

PRELEVEMENT POUR ANALYSE DE TERRE: OU EN EST-ON AUJOURD'HUI ?

Pierre RANNOU (1) – Cécile GOUPILLE (1)

(1) AGRILABO Morlaix 29



GEMAS – Comifer: 8èmes journées de BLOIS – 20 et 21 novembre 2007

-Prélèvement de terre: - l'objectif

- ✓ Prélèvement d'un échantillon en vue d'une analyse agronomique avec conseil de fertilisation
 - Une norme: NF X 31-100
 - Réaliser un échantillon représentatif
 - Éviter d'avoir l'échantillon à diviser
 - Associer l'agriculteur
 - Collecter les informations pour la réalisation du conseil

- ✓ L'approche sera réalisée par un laboratoire situé en zone de polyculture élevage

1- Choisir un matériel simple qui ne contamine pas l'échantillon

- Prendre en compte le volume final (division)
- Cas général: la sonde gouge ou le tube évidé convient
- sol lourd ou compact: utiliser une tarière ou une vrille

1- Choisir un matériel simple qui ne contamine pas l'échantillon

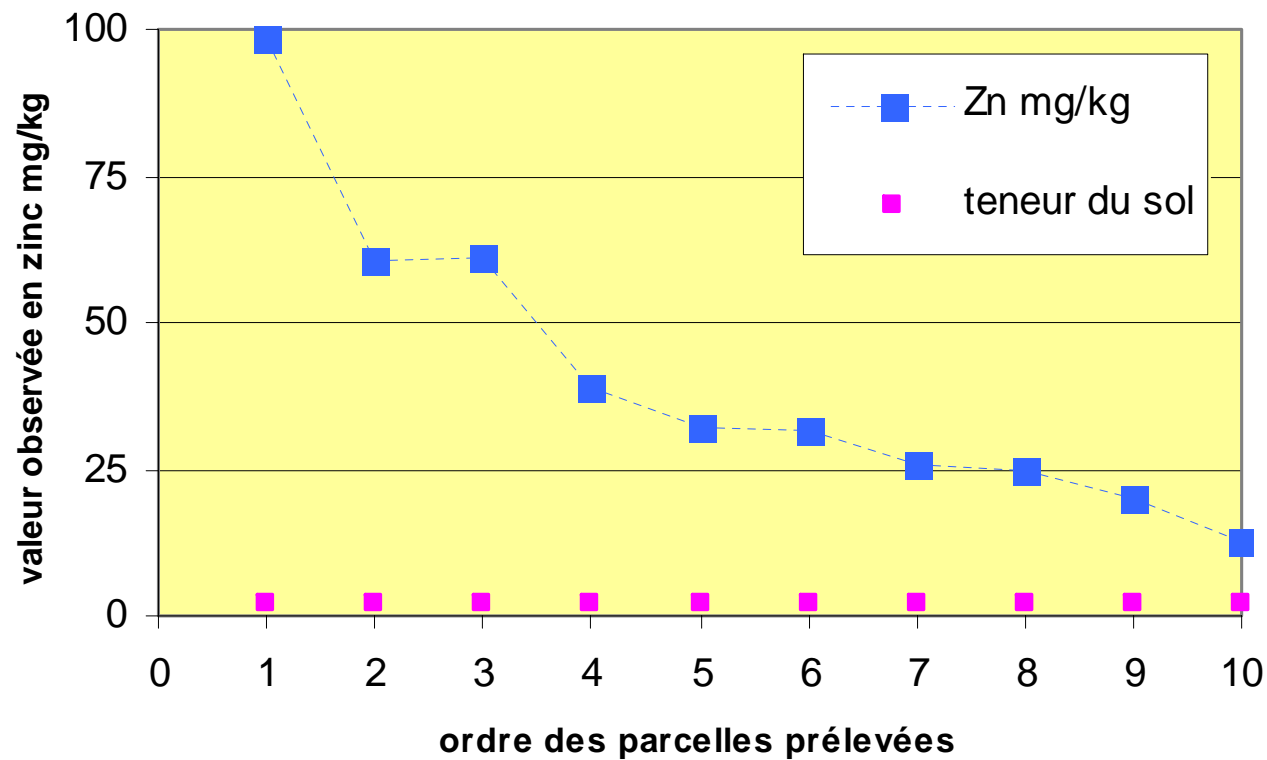
- Prendre en compte le volume final (division)
- Cas général: la sonde gouge ou le tube évidé convient
- sol lourd ou compact: utiliser une tarière ou une vrille
- sol acide: l'acier convient (pas de dosage du fer)
- sol calcaire: utiliser un matériau ne libérant pas de fer

1- Choisir un matériel simple qui ne contamine pas l'échantillon

- Prendre en compte le volume final (division)
- Cas général: la sonde gouge ou le tube évidé convient
- sol lourd ou compact: utiliser une tarière ou une vrille
- sol acide: l'acier convient (pas de dosage du fer)
- sol calcaire: utiliser un matériau ne libérant pas de fer
- les outils mécanisés ne se justifient pas
- le récipient collecteur doit être réservé exclusivement au prélèvement (seau, ...)

1- Choisir un matériel simple qui ne contamine pas l'échantillon

Contaminations des échantillons de terre par une tarière galvanisée



Observation à
Plonéis 29

Agrilabo - 95

2- quand prélever ?

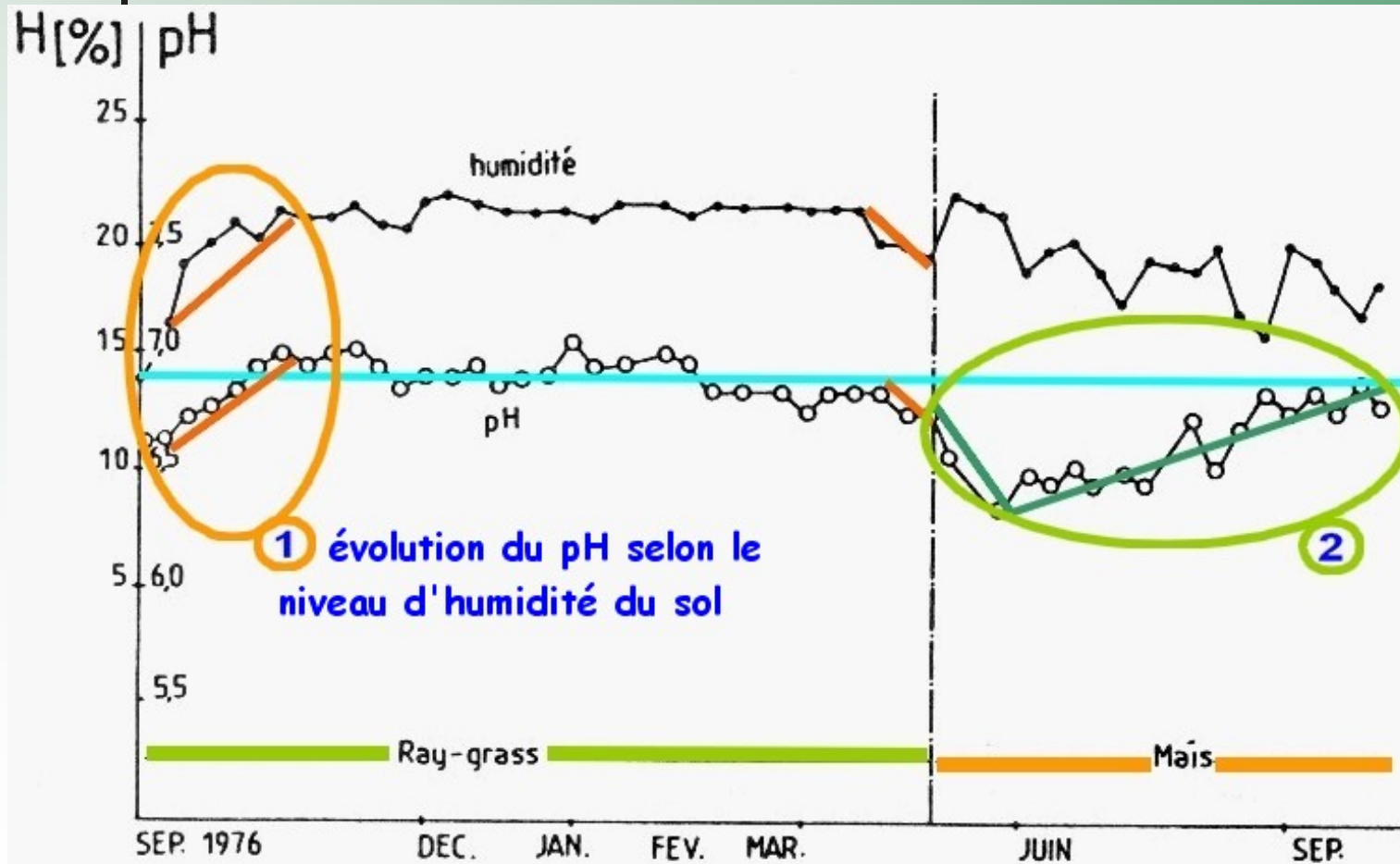
- éviter les excès climatiques
- préférer les prélèvements en fin de culture
- prélever à la même époque de l'année

2- quand prélever ?

- éviter les excès climatiques
- préférer les prélèvements en fin de culture
- prélever à la même époque de l'année
- pour exemple dans les sols Bretons nous avons retenu:
 - prélever avant labour et avant tout apport de déjection, compost ou amendement basique
 - intervenir en sol ressuyé
 - attendre la ré humidification après une sécheresse excessive

2- quand prélever ?

- exemple de variation du pH en fonction de l'humidité du sol

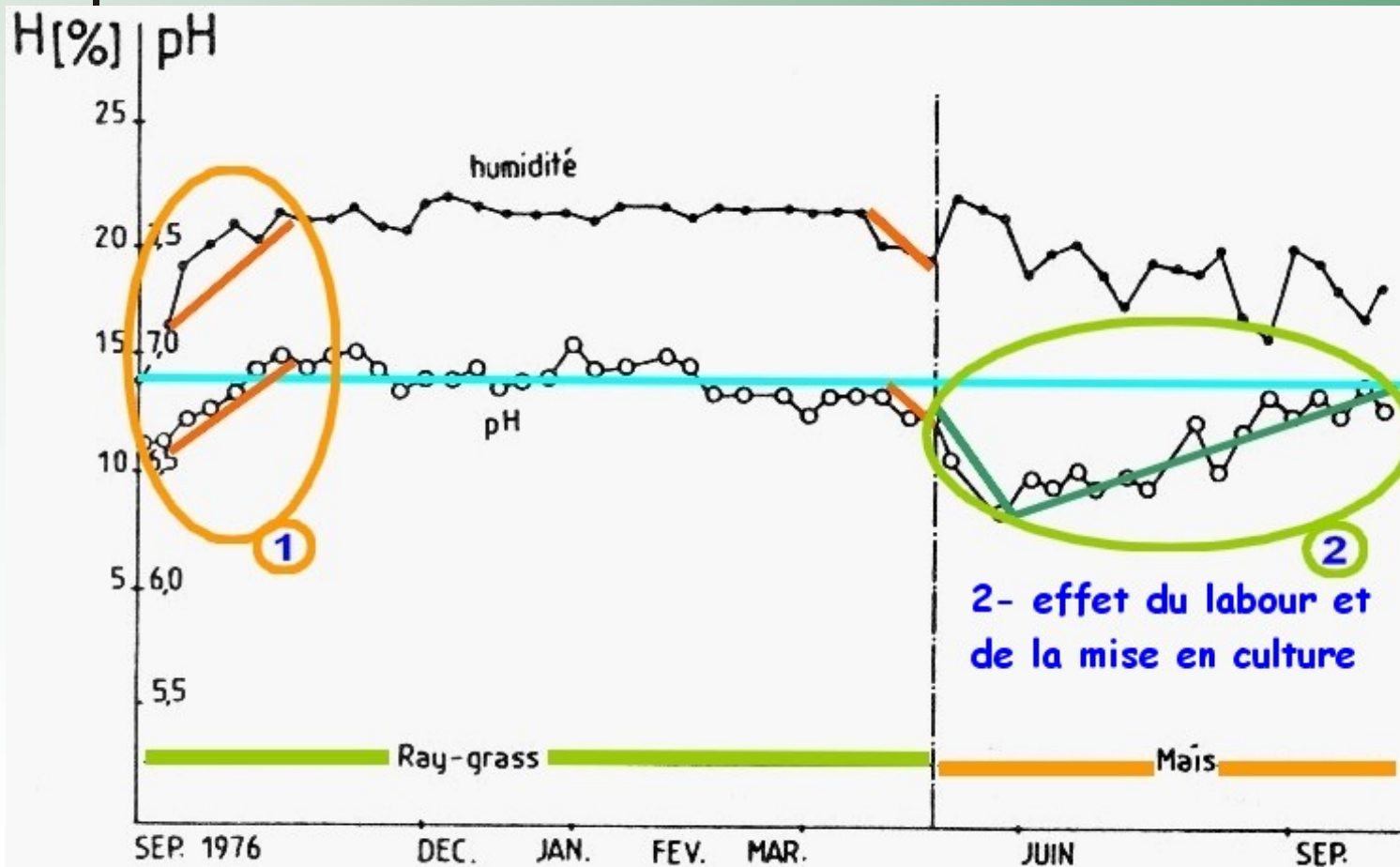


-source:

Ph. Bussièrès
Station
d'Agronomie
INRA - Quimper

2- quand prélever ?

- exemple de variation du pH après un labour et l'implantation d'un maïs:



-source:

Ph. Bussières
Station
d'Agronomie
INRA - Quimper

3- définir une parcelle homogène

3.1 réaliser un plan rapide de la parcelle

- Repérer les zones non représentatives:
 - zones humides, mouillères ...
 - zones de couleur ou de nature différent
 - anciens talus, tranchées ...

3- définir une parcelle homogène

3.1 réaliser un plan rapide de la parcelle

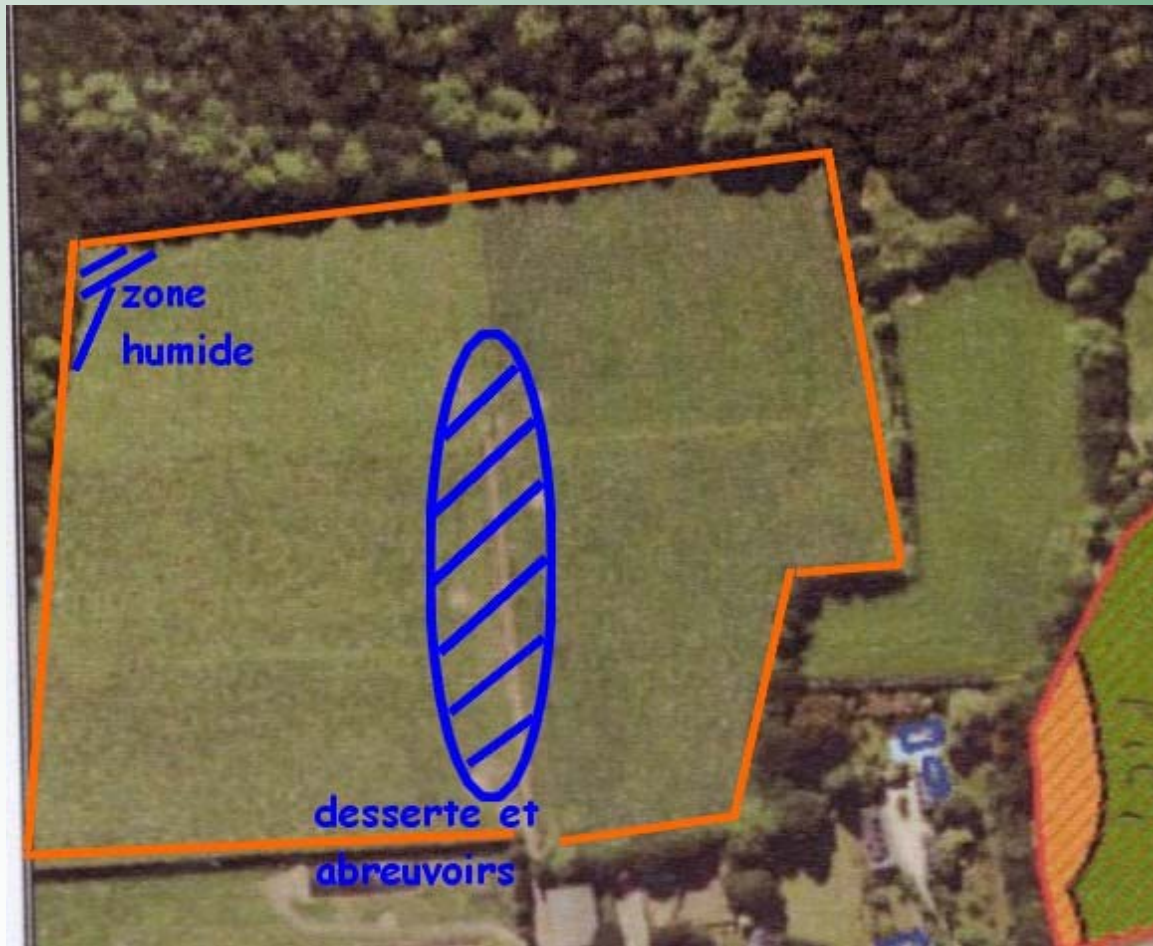
- Repérer les zones non représentatives:

- zones humides, mouillères ...
- zones de couleur ou de nature différent
- anciens talus, tranchées ...

- emplacements de stocks: silos , fumier, amendements ...
- zones de séjour d'animaux: bac à eau , râtelier à fourrage ...

3- définir la parcelle homogène

3.1- élimination des zones non représentatives



- Plan rapide

- Zones non représentatives

3- définir une parcelle homogène

3.3- définir l'objectif de l'analyse

- **suivi agronomique avec conseil de fertilisation:**
 - prélever sur l'ensemble de la zone homogène
- **accident de végétation:**
 - « zone carencée » + « bonne zone »
- **mesurer l'évolution de la fertilité:**
 - zone réduite (20 m autour d'un point fixe), bien repérée de manière pérenne, pour réduire les biais dus à l'hétérogénéité spatiale

4- mode de prélèvement

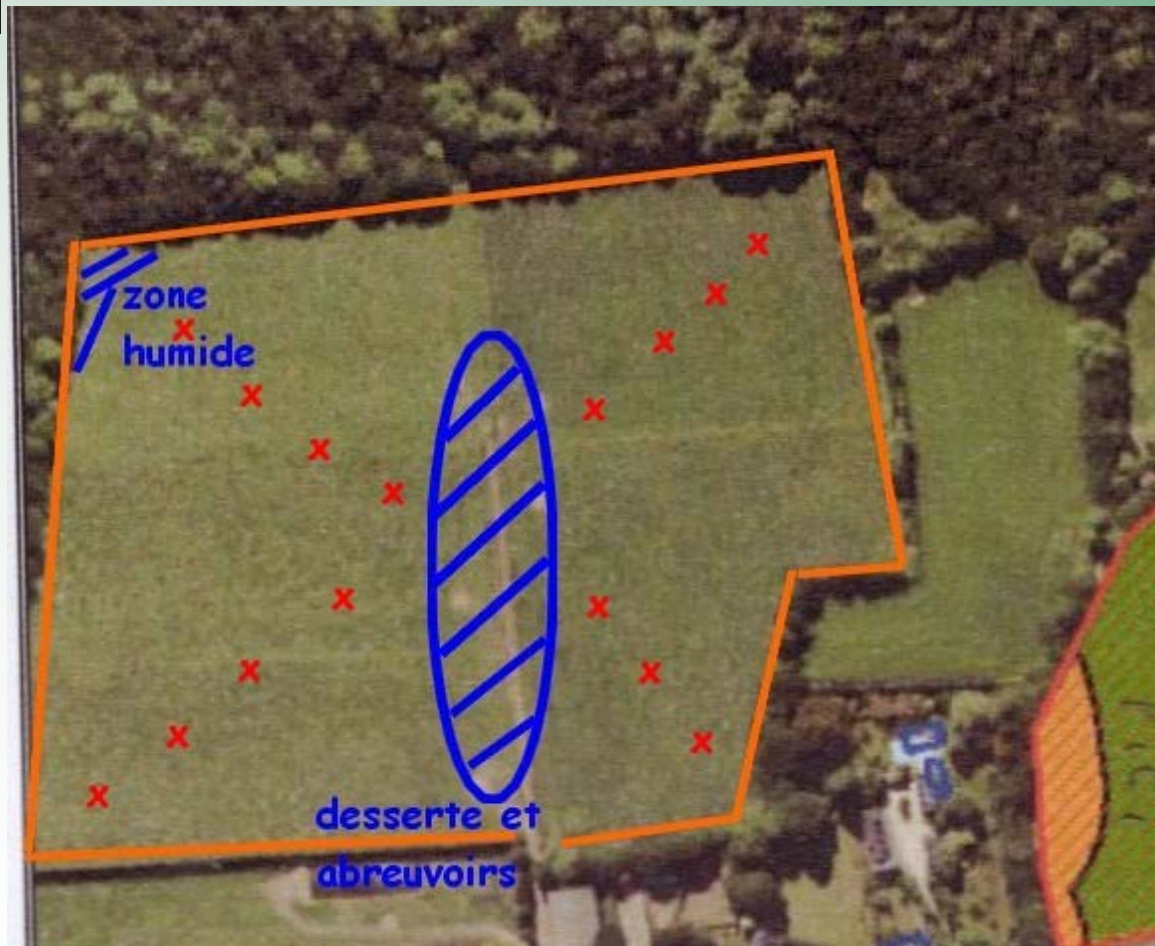
- **utiliser les 2 diagonales**
 - après élimination des zones non représentatives
- **symboliser le parcours de prélèvement sur le plan**
 - si possible le faire valider par l'agriculteur

4- mode de prélèvement

- **utiliser les 2 diagonales**
 - après élimination des zones non représentatives
- **symboliser le parcours de prélèvement sur le plan**
 - si possible le faire valider par l'agriculteur
- **parcelle aux formes particulières:**
 - s'organiser pour couper en biais les trajectoires d'épandage
- **Noter le nom usuel de la parcelle** ou le N° utilisé dans le dossier « ferti »

4- mode de prélèvement

- Utiliser les diagonales



- Symboliser le parcours sur le plan rapide

- Faire valider par l'agriculteur

5- profondeur de prélèvement

5.1- cas général

- la règle: « *maximum la profondeur de labour* »

- notre choix: **prélever à 20 cm de profondeur**

L'horizon labouré est relativement homogène et il y a beaucoup plus de risques en descendant en dessous du labour

5- profondeur de prélèvement

5.1- cas général

- la règle: « *maximum la profondeur de labour* »

- **notre choix: prélever à 20 cm de profondeur**

L'horizon labouré est relativement homogène et il y a beaucoup plus de risques en descendant en dessous du labour

- **sols peu profonds:**

- s'arrêter à la profondeur de labour (et la noter)

5- profondeur de prélèvement

5.2- TSL ou TCS

- pour les TCS (techniques culturales simplifiées)
et pour les TSL (techniques sans labour):

- jusqu'à plus amples informations
appliquer le prélèvement à 20 cm

5- profondeur de prélèvement

5.3- les prairies permanentes

- Le prélèvement se fera à 10 cm
- éliminer les parties vertes et conserver le chevelu racinaire dans l'échantillon

5- profondeur de prélèvement

5.3- les prairies permanentes

- Le prélèvement se fera à 10 cm
- éliminer les parties vertes et conserver le chevelu racinaire dans l'échantillon
- si la prairie est destinée à être détruite pour être suivie d'une culture:
 - appliquer le cas général: profondeur 20 cm

5- profondeur de prélèvement

5.4- cultures pérennes: vignes et arboriculture

- la technique de prélèvement peut être variable selon l'objectif de l'analyse:

- choix d'une parcelle**
- implantation d'une culture**
- suivi de fertilisation**

5- profondeur de prélèvement

5.4- cultures pérennes: vignes et arboriculture

- la technique de prélèvement peut être variable selon l'objectif de l'analyse:

- choix d'une parcelle**
- implantation d'une culture**
- suivi de fertilisation**

- les zones de prélèvement et la profondeur de réalisation doivent être adaptées

5- profondeur de prélèvement

5.4- cultures pérennes: vignes et arboriculture

- la technique de prélèvement peut être variable selon l'objectif de l'analyse:

- choix d'une parcelle**
- implantation d'une culture**
- suivi de fertilisation**

- les zones de prélèvement et la profondeur de réalisation doivent être adaptées

- contacter au préalable le laboratoire ou l'organisme chargé de réaliser le conseil attendu

5- profondeur de prélèvement

5.4- cultures pérennes: vignes et arboriculture

- en règle générale retenir:
 - échantillonner sur le rang de plantation
 - pour les vignes: sur un espace de 40 cm de part et d'autre de l'axe du rang
 - tenir compte du mode de conduite culturale

5- profondeur de prélèvement

5.4- cultures pérennes: vignes et arboriculture

- en règle générale retenir:
 - échantillonner sur le rang de plantation
 - pour les vignes: sur un espace de 40 cm de part et d'autre de l'axe du rang
 - tenir compte du mode de conduite culturale
 - profondeur: 50 cm sans séparation des horizons
 - Dans certains cas précis les horizons sont séparés:
0–40 cm et 40–70 cm

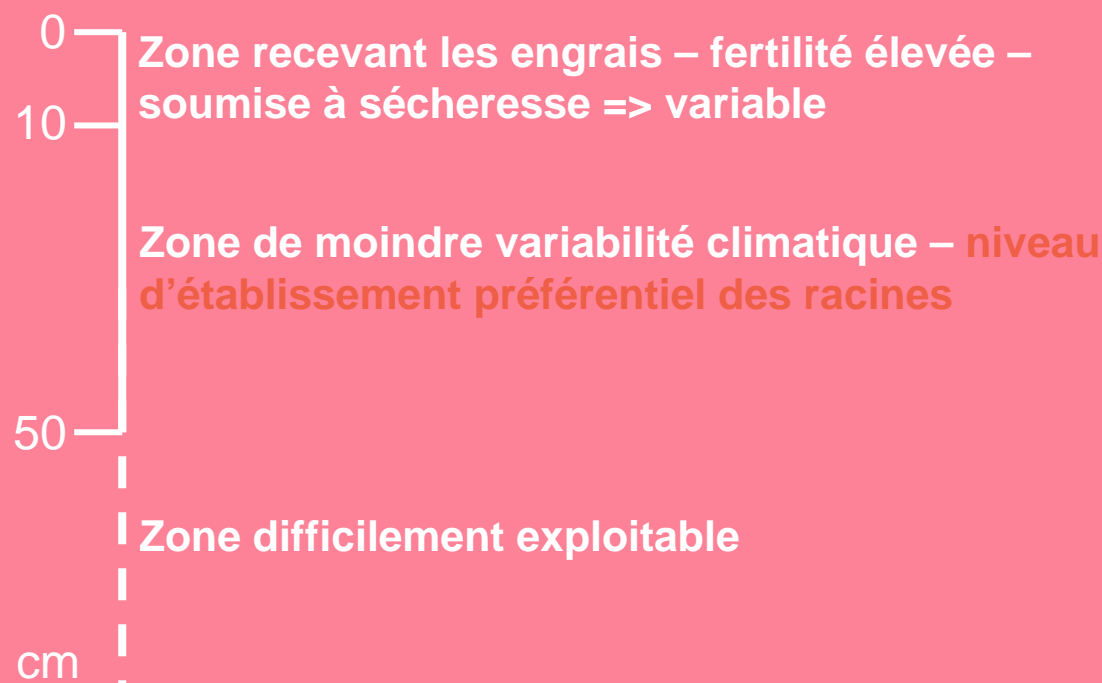
Vigne: la technique de prélèvement

- Source Bruno BOURRIE SADEFF -

Où prélever ?

| Enherbé | Dés herbé |
|---|--|
| Éviter le milieu du rang (peu de racines) | Éviter le milieu du rang (risque de fertilisation localisée) |
| Préférer le rang (+ - 40 cm) entre les ceps | |

A quelle profondeur ?



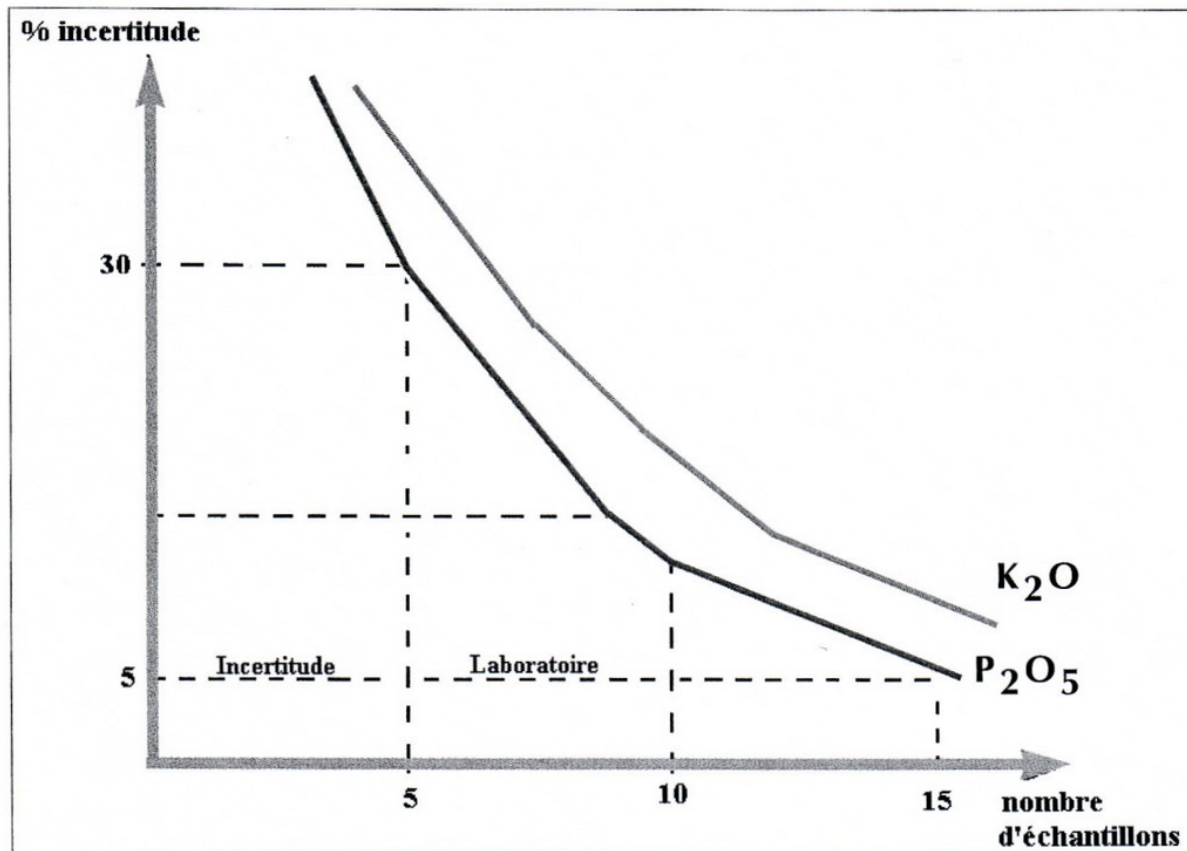
6- nombre de prélèvements élémentaires

- le nombre de prélèvements élémentaires n'est pas fonction de la surface
- la norme NF X 31-100 précise: « 14 à 16 prélèvements »

6- nombre de prélèvements élémentaires

- le nombre de prélèvements élémentaires n'est pas fonction de la surface
- la norme NF X 31-100 précise: « 14 à 16 prélèvements »
- nous simplifions à « 15 minimum »
- sur grandes parcelles le nombre doit être augmenté

6- nombre de prélèvements élémentaires



-Document
LINDEMAN INA

6- nombre de prélèvements élémentaires

- cas particulier des prairies permanentes pâturées:
 - nous proposons de porter à 20 le nombre de **prélèvements élémentaires** (restitutions aléatoires des déjections en pâturage)

6- nombre de prélèvements élémentaires

- cas particulier des prairies permanentes pâturées:

- nous proposons de porter à 20 le nombre de **prélèvements élémentaires** (restitutions aléatoires des déjections en pâturage)

- **emplacements aléatoires en conservant les diagonales:**

- éliminer les bouses bien apparentes

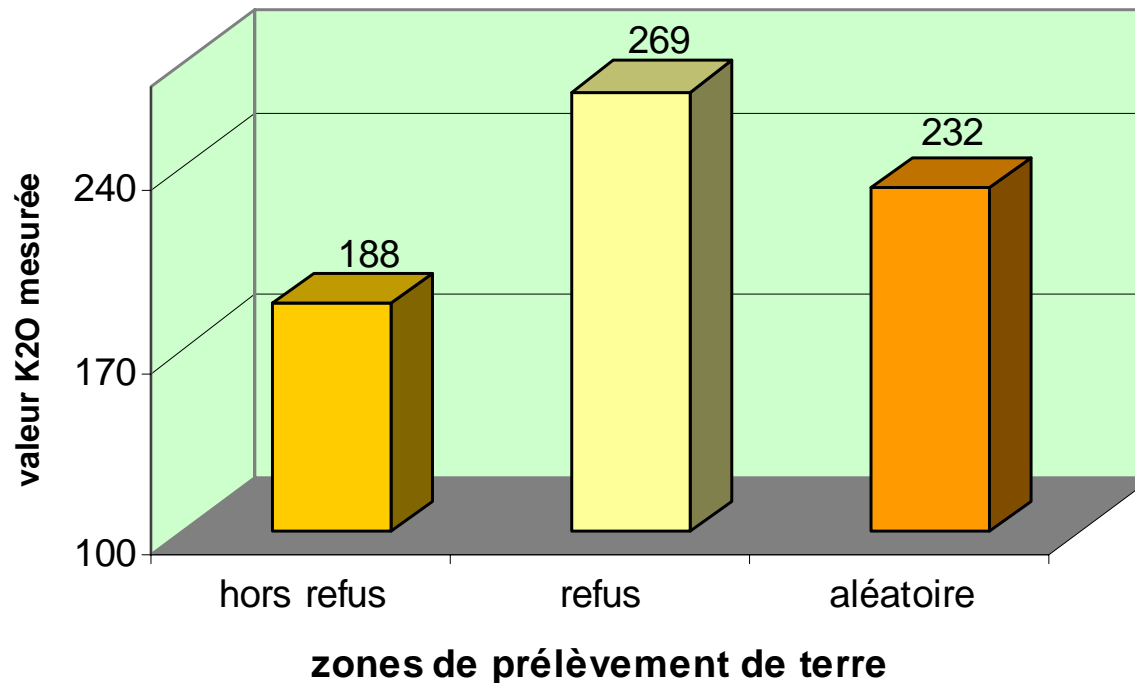
- utiliser la technique de l'herbomètre:

(ex: tous les 20 pas sur 2 ha)

6- nombre de prélèvements élémentaires

- exemple de biais possible sur pâture:

- figure 3: biais possible de teneur du sol en K₂O selon la technique de prélèvement en pâture



-Essai réalisé dans une pâture de Morlaix 29 – oct.07

-P. Rannou

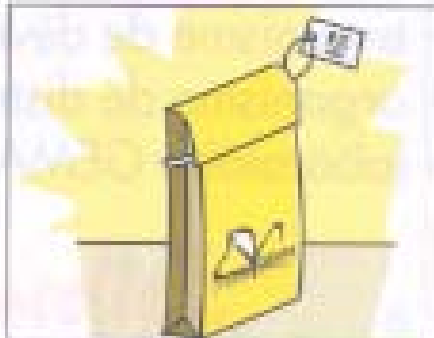
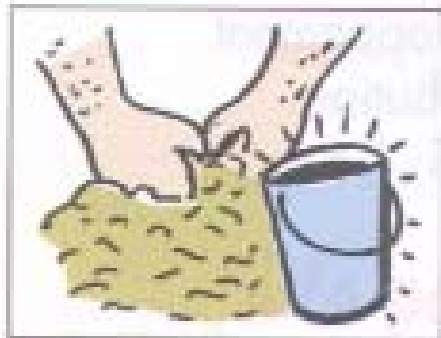
-C. Goupille

7- constitution de l'échantillon pour le laboratoire

- la norme NF X 31-100 précise:
 - émietter l'ensemble
 - enlever les cailloux de diam. $>2\text{cm}$
 - bien brasser l'ensemble

7- constitution de l'échantillon pour le laboratoire

- la norme NF X 31-100 précise:
 - émietter l'ensemble
 - enlever les cailloux de diam. $>2\text{cm}$
 - bien brasser l'ensemble
- prévoir 500 g à 1 kg pour le laboratoire (agrée par le ministère de l'Agriculture)



7- constitution de l'échantillon pour le laboratoire

- **diviser l'échantillon si nécessaire:**
 - étaler une bâche plastique de 1 m x 1 m
 - vider la terre en cône et l'aplatir
 - séparer en 4 quarts et en éliminer 2 opposés
- **recommencer éventuellement l'opération**

8- la fiche de renseignement fait partie de l'échantillon

- informatisée ou manuelle
 - raccordée à l'échantillon
 - ne doit pas être en contact avec la terre
-
- La pertinence du conseil sera liée aux informations transmises (méthode Comifer ...)

9- expédition rapide au laboratoire

- pas de précautions particulières (éviter les conditions extrêmes: ex. voiture au soleil ...)



- Transmettre sous 1 semaine maximum (délais d'analyse)

9- expédition rapide au laboratoire

- pas de précautions particulières (éviter les conditions extrêmes: ex. voiture au soleil ...)



- Transmettre sous 1 semaine maximum (délais d'analyse)

-Cas particuliers:

- reliquats d'azote: congeler
- biomasse microbienne: délais de 2 jours en carton isotherme

10- le laboratoire doit s'assurer de la qualité du prélèvement

- diffuser des procédures claires aux agriculteurs
- établir des contrats avec les préleveurs ou les sociétés de prélèvement:

10- le laboratoire doit s'assurer de la qualité du prélèvement

- diffuser des procédures claires aux agriculteurs
- établir des contrats avec les préleveurs ou les sociétés de prélèvement:
 - formation
 - qualité du matériel utilisé
 - fiche de renseignement

11- un bon prélèvement a un coût

- Le résultat de l'analyse dépend pour une grande part de la qualité du prélèvement
- Conditions normales: 8 à 12 prélèvements /jour

11- un bon prélèvement a un coût

- Le résultat de l'analyse dépend pour une grande part de la qualité du prélèvement
- Conditions normales: 8 à 12 prélèvements /jour
- Coût unitaire 2007:
 - minimum: 15 € HT
 - peut monter à : 22-25 € HT

11- un bon prélèvement a un coût

- Le résultat de l'analyse dépend pour une grande part de la qualité du prélèvement
- Conditions normales: 8 à 12 prélèvements /jour
- Coût unitaire 2007:
 - minimum: 15 € HT
 - peut monter à : 22-25 € HT

Remarque: un mauvais prélèvement a aussi un coût !

12- conclusion

- Prélever un échantillon de terre est un métier qui nécessite une formation
- Une norme NF X31-100 existe: elle doit être appliquée

12- conclusion

- **Prélever un échantillon de terre est un métier ni nécessite une formation**
- **Une norme NF X31-100 existe: elle doit être appliquée**
- **la division de l'échantillon est consommatrice de temps et source de biais: l'éviter**

12- conclusion

- **Prélever un échantillon de terre est un métier ni nécessite une formation**
- **Une norme NF X31-100 existe: elle doit être appliquée**
- **la division de l'échantillon est consommatrice de temps et source de biais: l'éviter**
- **La fiche de renseignement fait partie de l'échantillon**

12- conclusion

Un bon prélèvement:

12- conclusion

Un bon prélèvement:

= une bonne analyse

12- conclusion

Un bon prélèvement:

= une bonne analyse

= un bon conseil

13- merci à:

- Henri CIESELSKI – laboratoire INRA – Arras 62**
- Bruno BOURRIE – laboratoire SADEFF – Aspach 68**
- Pascal MATHIEU - laboratoire CESAR - Ceyzériat 01**
- Carole BOURDIN – laboratoire Chambre d’Agriculture – Carcassonne 11**

- Lucien FAEDY – président du GEMAS –**
- Cécile GOUPILLE – AGRILABO Morlaix 29**

PRELEVEMENT POUR ANALYSE DE TERRE:

merci

Pierre RANNOU (1) – Cécile GOUPILLE (1)

(1) AGRILABO Morlaix 29



GEMAS – Comifer: 8èmes journées de BLOIS – 20 et 21 novembre 2007