

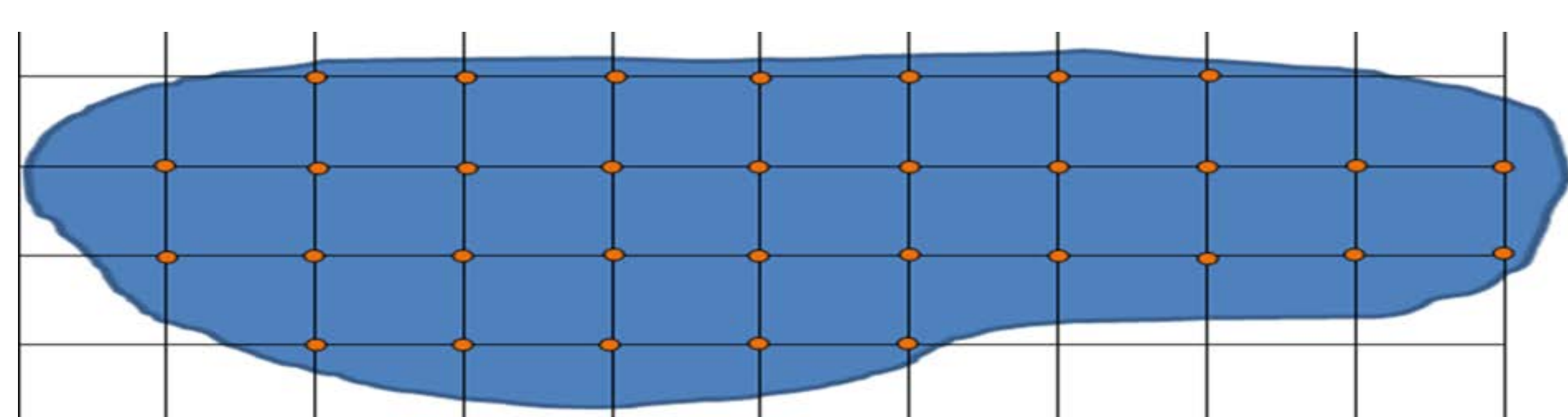
Une bonne connaissance de la valeur fertilisante des engrais de ferme est primordiale pour l'établissement du conseil de fertilisation. Ce sont des matières dont la composition chimique varie fortement en fonction du type de bétail, de l'alimentation, du logement, des conditions de stockage... Une analyse de ces matières n'est utile que si l'échantillonnage est réalisé correctement et permet d'être suffisamment représentatif de l'ensemble de la matière.



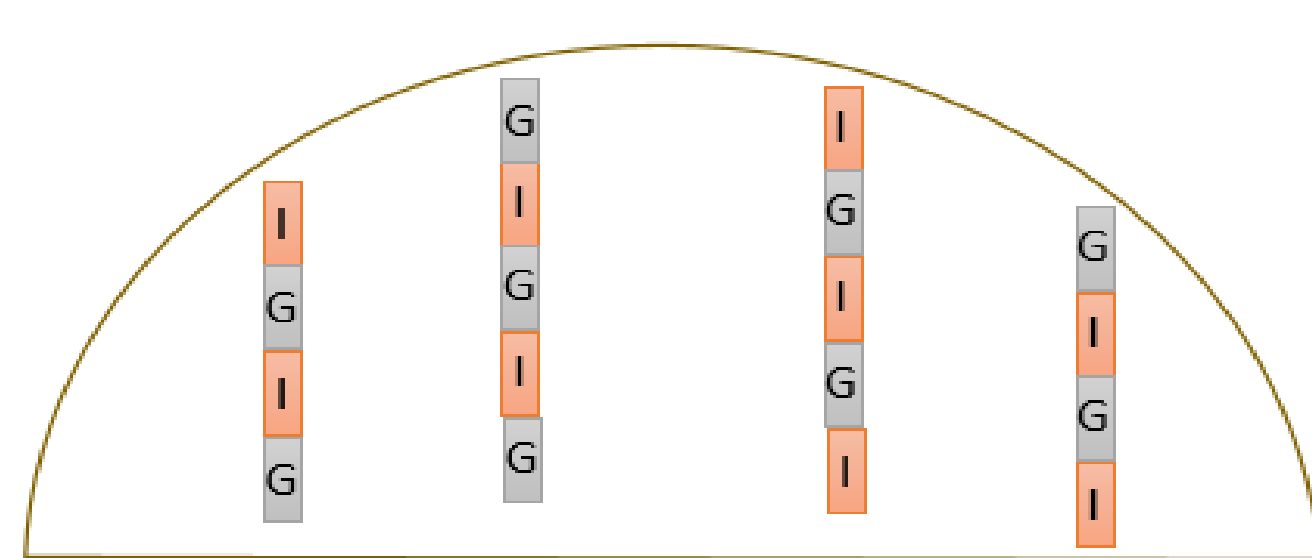
Objectif : Analyser l'hétérogénéité de différents tas d'engrais de ferme solides de type fumier afin d'établir une procédure de prélèvement permettant de garantir une représentativité suffisante de l'ensemble des tas à prélever.

Caractérisation de 3 tas de fumiers

Application d'un maillage virtuel à chaque tas et une série de carottages réalisés à chaque intersection de maille à l'aide d'une tarière pédologique.



Vue aérienne du tas



Vue d'un transect du tas

Les carottages (I) sont traités comme des échantillons individuels et les carottages

(G) sont rassemblés pour constituer un échantillon global de référence. 66, 90 et 99 échantillons individuels ont servi à caractériser chacun des 3 tas.

Le nombre de prélèvements élémentaires nécessaires afin d'obtenir une représentativité suffisante de la valeur moyenne des tas est estimé par matière et par paramètre à l'aide de formules de prédiction statistique (Dagnelie, 1970).

Si répétitions disponible

$$p \approx \frac{4(\sigma_A^2 + \sigma^2/n)}{d^2}$$
 où $\sigma_A^2 = (CM_a - CM_r)/n$

Si pas de répétition

$$p = 4 * V^2 / d^2$$

L'erreur tolérée visée (d) étant de 10%.

Matière	pH	C/N	MS	MO	Nt	NH4	P	K	Na	Mg	Ca	Moyenne générale
Fumier volaille	14	6	24	32	24	25	13	21	25	13	15	19
Fumier bovin frais	1	12	10	10	7	48	23	29	42	22	25	21
Fumier bovin composté	1	8	4	1	8	380*	9	25	29	4	8	10

* : Résultat aberrant non-pris en compte du aux teneurs trop faibles en NH4⁺

Sur base de ces résultats 10 prélèvements pourraient être suffisant pour un fumier de bovin composté, mais 19 et 21 prélèvements élémentaires seraient nécessaires pour le fumier de volaille et le fumier de bovin frais.

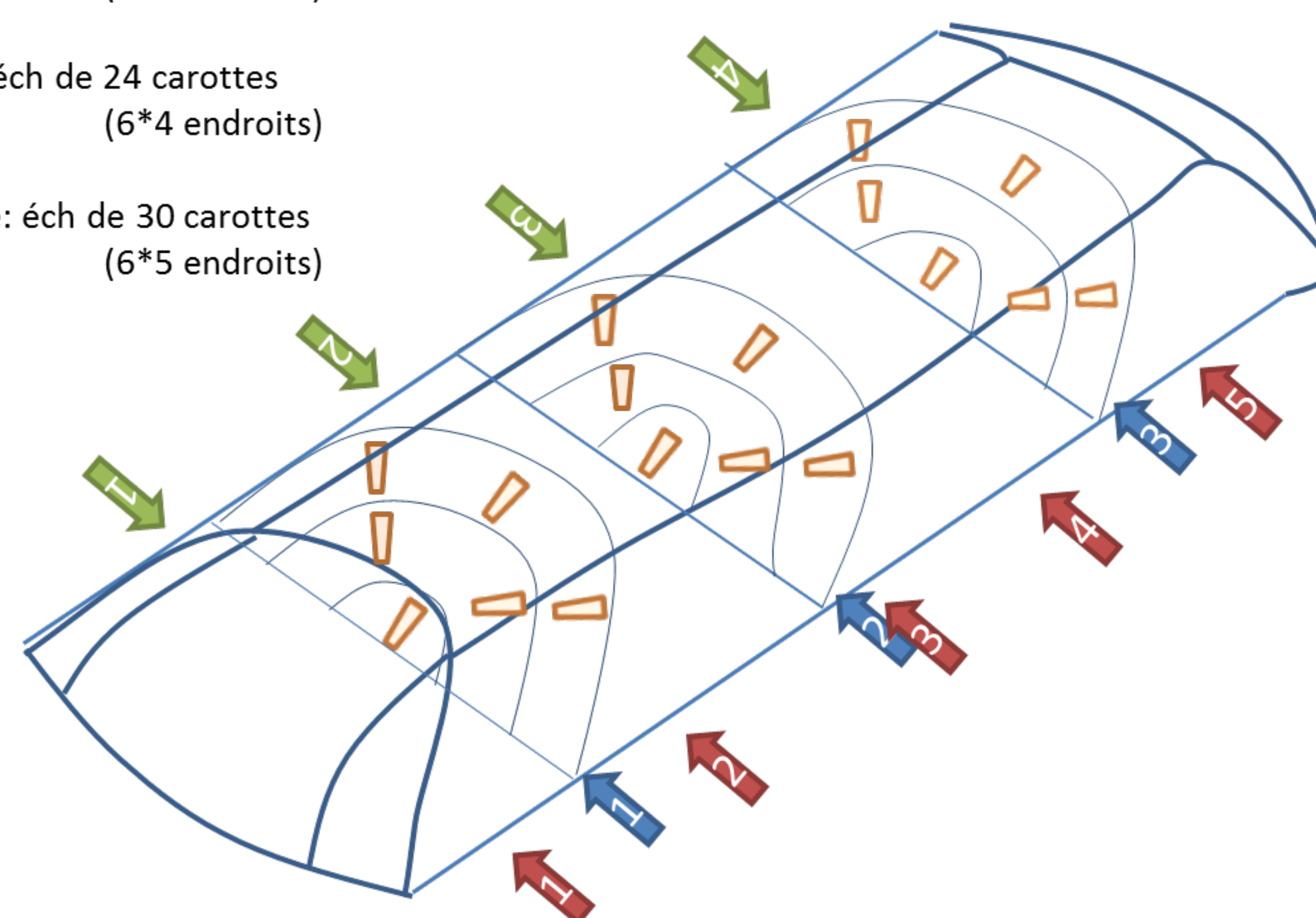
Test de 3 protocoles sur 4 tas différents

Quatre préleveurs ont effectué des prélèvements à la tarière pédologique selon 3 protocoles différents sur chacun des tas :

Bleu : éch de 18 carottes (6*3 endroits)

Vert : éch de 24 carottes (6*4 endroits)

Rouge : éch de 30 carottes (6*5 endroits)



Des MANOVA ont permis d'identifier par paramètre des différences significatives selon le nombre de prélèvements élémentaires constituant les échantillons tous tas confondus.

	C/N	MS	MO	NT	NH4	P	K	Na	Mg	Ca	Cu	Fe	Mn	Zn
18	A	B	A	A	A	A	AB	C	A	A	A	B	B	A
24	A	A	A	A	A	AB	A	B	A	A	A	A	A	B
30	A	B	A	A	A	B	B	A	A	A	A	B	B	B

Une différence de lettre identifie une différence significative entre les protocoles de prélèvements.

Ce traitement a également été réalisé par tas afin d'identifier et de quantifier les erreurs relatives maximales des principaux paramètres.

Élément	MS	Nt	P	K	Na
Tas	1	1	2	2	3
Nb carotte	24	30	18	30	18
Résultat	15.5	16.2	3.7	3.9	2.9
Différence relative	4%	5%	13%	10%	24%

Les différences significatives détectées durant cette étude (5 à 13%) peuvent être considérées comme acceptable d'un point de vue agronomique. Pour Na (24%), l'erreur est acceptable vu la faible teneur observée pour ce tas (3).

Conclusion :

Sur base des observations réalisées dans cette étude, la méthodologie recommandée pour réaliser des prélèvements de fumiers en tas consistera à réaliser 18 prélèvements élémentaires selon la méthode décrite. Elle consiste à **prélever à trois endroits différents du tas, six carottages répartis comme suit : trois dans la partie superficielle, deux dans la partie intermédiaire et un dans la partie profonde centrale du tas**. Cette recommandation se limitera toutefois à des tas de 50 m de longueur et il est recommandé de réaliser 6 nouveaux carottages tous les 20 m de tas supplémentaires.

