE (RU)

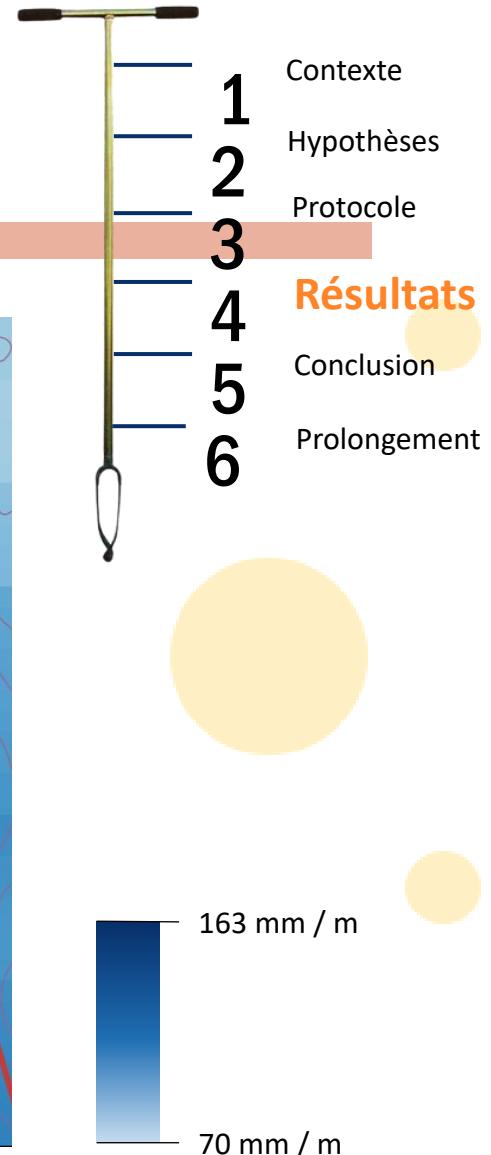
**RU = mesure de stock**



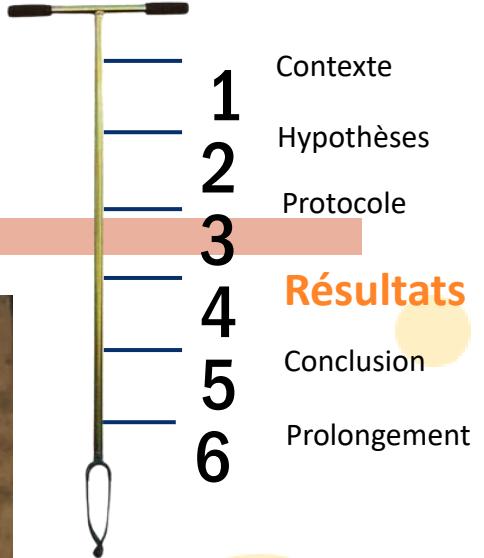
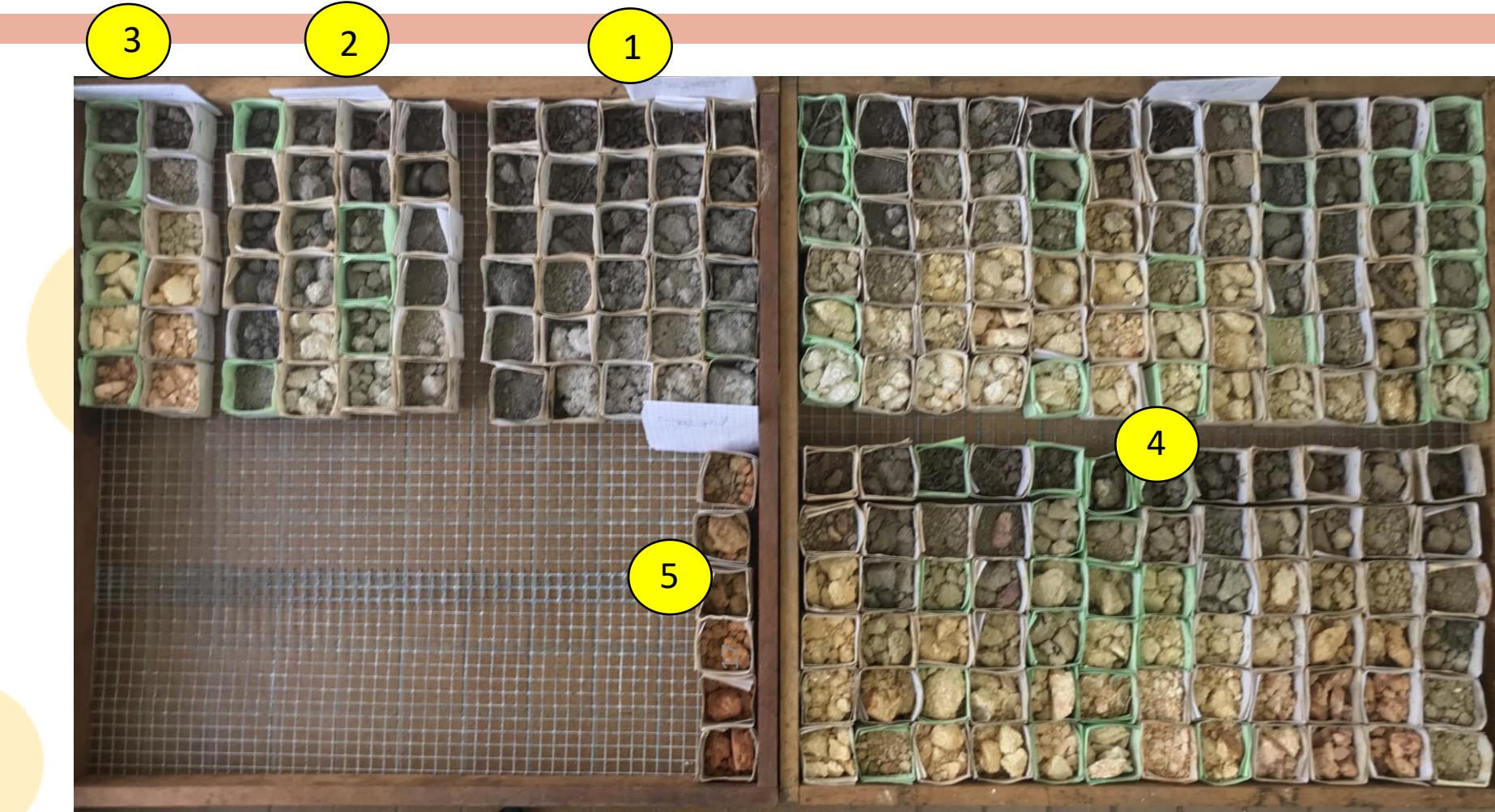
On ne conclut pas un risque de sécheresse en bas fonds, cette carte ne concerne que la RU → besoin de paramètres supplémentaires (cf. recharge).



*Carte 2 : Distribution de la réserve en eau utile des placettes 14, 15, 19 et 20 de la Parcelle P16 de Paracou*

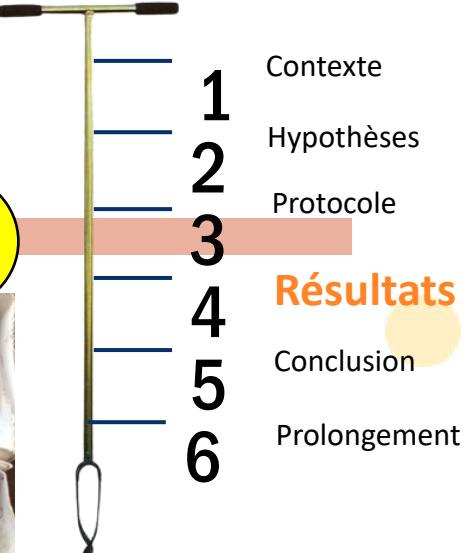


## C. CLASSIFICATION DES SOLS



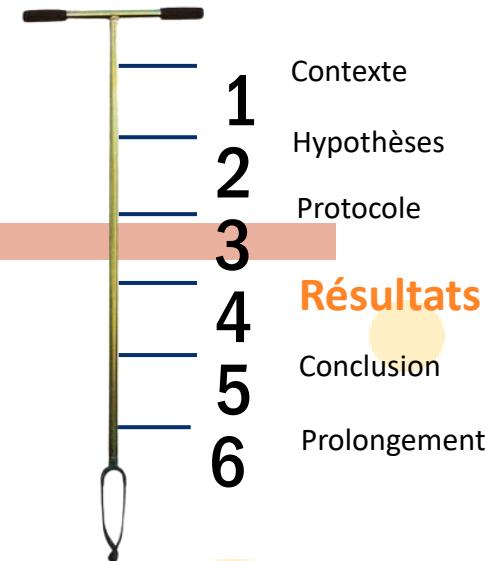
## C.1 : Système hydromorphe de bas-fonds

- Texture : sableuse
- Couleur : gris clair à foncé
- Présence d'une nappe d'eau en saison sèche



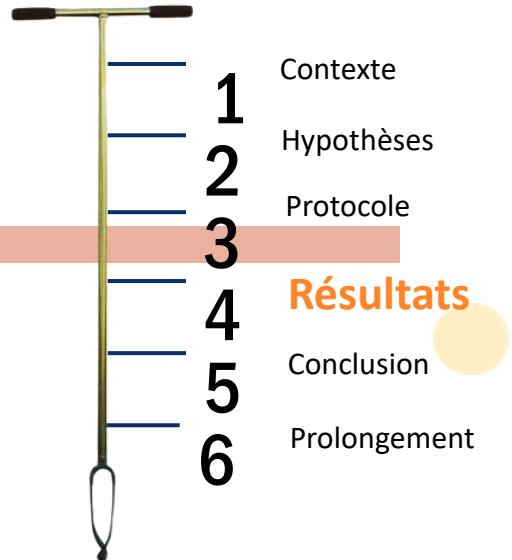
## C.2 : Système hydromorphe de bas de versant

- Texture : sableuse
- Couleur: grisâtre clair à foncée
- Pas de présence de nappe d'eau en saison sèche
- Classe charnière



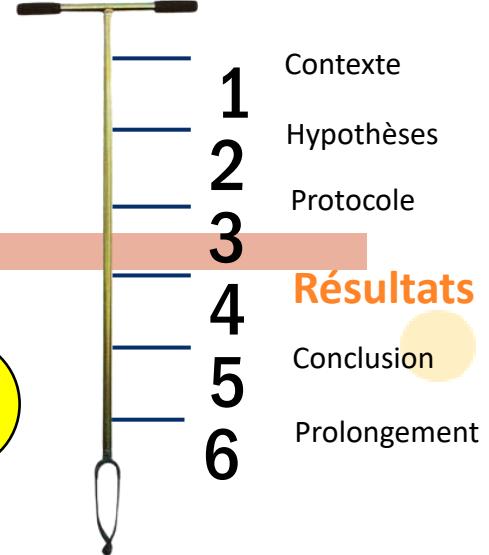
## C.3 : Système hydromorphe amont

- Texture : De sableuse à argileuse
- Couleur : De brun foncé à jaune très clair (à tâches rouges)
- Topographie caractérisée par le Djougoung pétés



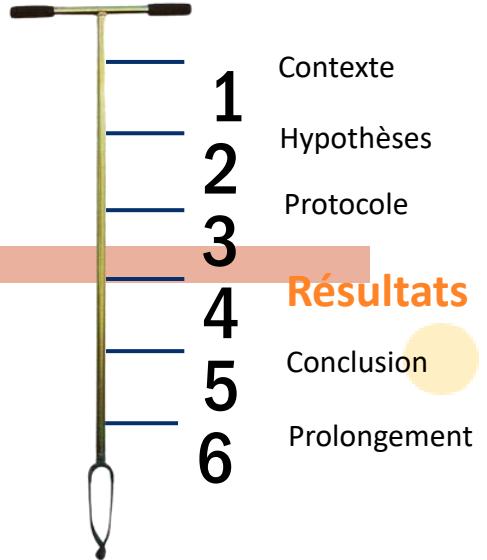
## C.4 : Drainage latéral superficiel

- 24 sondages sur 36 - présent dans toutes les topographies décrites
- Allotérite jaune à jaune pâle en faible profondeur
- Horizon sec au toucher en faible profondeur



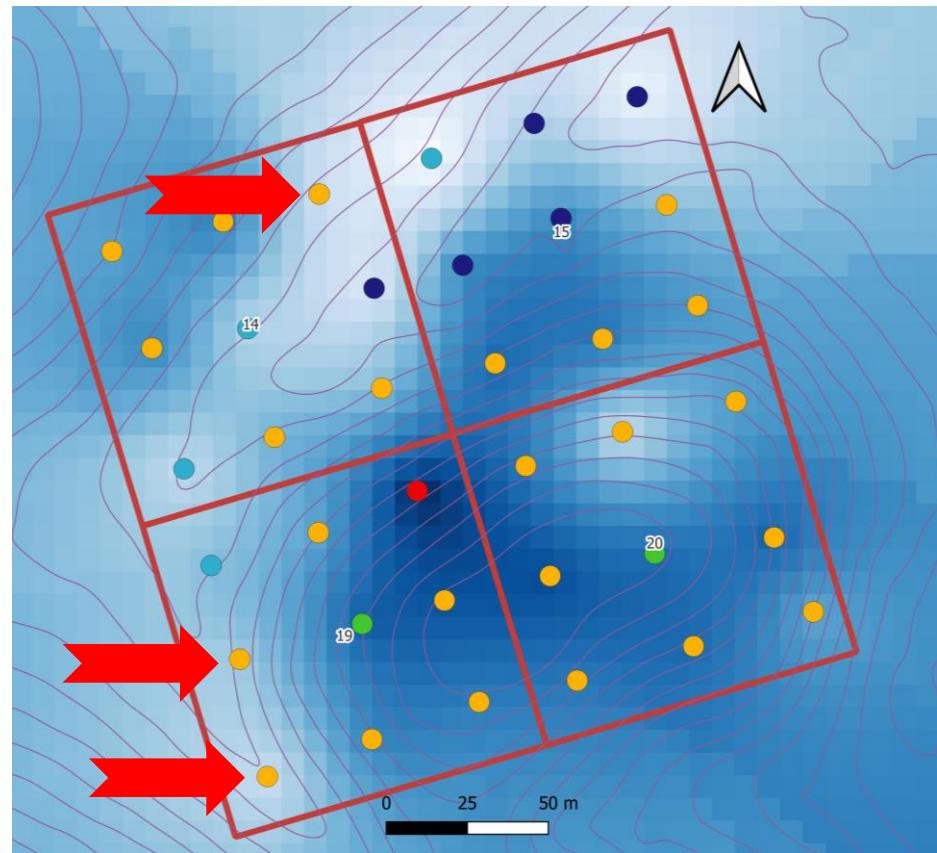
## C.5 : Drainage vertical profond

- 1 seul prélèvement en topographie versant haut de pente
- Texture : argile / argile lourde
- Couleur : rouge vive
- Racines au dernier horizon : saines

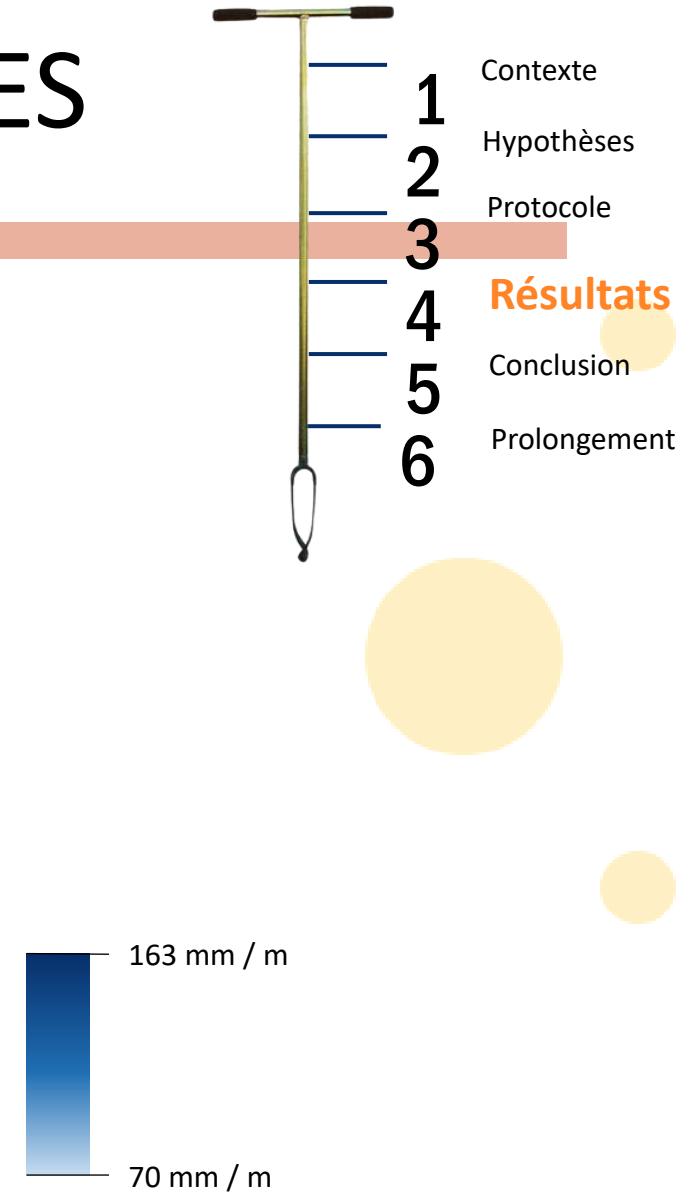


Type de fonctionnement hydrique	Système hydromorphe de bas-fond	Système hydromorphe de bas de versant	Système hydromorphe amont	Drainage latéral superficiel	Drainage latéral profond	Drainage vertical profond
Nombre	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>24</b>		<b>1</b>
texture	Sableuse	Sableuse	De sableuse à argileuse	hétérogène mais à majorité argileuse (70% des horizon)	n/a	Argile / argile lourde
couleur	Grisâtre clair à foncé	Grisâtre clair à foncé	De brun foncé à jaune très clair (à tâches rouges)	Jaune à jaune pâle, parfois tâches rouge	n/a	Rouge vive
humidité	- Présence nappe saison sèche - MO présente	- Présence nappe saison sèche - MO présente	- Absence de nappe - Sec au toucher	- Absence de nappe - Horizon sec au toucher en faible profondeur	n/a	- Absence de nappe - Pas d'horizon sec au toucher
réserve utile	<b>108 mm / 1 m</b>	<b>94,2 mm/ 1 m</b>	<b>144,4 mm / 1 m</b>	<b>125,8 mm / 1 m</b>	n/a	<b>163,51 mm / 1 m</b>
Racines dernier horizon	Pas déterminant	Pas déterminant	Nécrosées	Pas déterminant	n/a	Saines

# ACCUMULATION DES CONTRAINTES



Carte 3 : Distribution des classes de drainage sur la parcelle P16 de Paracou



# CONCLUSION

## PROBLÉMATIQUE

*En quoi la diversité des sols peut affecter la croissance et la répartition des arbres sur la P16 ?*



## HYPOTHÈSE DE TRAVAIL

**La topographie va accentuer ou atténuer l'intensité des contraintes pour la croissance et la répartition des espèces végétales.**

### Résultats :

→ Bas-fonds et Thalwegs :

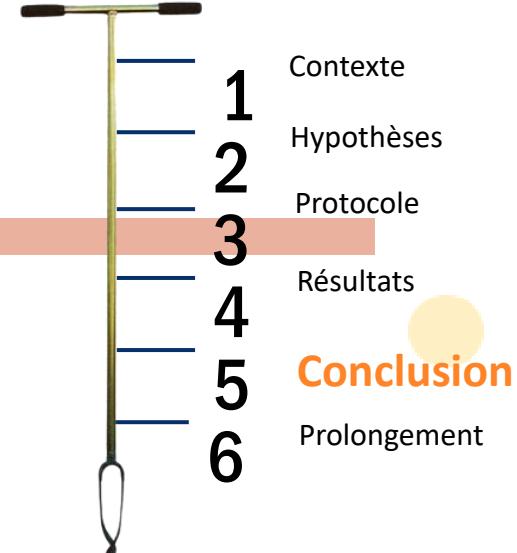
    → MO++ = engorgement = horizons propices à l'hypoxie

    → RU très basse = risque de stress hydrique en cas de sécheresse prolongée

→ Pentes :

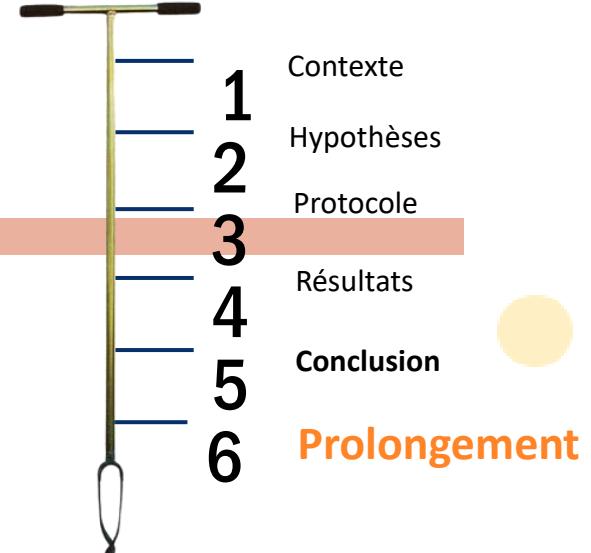
    → Risque accru de stress hydrique sur les points à faible RU + DLS

    → La plupart de nos sols de la P16 sont en situation de DLS



# OUVERTURE

- En plus de RU et classe de drainage, il faudrait préciser les flux en eau (recharge)
- Utiliser ces données pour prédire la résilience de la forêt en cas de saisons sèches et pluvieuses plus longues et plus intenses
- Utiliser ces données et les corréler à la répartition et croissance des arbres en P16, espèces indicatrices ?





# BILBIOGRAPHIE

- Bruno Ferry, Vincent Freycon, Dominique Paget. Genèse et fonctionnement hydrique des sols sur socle cristallin en Guyane. Revue forestière française, AgroParisTech, 2003, 55 (sp), pp.37-59
- Sabatier et al. The influence of soil cover organization on the floristic and structural heterogeneity of a Guianan rain forest. Plant Ecology 131: 81-108, 1997, pp. 81-108
- Phillip Sollins. Factors influencing species composition in tropical lowland rainforest : does soil matter?
- Biljou - Modèle de bilan hydrique forestier, <https://appgeodb.nancy.inra.fr/biljou/fr/fiche/reserve-en-eau-du-sol>
- Vincent Freycon. Compte-rendu de mission en Guyane, 7 au 25 juin 2009 - 15 juillet 2009
- Blancaneaux Philippe. (1973). Notes de pédologie guyanaise : les Djougoung-Pété du bassin-versant expérimental de la crique Grégoire (Sinnamary-Guyane française). Cahiers ORSTOM. Série Pédologie, 11 (1), p. 29-42. ISSN 0029-7259.
- Jennifer L. Soong, Ivan A. Janssens, Oriol Grau, Olga Margalef, Clément Stahl, Leandro Van Langenhove, Ifigenia Urbina, Jerome Chave, Aurelie Dourdain, Bruno Ferry, Vincent Freycon, Bruno Herault, Jordi Sardans, Josep Peñuelas & Erik Verbruggen. Soil properties explain tree growth and mortality, but not biomass, across phosphorus-depleted tropical forests. Scientific Reports (2020) 10:2302

**Fusée VEGA**  
*Vraiment énorme*

36m



**Baleine Bleue**  
*La plus grande espèce*

26m



**Mini Bus A**  
*RIP*

4m78



**Gael M. 29 ans**  
*Toutes ses dents*

1m86

