

## Les fiches techniques du GEMAS : Le matériel de prélèvement pour les analyses physico-chimiques de sol



Le prélèvement est la première étape de l'analyse physico-chimique de sol. Il est indispensable d'y apporter le plus grand soin afin de réussir la préparation de l'échantillon.

L'objectif de cette fiche est de présenter quelques modèles de tarières (présentation non exhaustive) avec les avantages et les limites des matériels testés.

### ■ Critères pour choisir le matériel de prélèvement

**1 Pénétrer facilement dans le sol, à la profondeur voulue** : ce paramètre est important car on estime que 60% des analyses de sol sont réalisées après les moissons durant la période estivale, donc généralement en conditions sèches. La tarière utilisée doit pouvoir s'affranchir de l'état hydrique du sol et de la présence ou non de cailloux afin d'atteindre la profondeur souhaitée.

**2 Prélever une quantité de terre comprise entre 80 g et 150 g par carottage.**  
Sachant que le laboratoire a besoin de 300 à 800 g de terre, l'échantillon constitué devra être sous échantillonné dès lors qu'il excède 800 g. Ce travail de sous échantillonnage sera plus délicat et plus fastidieux pour des carottes importantes, a fortiori en sols argileux et humides.

**3 Contrôler la profondeur de carottage** est particulièrement important en conditions non labourées (prairies, cultures pérennes, semis direct). La tarière utilisée doit permettre d'atteindre la profondeur voulue en évitant les carottages trop superficiels qui risquent de sur estimer certains résultats de l'analyse et les carottages trop profonds qui provoqueront l'effet inverse.

**4 Extraire une quantité de terre représentative de l'horizon prélevé** : ce paramètre est particulièrement sensible en sol sec où la terre a tendance à ne pas remonter lors de l'extraction. Il est important, même pour un prélèvement superficiel de 25 cm en moyenne, de veiller au non mélange des horizons.

## Les fiches techniques du GEMAS : Le matériel de prélèvement pour les analyses physico-chimiques de sol



**5 Assurer une vidange complète et facile de la tarière**, particulièrement pour les sols argileux et humides. La terre doit être extraite facilement de l'organe de prélèvement, avec l'aide ou non d'un outil de vidange. Il peut être nécessaire d'utiliser un couteau pour nettoyer les carottes extraites dans le cas d'utilisation d'une tarière hélicoïdale.

**6 Cas particulier des cultures pérennes** : il est parfois nécessaire de prélever à une profondeur importante (40 à 50 cm en vigne par exemple). Dans ce cas, il peut être nécessaire de réaliser plusieurs carottages successivement dans le même trou, à moins de disposer d'une tarière pouvant prélever directement à 50 cm.

**7 L'outil de prélèvement doit être choisi en fonction de son utilisation** : les gouges sont pratiques en sols frais non caillouteux mais à proscrire en sols secs et / ou caillouteux. Le choix de la tarière doit aussi se faire en fonction de son utilisation, professionnelle ou non (voir tableau comparatif).


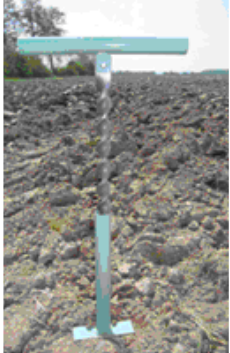


**8 L'outil de prélèvement ne doit pas polluer l'échantillon** : éviter les matériaux galvanisés (risque de pollution en zinc) et les outils en fer (risque de pollution en fer).

**9 Le prélèvement de surface se fait manuellement** : le quad est très utilisé pour les reliquats azotés mais il ne présente aucun intérêt pour les prélèvements d'analyses physico-chimiques.

# Les fiches techniques du GEMAS : Le matériel de prélèvement pour les analyses physico-chimiques de sol



## ■ Descriptif, avantages et limites des principaux types de tarières

Descriptif		Avantages	Limites
<p><b>Les tarières de type « hélicoïdale »</b> (type Edelman) pénètrent dans le sol par rotation.</p> <p>Il en existe différentes formes et différentes tailles, mais la plus adaptée au prélèvement de terre pour les analyses physico-chimiques est le modèle ouvert de diamètre 4 à 5 cm.</p>		<p>Tarière très polyvalente qui permet de prélever en conditions sèches, humides, ou caillouteuses.</p> <p>Utilisation simple, outil robuste.</p>	<p>La profondeur de prélèvement est déterminée par la longueur de l'hélice (22 cm), il y a donc risque de mélange d'horizon si on réalise des prélèvements plus profonds.</p> <p>La tarière peut être parfois difficile à vidanger (cas des sols argileux compacts)</p>
<p><b>Les tarières de type « vrille »</b> pénètrent dans le sol par rotation grâce à leur forme en tire-bouchon.</p> <p>Il en existe différents types, de la simple vrille à la plus élaborée avec tube collecteur (AGRO-sonde) qui permet de canaliser la terre avant de la déverser dans le seau. Le diamètre de la vrille doit être de 3 cm environ afin de prélever des quantités limitées de terre</p>		<p>Tarière très polyvalente qui permet de prélever en conditions sèches et humides.</p> <p>Utilisation simple, qui permet de contrôler la profondeur de prélèvement de 15 à 40 cm</p>	<p>La terre remonte parfois difficilement si elle est sèche et sableuse.</p> <p>La vrille a tendance à mélanger les horizons de terre prélevés lors de la remontée.</p>
<p><b>Les tarières de type « gouge »</b> pénètrent dans le sol par pression verticale. Il en existe de différentes tailles. Le diamètre de la gouge doit être de 3 cm environ afin de prélever des quantités limitées de terre.</p>		<p>Tarière idéale en conditions humides et non caillouteuse.</p> <p>Elle permet de contrôler la profondeur de prélèvement de 15 à 30 cm et d'extraire facilement la terre.</p> <p>La carotte prélevée n'est pas remaniée.</p>	<p>La gouge simple n'est pas utilisable en sol sec ou en sol caillouteux ce qui limite fortement son utilisation.</p> <p>En cas d'absence de marquage de la profondeur, il est difficile de respecter la profondeur de prélèvement voulue.</p>
<p><b>Les tarières de type « gouge ProSonde »</b> pénètrent dans le sol par pression verticale assistée si besoin par des pédales et un marteau frappeur coulissant. Il en existe plusieurs modèles avec des diamètres compris entre 15 mm et 25 mm et des longueurs comprises entre 30 cm pour les cultures annuelles et 50 cm pour les cultures pérennes. Cette gouge est équipée d'une jauge réglable qui permet de maîtriser la profondeur de carottage.</p>		<p>La ProSonde permet de travailler dans toutes les conditions de sol grâce au marteau frappeur.</p> <p>Elle permet de contrôler la profondeur de prélèvement de 15 à 30 cm et d'extraire facilement la terre.</p> <p>La carotte prélevée n'est pas remaniée</p>	<p>Le prélèvement demeure assez pénible si le sol est extrêmement sec (nécessité de taper pour enfoncer la tarière)</p> <p>Le coût de la ProSonde limite son utilisation à un usage professionnel.</p>

# Les fiches techniques du GEMAS : Le matériel de prélèvement pour les analyses physico-chimiques de sol



## Tableau comparatif des principaux types de tarières

Type de tarière	Hélicoïdale	Vrille	Gouge	ProSonde
Facilité d'enfoncement en sol sec	* *	* *	*	* * *
Quantité de terre prélevée par carottage	200 g	100 g	120 g	80 g
Maitrise de la profondeur de prélèvement	* *	* *	* * *	* * *
Représentativité de l'échantillon	* *	* *	* * *	* * *
Facilité de vidange de la tarière	* *	* *	* * *	* * *
Tarif indicatif (€ HT)	70 à 90	60 à 80	60 à 150	150 à 250
Utilisation	Occasionnelle	Occasionnelle	Occasionnelle	Professionnelle

Légende : \* → **Insuffisant**, \* \* → **Moyen**, \* \* \* → **Satisfaisant**