

**Guide d'échantillonnage de grains  
de blé et de tournesol dans la  
parcelle pour la détermination de  
la concentration en Eléments  
Trace Métalliques (ETM)**





Ce guide d'échantillonnage permet de définir l'ensemble du matériel et toutes les opérations nécessaires aux bonnes pratiques de prélèvement depuis la préparation du matériel au laboratoire jusqu'à l'envoi des échantillons à un laboratoire d'analyse dans le but de déterminer les concentrations en Eléments Trace Métalliques (ETM) dans des grains de blé et de tournesol de parcelles de grandes cultures.

Il a été élaboré collectivement dans le cadre d'un groupe de travail du RMT QUASAPROVE soutenu financièrement par le Compte d'Affectation Spéciale « Développement Agricole et Rural » (CASDAR) et la région Aquitaine.

Les participants à son élaboration sont :

- ✓ S. FAUCHER (UPPA - LCABIE)
- ✓ M. BARBASTE (INRA Bordeaux - USRAVE)
- ✓ P. SOULE (INRA Bordeaux - USRAVE)
- ✓ A. GAVALAND (INRA Toulouse - Unité expérimentale d'Auzeville-Tolosane)
- ✓ P. CHERY (Bordeaux Sciences Agro)
- ✓ E. DONNAT (ACTA)
- ✓ C. CUGNET (UPPA - LCABIE)
- ✓ G. LESPES (UPPA - LCABIE)

### **Version pour validation opérationnelle**

*Contacts :*

*Stéphane FAUCHER : [stephane.faucher@univ-pau.fr](mailto:stephane.faucher@univ-pau.fr)*

*Mireille BARBASTE : [mbarbast@bordeaux.inra.fr](mailto:mbarbast@bordeaux.inra.fr)*

*Gaëtane LESPES : [gaetane.lespes@univ-pau.fr](mailto:gaetane.lespes@univ-pau.fr)*



# SOMMAIRE

<b>INTRODUCTION .....</b>	<b>6</b>
<b>1. MATERIEL NECESSAIRE POUR LE PRELEVEMENT .....</b>	<b>8</b>
1.1. Avec utilisation d'un GPS :.....	8
1.2. Sans utilisation d'un GPS : .....	8
<b>2. AVANT DE PARTIR SUR LE TERRAIN .....</b>	<b>9</b>
2.1. Avec utilisation d'un GPS :.....	9
2.2. Sans utilisation d'un GPS : .....	14
<b>3. SUR LE TERRAIN, DANS LA PARCELLE.....</b>	<b>15</b>
3.1. Avec utilisation d'un GPS :.....	15
3.2. Sans utilisation d'un GPS : .....	16
<b>4. DE RETOUR SUR LE LIEU DE TRAVAIL .....</b>	<b>24</b>

## Introduction

La qualité sanitaire se définit comme l'innocuité (c'est-à-dire l'absence de danger) des aliments pour la santé du consommateur. La qualité sanitaire des céréales repose sur l'absence de contamination dans les parties végétales consommées : grains, feuilles et tiges pour l'alimentation animale, grains uniquement pour l'alimentation humaine. Parmi ces contaminants, certains sont particulièrement préoccupants. Il s'agit pour les organes végétaux des Éléments Trace Métalliques et Métalloïdes (ETM) parmi lesquels le cadmium, le plomb et l'arsenic et des résidus de pesticides. En effet, ils présentent une toxicité avérée et leurs concentrations dans les produits commercialisés sont réglementées par des textes européens (1126/2007 CE, 1881/2006 CE, 32/2002 CE). Ces réglementations sont lourdes de conséquences économiques pour les filières agricoles concernées. A l'origine, les ETM proviennent de la roche mère formant le sol. Les activités anthropiques peuvent contribuer à augmenter leurs concentrations dans les écosystèmes et plus particulièrement dans les sols agricoles par l'application d'intrants tels que les produits phytosanitaires, les engrais inorganiques et organiques mais également dans certaines situations les dépôts atmosphériques ou les contaminations accidentelles. Etant donné qu'ils ne peuvent être ni dégradés ni détruits, ces éléments trace tendent à s'accumuler partiellement dans les sols, à y migrer et à se transférer dans les eaux et dans les organismes vivants dont les plantes. Ainsi, ils sont en perpétuel mouvement entre tous les compartiments environnementaux. Dans ce contexte, leurs concentrations doivent donc être contrôlées. Des outils fiables sont nécessaires afin d'évaluer d'éventuelles anomalies de concentration et d'anticiper tout risque lié à la consommation de végétaux contaminés.

Ce guide est destiné à l'échantillonnage de végétaux de grandes cultures à la parcelle dans le but d'effectuer des analyses d'éléments traces métalliques (ETM) dans les parties consommables des plantes entrant dans l'alimentation humaine (les grains). Bien que les opérations de prélèvement puissent a priori sembler simple à mener, le choix des points de prélèvement, des outils et des modalités de prélèvement des échantillons sont des paramètres à définir afin d'acquérir des informations les plus représentatives possibles des points de prélèvement et/ou de la parcelle. La mise en œuvre de cette démarche ne peut être déléguée sans garanties du respect intégral des consignes présentées ci-après.

Ce guide est applicable pour des prélèvements de blé et de tournesol dans des parcelles de superficie comprise entre 0,6 et 6 hectares en vue d'une analyse d'arsenic, de cadmium, de cuivre, de plomb et de zinc dans les échantillons de grains. L'ensemble de ces cinq ETM est représentatif des effets d'essentialité et de toxicité. En effet, le cadmium et le plomb sont des éléments non nécessaires et toxiques pour les organismes vivants. Le cuivre et le zinc sont nécessaires mais toxiques si leurs concentrations sont trop élevées. L'arsenic est particulier car il peut être nécessaire ou toxique selon sa forme chimique.

Ce guide présente dans un premier temps, le matériel de prélèvement nécessaire pour un prélèvement « propre » et bien référencé, n'introduisant pas de contamination aux échantillons. Il définit ensuite la mise en place de la grille de prélèvement dans laquelle les prélèvements seront effectués avec ou sans utilisation d'un GPS et décrit les modalités de prélèvement, d'étiquetage et de conditionnement des échantillons.

Le guide peut être utilisé à deux fins différentes :

- L'évaluation de la concentration moyenne en ETM dans les grains sur l'ensemble de la parcelle pour un objectif de diagnostic à un moment donné, avant la récolte (correspond au cas « spatialisation non désirée » dans le guide) ;

- La spatialisation de la répartition des concentrations en ETM dans les grains sur l'ensemble de la parcelle (correspond au cas « spatialisation désirée » dans le guide).



**Un échantillonnage et un conditionnement réalisés dans l'optique d'une spatialisation laissent la possibilité d'une évaluation de la concentration moyenne en ETM. L'inverse n'est pas vrai.**



**Si les prélèvements sont effectués sans utiliser de GPS alors la spatialisation de la répartition des concentrations en ETM devient impossible.**

# 1. Matériel nécessaire pour le prélèvement

## 1.1. Avec utilisation d'un GPS :

- GPS (ou éventuellement Smartphone/iphone)
- Plan de la parcelle
- Logiciel de repérage des coordonnées (de type Google Earth)
- Logiciel de définition de coordonnées aléatoires (facultatif mais conseillé) (*en cours de développement*)
- Couteaux en céramique (trouvable dans les magasins de cuisine ou d'ustensiles de tous les jours)
- Sacs en plastique (sac congélation 1 litre) ou sacs en papier (enveloppe craft) :
  - 1 sac dans un objectif de diagnostic de la parcelle (spatialisation non désirée)
  - 25 sacs dans un objectif d'évaluation de la répartition spatiale (spatialisation désirée)
- Marqueur à encre indélébile
- Etiquettes en carton non adhésives
- Scotch
- Equipement de protection : Lunettes de soleil, casquette, vêtements couverts (manches longues et pantalon long), bottes
- Liste d'échantillons comportant les coordonnées GPS des points de prélèvement (Paragraphe 3)

## 1.2. Sans utilisation d'un GPS :

- Plan de la parcelle
- Une corde graduée tous les 10 mètres et de longueur supérieure ou égale à celle de la parcelle
- Appareil de mesure de distance de 5 mètres
- 12 piquets avec fanion d'une hauteur d'au moins 3 mètres pour repérage des sous placettes
- Couteaux en céramique (trouvable dans les magasins de cuisine ou d'ustensiles de tous les jours)
- 1 sac en plastique (sac congélation 1 litre) ou sacs en papier (enveloppe craft)
- Marqueur à encre indélébile
- Etiquettes en carton non adhésives
- Scotch
- Equipement de protection : Lunettes de soleil, casquette, vêtements couverts (manches longues et pantalon long), bottes
- Liste d'échantillons (Paragraphe 3)



## 2. Avant de partir sur le terrain

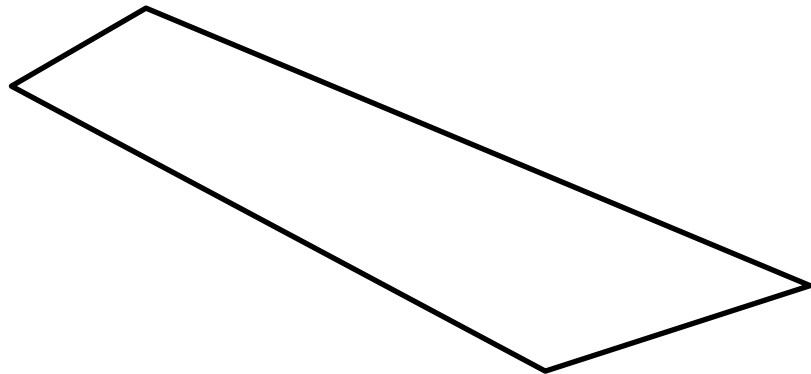


Si vous n'avez pas de GPS, l'identification des points de prélèvement se fera directement à la parcelle. Dans ce cas, reportez vous directement au paragraphe 3.2)).

### 2.1. Avec utilisation d'un GPS :

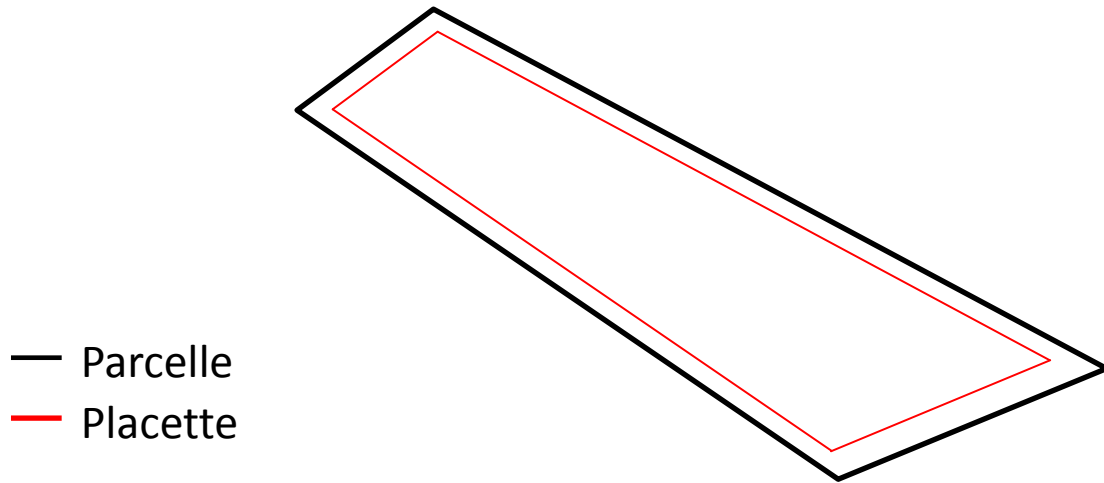
Avant de partir sur le terrain, au bureau, définir les points de prélèvement selon le Protocole d'Echantillonnage Aléatoire Stratifié (PEAS) défini comme suit :

- 1. Repérer la parcelle à l'aide d'un logiciel de géolocalisation (de type Google Earth) ;*
- 2. Relever les coordonnées des coins de la parcelle afin de définir la parcelle initiale ;*

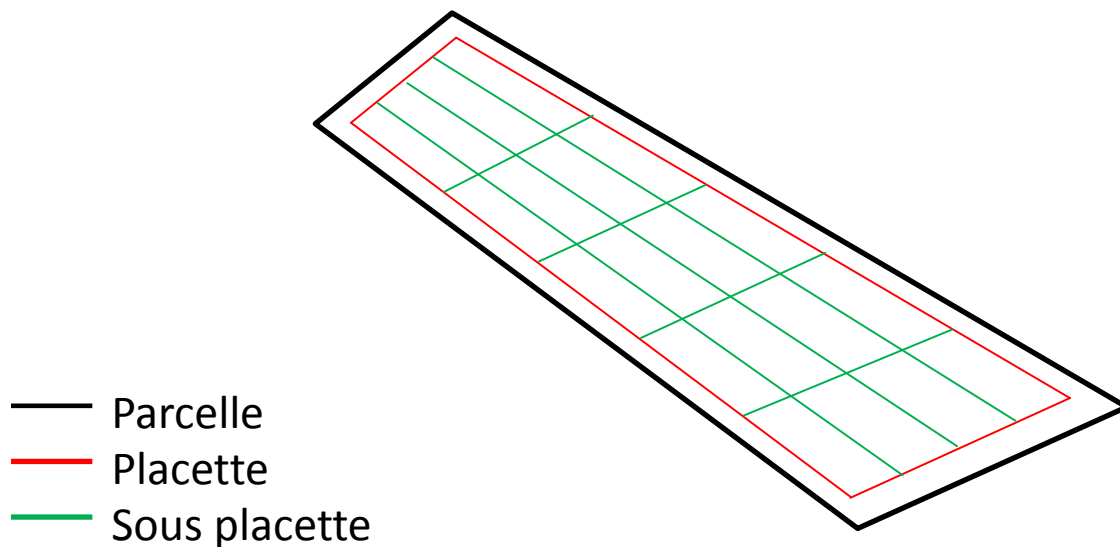


— Parcelle

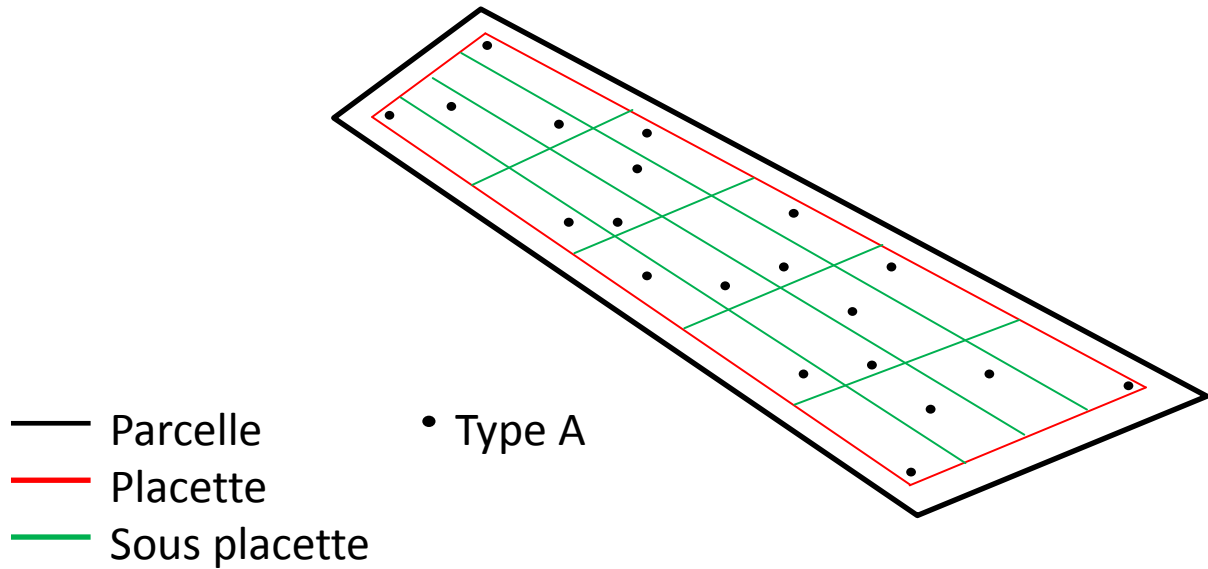
3. *Placer la placette de prélèvement. Cette placette correspond à la parcelle retranchée des bordures (au minimum 5 mètres). Pour cela utilisez la fonction « ajout d'un polygone » ;*



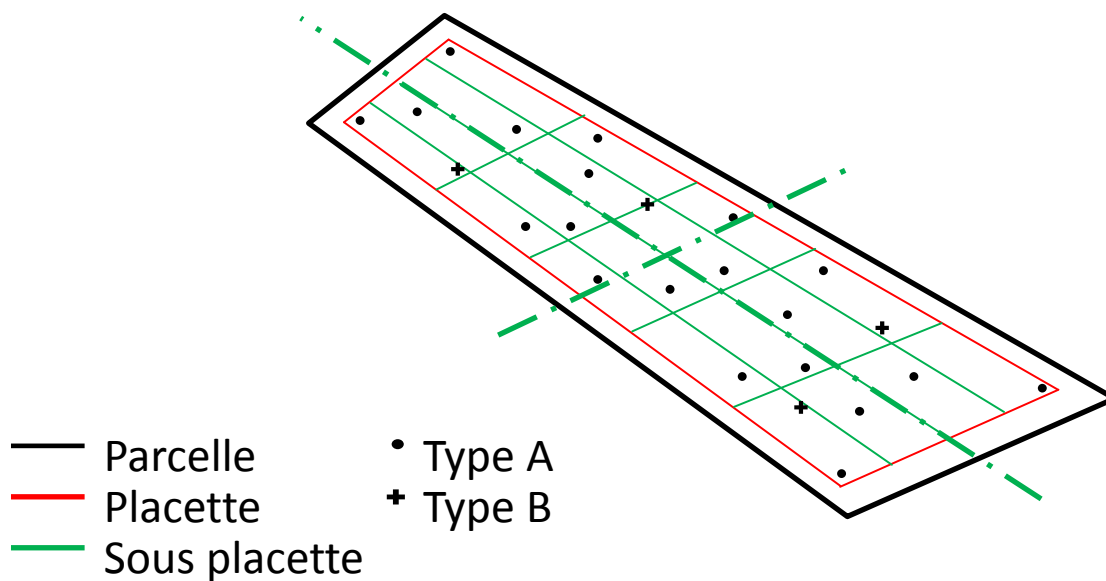
4. *A l'aide de la fonction « Ajout d'un trajet », tracer un quadrillage dans la placette de la manière suivante : ajouter 3 lignes suivant la direction de la longueur et 4 lignes suivant la direction de la largeur. Les lignes doivent être positionnées de façon régulière (l'intervalle entre les lignes doit être constant). 20 sous placettes sont ainsi obtenues ;*



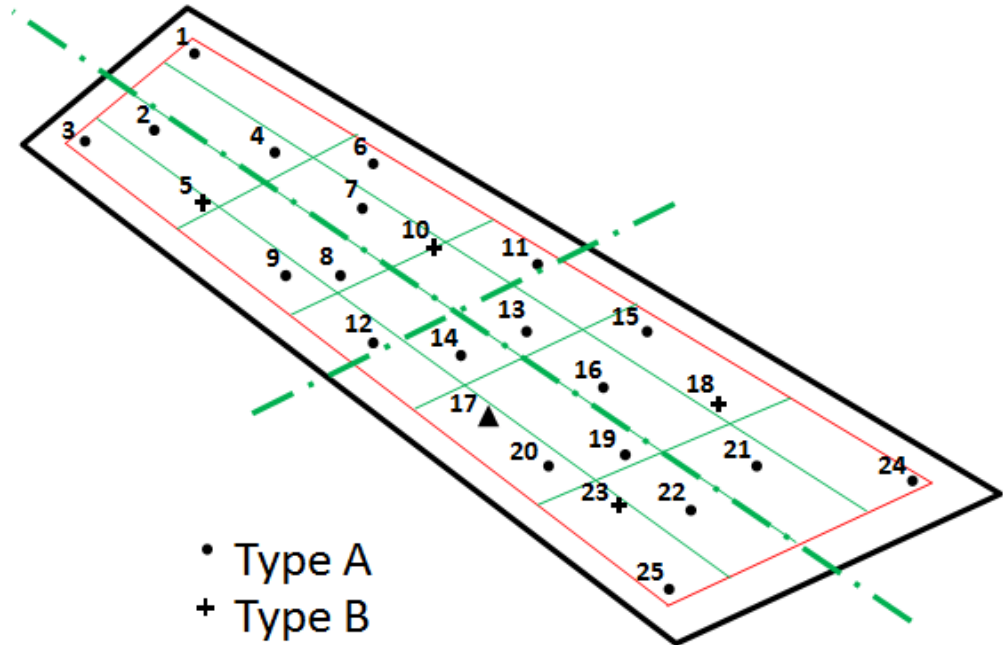
5. Placer 1 point de prélèvement au niveau de chaque coin de la placette puis placer 1 point de prélèvement aléatoirement dans chacune des 16 sous placettes restantes (ces points sont appelés des points de type A) ;



6. A l'aide de la fonction « Ajout d'un trajet », ajoutez 2 nouvelles lignes passant par les milieux des côtés opposés (en trait mixte sur le graphique ci-dessous). Placer 1 point de prélèvement aléatoirement dans chacune d'entre elles (ces points sont appelés des points de type B) ;



7. Placer un dernier point de prélèvement aléatoirement dans la placette entière (ce point est appelé : point de type C) et numéroté les points ;



- |                 |          |
|-----------------|----------|
| — Parcelle      | • Type A |
| — Placette      | + Type B |
| — Sous placette | ▲ Type C |

8. Noter les coordonnées des 25 points ;

9. Entrer les coordonnées des points de prélèvement dans le GPS.



En utilisant le logiciel générateur de coordonnées PEAS vous pouvez réaliser de façon automatisée les étapes 3 à 7 après avoir renseigné les coordonnées des coins de la parcelle. Le logiciel est en accès libre à l'adresse suivante : <http://----->  
(en cours de développement)

2.1.1. Avec GPS : Check list du matériel à préparer avant de partir :

Matériel <sup>1</sup>	A cocher
GPS contenant les coordonnées des points enregistrés	
Couteaux en céramique	
1 sac plastique (ou papier) <b>si spatialisation non désirée</b> <b><u>OU</u></b> 25 sacs plastique (ou papier) <b>si spatialisation désirée</b>	
1 contenant (carton)	
Marqueurs à encre indélébile	
Etiquettes en carton (non adhésives)	
Scotch (pour fermer les sacs)	
Equipement de protection	
Liste échantillon avec coordonnées GPS	



**En cas de prélèvement par temps pluvieux ou après une pluie, les sacs en plastiques devront être privilégiés.**



**Prévoir des prélèvements en début de semaine pour éviter que les échantillons soient envoyés en fin de semaine et soient stockés plusieurs jours dans les hangars du préleveur et/ou du transporteur.**

<sup>1</sup> Détail : Paragraphe 1.1 page 8

## 2.2. Sans utilisation d'un GPS :

Sans GPS, un positionnement précis des points de prélèvement n'est pas requis car l'objectif est ici d'évaluer la concentration moyenne en ETM seulement (pas d'étude de la répartition des ETM). La définition des points de prélèvement se fait alors directement à la parcelle (Paragraphe 3.2).

### 2.2.1. Sans GPS : Check list du matériel à préparer avant de partir :

<b>Matériel<sup>2</sup></b>	<b>A cocher</b>
Corde graduée de longueur supérieure à celle de la parcelle	
Appareil de mesure de distance de 5 mètres	
12 piquets avec fanion	
Couteaux en céramique	
1 sac plastique (ou papier)	
1 contenant (carton)	
Marqueurs à encre indélébile	
Etiquettes en carton (non adhésives)	
Scotch (pour fermer les sacs)	
Equipement de protection	
Liste échantillons	



**En cas de prélèvement par temps pluvieux ou après une pluie, les sacs en plastiques devront être privilégiés.**

<sup>2</sup> Détail : Paragraphe 1.2 page 8



**Prévoir des prélèvements en début de semaine pour éviter que les échantillons soient envoyés en fin de semaine et soient stockés plusieurs jours dans les hangars du préleveur et/ou du transporteur.**

### 3. Sur le terrain, dans la parcelle

#### 3.1. Avec utilisation d'un GPS :

Se positionner sur chacun des points de prélèvement préalablement enregistré dans le GPS et réaliser le prélèvement. Un point de prélèvement est défini comme un cercle de 1 mètre de diamètre autour du point GPS. Ce sont des plantes contenues dans ce cercle qui seront échantillonnées. Le mode opératoire ci-dessous est à répéter sur chacun des 25 points de prélèvement.

Si le prélèvement concerne du blé : **6 épis** seront prélevés au niveau de chaque point de prélèvement. Les 6 épis peuvent provenir de plantes différentes.

Si le prélèvement concerne du tournesol : **20 grains** seront prélevés **pour chaque capitule** situé au point de prélèvement. Les grains doivent être choisis de façon **aléatoire** sur le capitule (ne pas privilégier une zone).

- Prélever les échantillons à l'aide d'un couteau en céramique
- A chaque point de prélèvement correspond un unique échantillon
- A l'intérieur du sac, ajouter une étiquette non adhésive cartonnée comportant le nom de l'échantillon écrit au marqueur indélébile
- Noter le nom de l'échantillon sur le sac
- Bien fermer avec du scotch
- Mettre le sac dans le carton
- Noter sur la liste d'échantillon : La date, les conditions de prélèvement soleil, pluie, et les remarques particulières générales et par échantillon (« pas d'épis en état au point de prélèvement » par exemple).



**Il est prudent de doubler l'étiquetage des échantillons. Pour cela, noter le nom de chaque échantillon avec le marqueur sur une étiquette en carton (non adhésive) qui sera glissée dans le sac avant sa fermeture.**

### 3.2. Sans utilisation d'un GPS :

Sans GPS, la définition des points de prélèvement est réalisée à la parcelle. 25 échantillons doivent être prélevés sur l'ensemble de la parcelle.



**Il est essentiel de ne pas prélever les échantillons tous au même endroit ou en bordure de parcelle sous peine d'avoir des résultats non représentatifs de la parcelle, erronés et inexploitable.**

Pour vous positionner sur les points de prélèvement, réaliser les opérations suivantes :

- 1. Repérer la parcelle sur le terrain. Tendre une corde sur chaque longueur de la parcelle. Mesurer chacune de ces longueurs à l'aide des graduations de la corde ;*



— Corde



2. Retirer 5 mètres de bordures sur les longueurs et les largeurs de la parcelle et placer un piquet au niveau de chacun des coins de la placette ainsi définie (soit au total 4 piquets (fanions rouges)) ;



— Corde      Piquet

3. Connaissant les deux longueurs de la placette, pour chacune d'entre-elles placer un piquet toutes les « Longueur/5 » (soit au total 8 piquets (fanions bleus)) ;



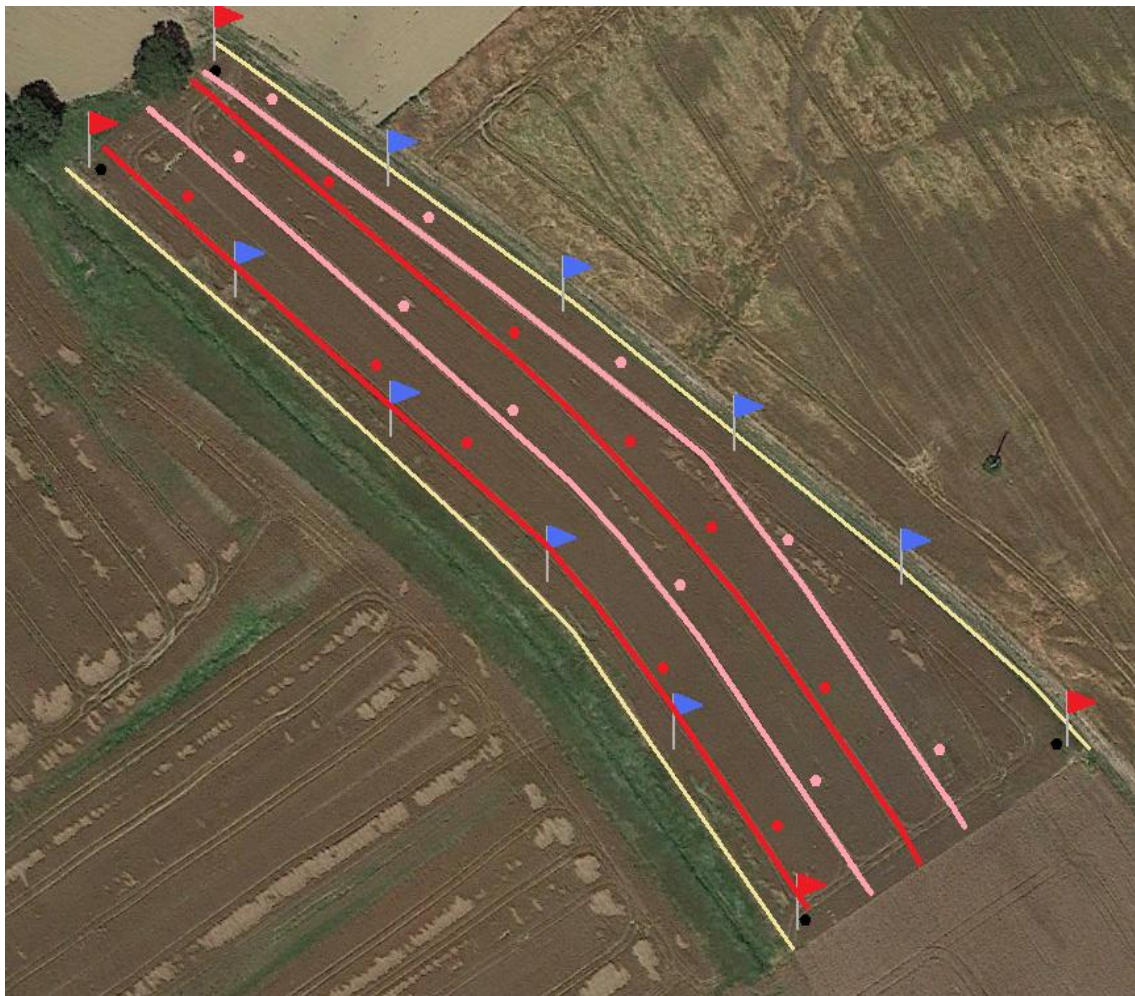
— Corde      Piquet

4. *Prélever 1 échantillon au niveau de chaque coin de la placette (au total 4 échantillons (points noirs)) ;*



— Corde        Piquet      • Prélèvement

5. Définir 4 trajets dans le sens de la longueur de la parcelle pour effectuer les 20 prélèvements suivants. Pour cela, se déplacer suivant les trajets de passage de tracteur afin d'éviter de marcher sur les cultures. Sélectionner alors 4 trajets de passage de tracteur présentant des inter-distances voisines et couvrant l'ensemble de la parcelle. Parcourir la parcelle dans sa longueur sur chacun de ces 4 trajets. Pour chaque trajet, prélever 1 échantillon (toujours du même côté du trajet) aléatoirement entre chaque fanion (points rouges et roses) ;



— Corde

Piquet

••• Prélèvement



Les 4 trajets seront parcourus par aller-retour :

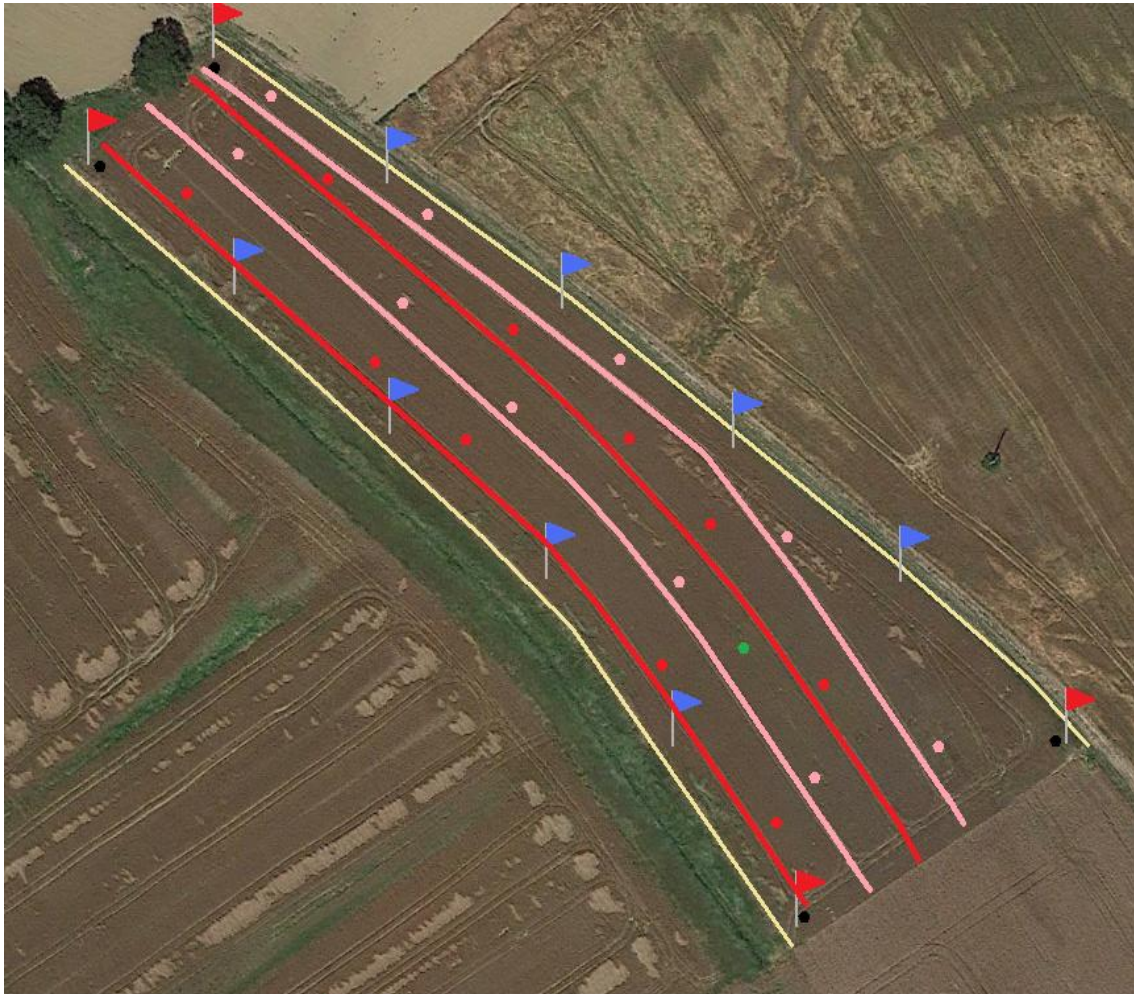
→ Aux trajets aller, prélever par exemple à droite (trajets rouges)

→ Aux trajets retour, prélever alors à gauche (trajets roses)



Si la parcelle contient moins de 4 trajets de passage de tracteurs, se déplacer selon des inter-rangs de cultures.

6. *Prélever aléatoirement 1 dernier échantillon (le 25<sup>ème</sup> prélèvement (point vert)).*



— Corde      Piquet      •••• Prélèvement

Si le prélèvement concerne du blé : **6 épis** seront prélevés aléatoirement au niveau de chaque point de prélèvement

Si le prélèvement concerne du tournesol : **20 grains** seront prélevés **pour chaque capitule** situé au point de prélèvement. Les grains doivent être choisis de façon **aléatoire** sur le capitule (ne pas privilégier une zone particulière).

- Prélever les échantillons à l'aide d'un couteau en céramique
- Tous les échantillons issus des 25 points de prélèvements sont disposés dans le même sac (pas de spatialisation possible sans GPS)
- A l'intérieur du sac, ajouter une étiquette non adhésive cartonnée comportant le nom de l'échantillon écrit au marqueur indélébile
- Noter le nom de l'échantillon sur le sac
- Bien fermer avec du scotch
- Mettre le sac dans le carton
- Noter sur la liste d'échantillon : La date, les conditions de prélèvement soleil, pluie, et les remarques particulières générales



**Il est prudent de doubler l'étiquetage de l'échantillon. Pour cela, noter le nom de l'échantillon avec le marqueur sur une étiquette en carton qui sera glissée dans le sac avant sa fermeture.**



**Dans un objectif de traçabilité, le nom et les coordonnées du préleveur doit être noté afin de pouvoir le consulter en cas de questions ou de problèmes concernant les échantillons prélevés.**

## LISTE ECHANTILLONS

**Nom et coordonnées du préleveur :**

Code échantillon

Date de prélèvement	10 07 2013	0713	Mois année
Lieu	Pau	Pa	Deux premières lettres du lieu
Espèce	Blé	Bl	Deux premières lettres de l'espèce
25 points suivant le plan joint <sup>3</sup>			Numéro du point de prélèvement

Conditions climatiques :

Conditions particulières :

Nom Echantillon	Coordonnées GPS		Remarque
	W	S	
0713pabl01			
0713pabl02			
0713pabl03			
0713pabl04			
0713pabl05			
0713pabl06			
0713pabl07			
0713pabl08			
0713pabl09			
0713pabl10			
0713pabl11			
0713pabl12			
0713pabl13			
0713pabl14			
0713pabl15			
0713pabl16			
0713pabl17			
0713pabl18			
0713pabl19			
0713pabl20			
0713pabl21			
0713pabl22			
0713pabl23			
0713pabl24			
0713pabl25			

<sup>3</sup> Prélèvement sans GPS : Remplir uniquement la première partie de la fiche (jusqu'à « conditions particulières » inclus).

## 4. De retour sur le lieu de travail

- Vérifier le nombre des échantillons reçus/transférés grâce à la liste remplie au terrain
- Vérifier que les échantillons n'ont pas souffert pendant le transport (développement de pourriture ou de moisissure, poches percées ou crevées)
- Préparer le matériel spécifique (voir ci-après) et conditionner les échantillons de grains avant envoi au laboratoire de la façon suivante :

**- Si la spatialisation est non désirée, réaliser les opérations suivantes :**

Etape	Blé	Tournesol
1	Se procurer 3 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)	Se procurer 3 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)
2	Egrener l'ensemble des épis contenus dans le sac de prélèvement	Sélectionner aléatoirement 10 grains contenus dans le sac de prélèvement, les mettre dans un sac pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac
3	Remettre l'ensemble des grains égrainés dans le sac de prélèvement	Répéter 2 fois l'étape 2
4	Bien agiter le sac de prélèvement contenant les grains	
5	Sélectionner aléatoirement 100 grains contenus dans le sac de prélèvement	
6	Les placer dans le sac plastique pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac	
7	Répéter 2 fois les étapes 4 à 6	
<b>Résultat</b>	<b>3 échantillons composites</b>	<b>3 échantillons composites</b>

Le surplus de grains sera conservé dans le sac de prélèvement et pourra être jeté lorsque les résultats d'analyse auront été reçus.

**Les 3 échantillons ainsi préparés peuvent être transférés au laboratoire d'analyse.**





L'analyse d'un échantillon de grains de tournesol est réalisée sur les 10 grains entiers.



L'égrenage peut être réalisé par une batteuse à condition qu'elle n'induisse pas de pollution en ETM des échantillons. La description d'un appareil adapté ainsi que son utilisation sont décrits dans la publication \_\_\_\_\_ *(en cours de rédaction)*.

**- Si la spatialisation est désirée, réaliser les opérations suivantes :**

Etape	Blé	Tournesol
1	Se procurer 25 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)	Se procurer 25 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)
2	Prendre 1 des 25 sacs de prélèvement et sortir 2 épis au hasard	Prendre 1 des 25 sacs de prélèvement et sortir 10 grains au hasard
3	Egrainer les 2 épis, placer les grains dans 1 sac pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac	Placer les 10 grains dans 1 sac pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac
4	Répéter les étapes 2 et 3 pour chacun des 25 sacs de prélèvement	Répéter les étapes 2 et 3 pour chacun des 25 sacs de prélèvement
Résultat	<b>25 échantillons pour spatialisation</b>	<b>25 échantillons pour spatialisation</b>

<b>Etape</b>	<b>Blé</b>	<b>Tournesol</b>
1	Se procurer 2 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)	Se procurer 2 sacs plastique pour conditionnement (sacs congélation 1 L, si possible refermables)
2	Prendre 1 des 25 sacs de prélèvement et sortir 2 épis au hasard	Prendre 1 des 25 sacs de prélèvement et sortir 10 grains au hasard
3	Répéter l'étape 2 pour chacun des 25 sacs de prélèvement	Répéter l'étape 2 pour chacun des 25 sacs de prélèvement
4	Regrouper l'ensemble des 50 épis sortis et les égrainer	Regrouper l'ensemble des 250 grains sortis
5	Mélanger manuellement l'ensemble des grains égrainés	Mélanger manuellement l'ensemble des 250 grains
6	Sélectionner aléatoirement 100 grains parmi les grains égrainés	Sélectionner aléatoirement 10 grains parmi les 250 grains
7	Les placer dans 1 sac plastique pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac	Les placer dans 1 sac plastique pour conditionnement et refermer hermétiquement le sac
8	Jeter le surplus de grains	Jeter le surplus de grains
9	Répéter 1 fois les étapes 2 à 8	Répéter 1 fois les étapes 2 à 8
<b>Résultat</b>	<b>2 échantillons composites</b>	<b>2 échantillons composites</b>

**Les 27 échantillons ainsi préparés peuvent être transférés au laboratoire d'analyse.**



**L'analyse doit être réalisée dans un laboratoire spécialisé dans l'analyse des métaux dans les denrées d'origine végétales destinées à l'homme ou à l'animal. Une liste peut être obtenue sur le site du COFRAC ([www.cofrac.fr](http://www.cofrac.fr)).**

Avant envoi au laboratoire d'analyse, stocker le moins longtemps possible et dans des conditions contrôlées pour éviter le pourrissement, le « grignotage » par des insectes ou des rongeurs. Envoyer les échantillons le plus rapidement possible au laboratoire d'analyse en évitant les envois le vendredi après-midi ou les veilles de jours fériés.



**Restez joignables les jours suivant votre envoi au cas où le laboratoire aurait besoin de vous joindre (problème avec les échantillons).**