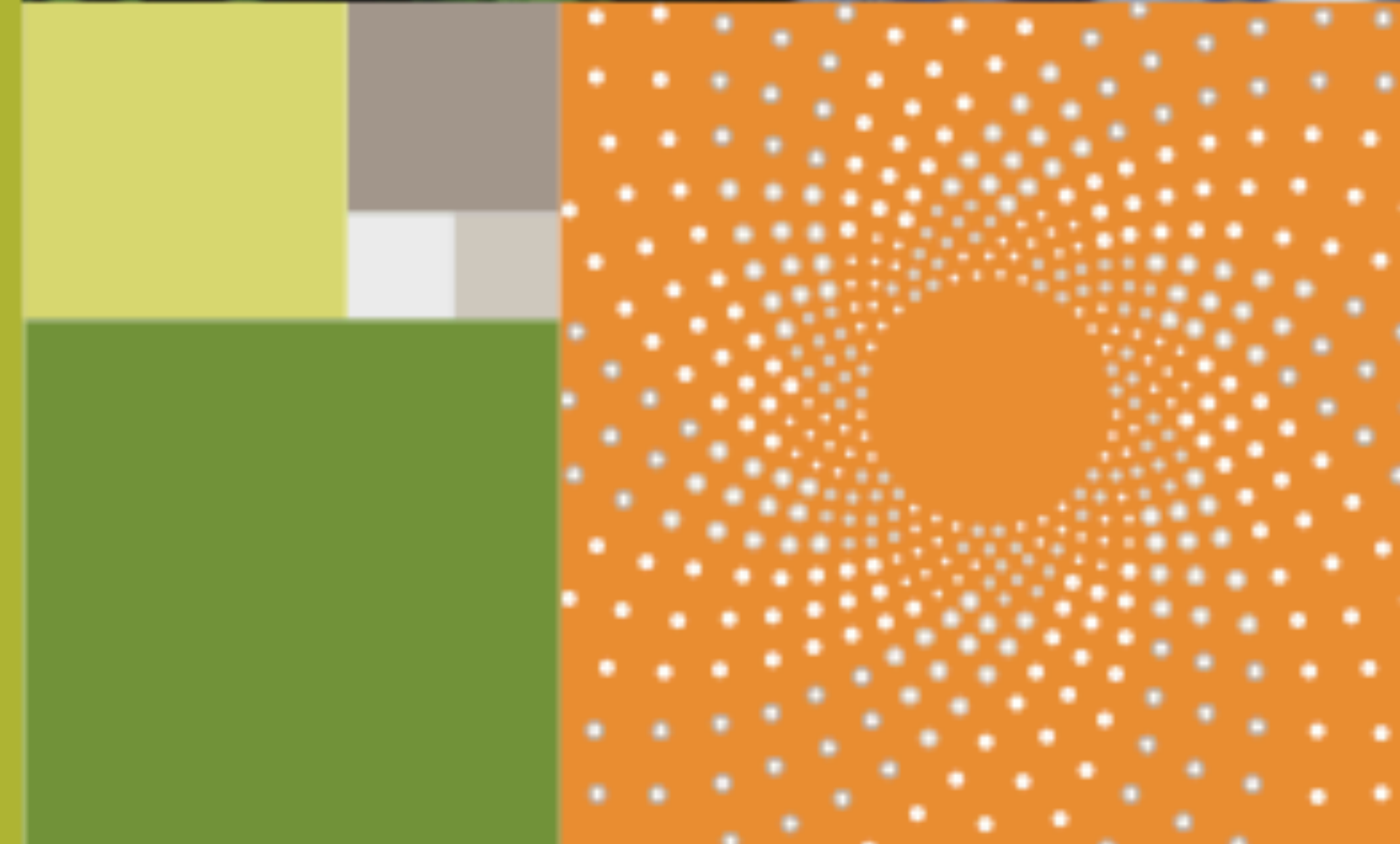




Knowledge grows

# Yara N-Tester<sup>®</sup>

## Mode d'emploi

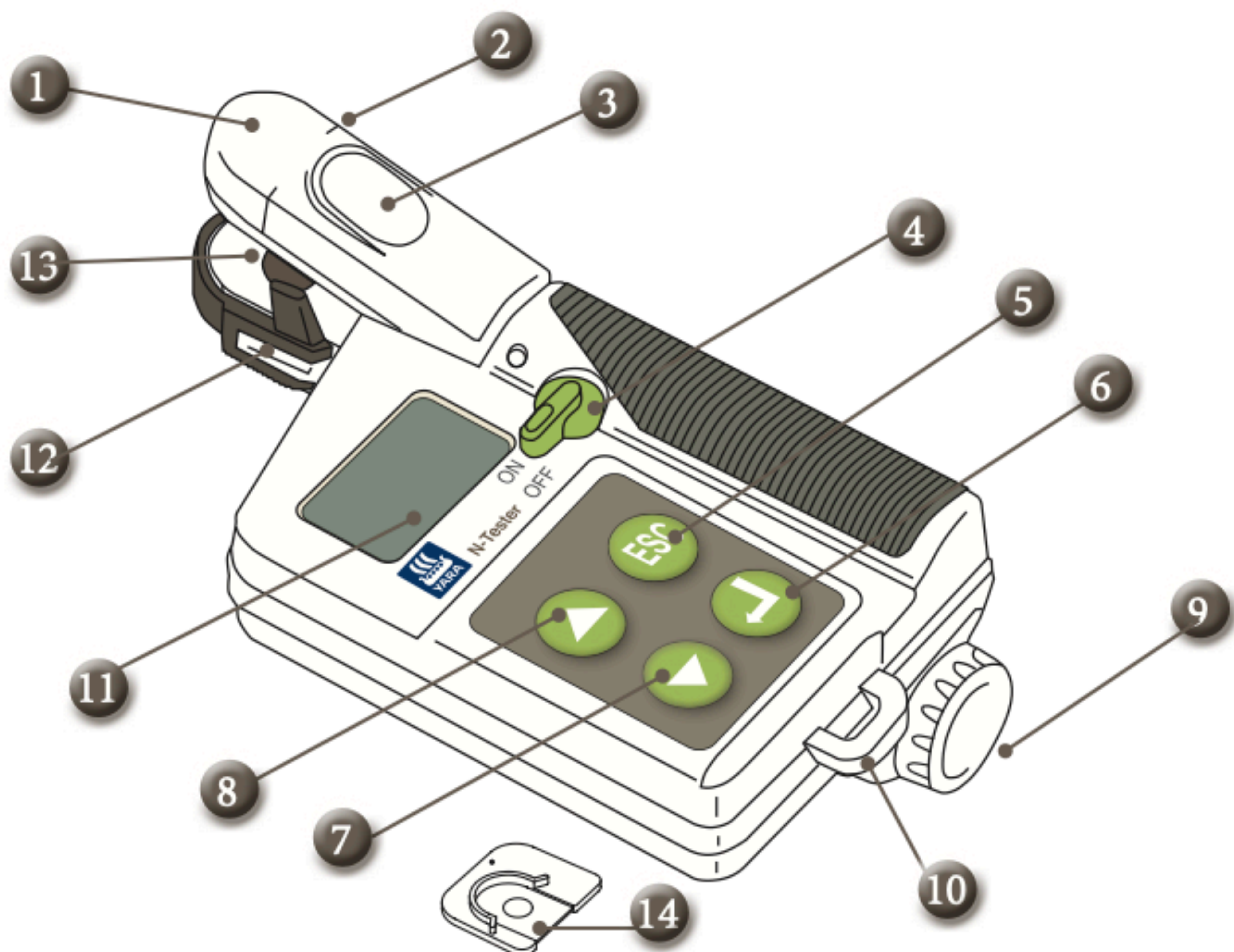


Blé  
Orge d'hiver  
Orge de printemps  
Pomme de terre  
Maïs

# Sommaire




Description de l'appareil.....	p3
Contrôle de l'appareil.....	p4
Procédure de réalisation d'une mesure .....	p5
Accès aux conseils et services en ligne.....	p6
Les services complémentaires en ligne .....	p7
N-Tester sur blé.....	p8
N-Tester sur orge.....	p16
N-Tester sur orge d'hiver.....	p17
N-Tester sur orge de printemps brassicole .....	p18
N-Tester sur pomme de terre.....	p20
N-Tester sur maïs .....	p24
Entretien et stockage.....	p28

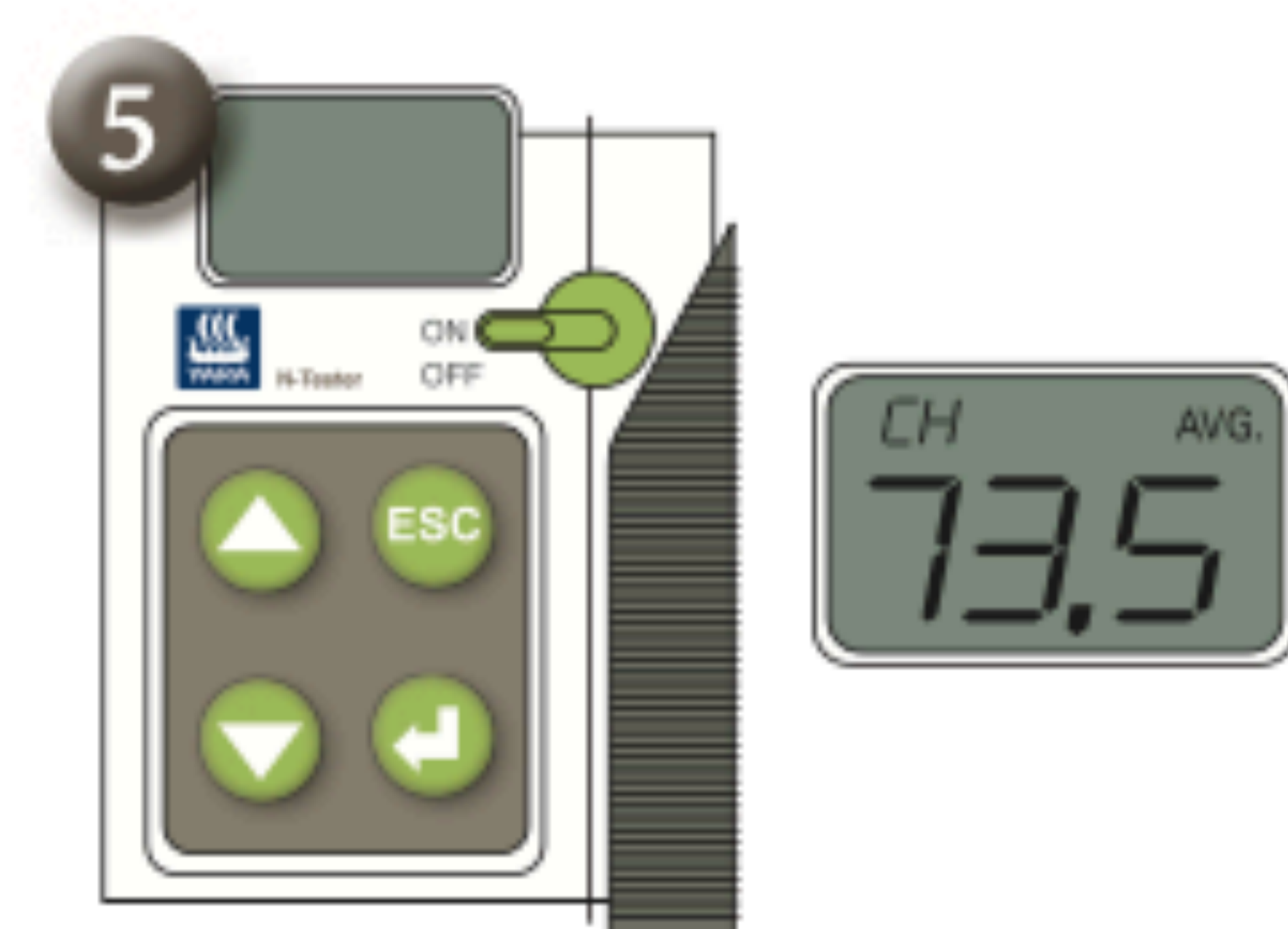
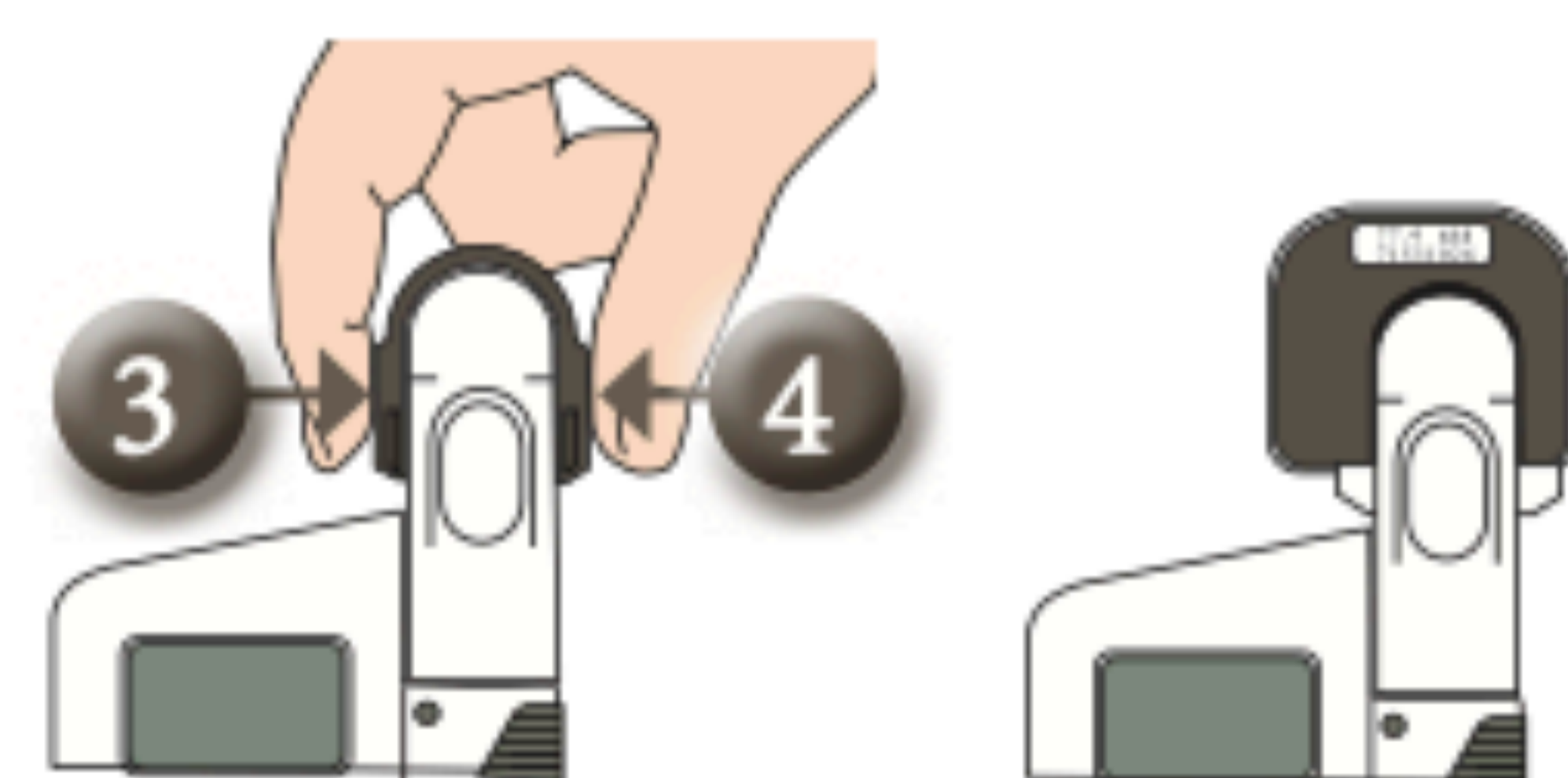
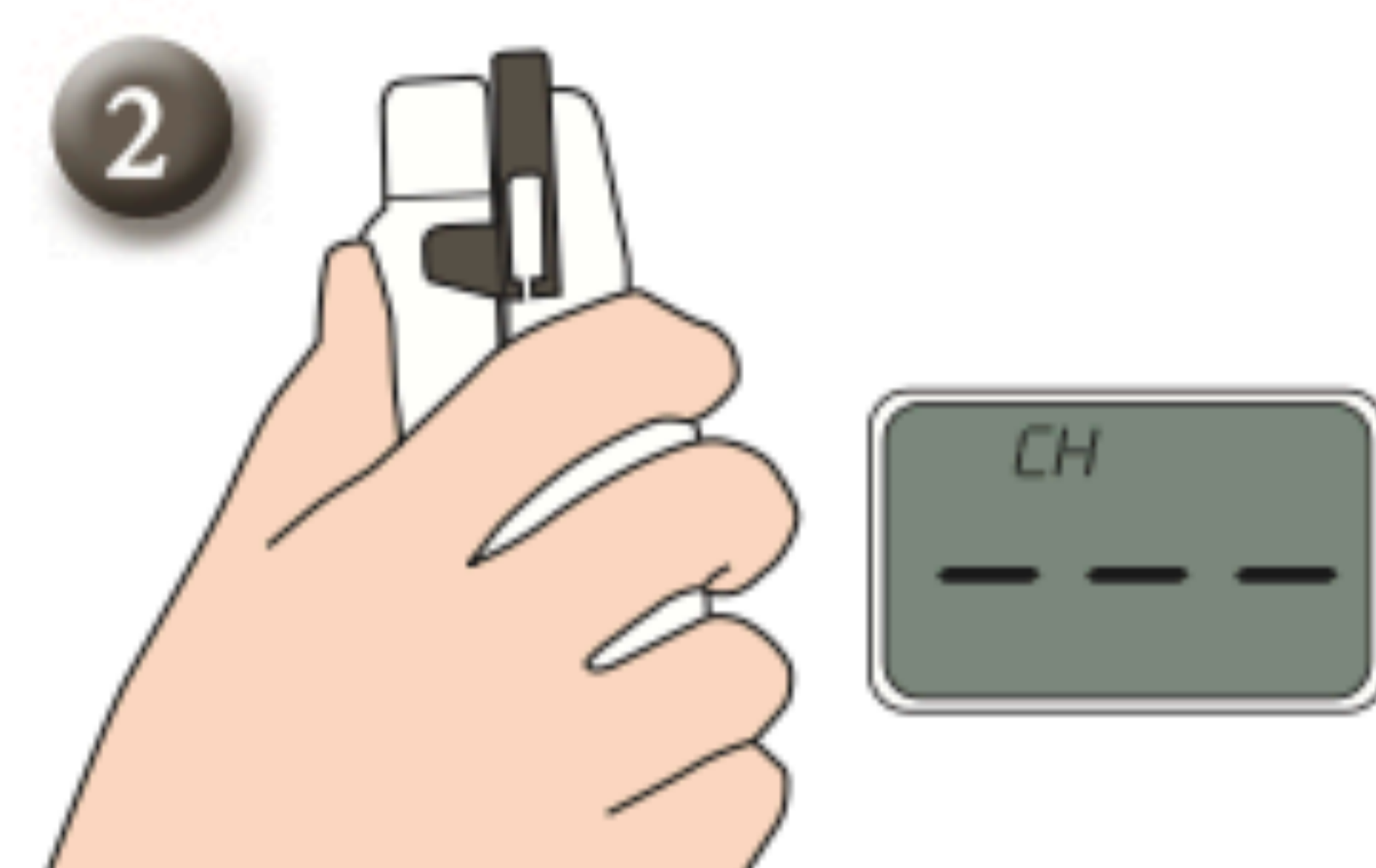
## Description de l'appareil







1. Tête de mesure
2. Ligne de centrage de l'échantillon
3. Appuyer ici pour fermer la tête de mesure
4. Interrupteur ON/OFF
5. Bouton retour pour revenir au menu précédent
6. Bouton entrer pour valider le choix dans le menu
7. Bouton de navigation pour descendre vers le bas dans le menu
8. Bouton de navigation pour monter vers le haut dans le menu
9. Couvercle d'accès aux piles (LR6, 1,5 V)
10. Fixation de la sangle
11. Ecran LCD : affichage des données
12. Guide de profondeur de l'échantillon (utile pour s'assurer que les mesures sont toujours prises à la même distance du bord de la feuille
13. Zone de mesure (glisser l'échantillon au niveau de la ligne de centrage **2**)
14. Etalon de contrôle

# Contrôle de l'appareil

1. Mettre en marche l'appareil en tournant l'interrupteur sur ON. Attendre que le logo Yara disparaisse pour passer à la seconde étape.
2. Sans échantillon dans la tête de mesure, fermer celle-ci jusqu'à l'émission d'un "BIP". L'écran des actions s'affiche.  
Cliquer sur  pour choisir le mode "Réglages".  
Cliquer sur  pour y entrer.  
Cliquer à nouveau sur  pour valider le mode "Test appareil". Le N-Tester est en phase de contrôle.
3. Enlever le guide de profondeur.
4. Insérer l'étalon de contrôle dans le fenêtre de lecture. Fermer la tête de mesure, la maintenir jusqu'à ce qu'une valeur s'affiche sur l'écran. Si le message "SVP répéter la mesure", le test n'a pas été effectué correctement, il faut répéter l'opération 4.
5. La valeur affichée sur l'écran doit se situer dans l'intervalle donné par la valeur inscrite sur l'étalon de contrôle spécifique à votre appareil (exemple :  $73,4 \pm 3,0$  soit entre 70,4 et 76,4).
6. Répéter la mesure plusieurs fois.
7. Si les valeurs se situent hors de l'intervalle, vérifier bien que le numéro sur l'étalon est bien identique au numéro indiqué sur l'appareil. Nettoyer. Si les valeurs affichées sont toujours hors de l'intervalle, contactez-nous au 01 55 69 97 79.



# Procédure de réalisation d'une mesure

1. Mettre en marche l'appareil en tournant l'interrupteur sur ON.
  - Attendre que le logo Yara disparaisse pour passer à la seconde étape. Sans échantillon dans la tête de mesure, fermer celle-ci jusqu'à l'émission d'un "BIP".
  - Par défaut, la sélection est sur "mesure". Cliquer sur . La procédure de mesure peut alors commencer.
2. Insérer la feuille et fermer la tête de lecture en s'assurant que la feuille recouvre la fenêtre de mesure. L'écran affiche le décompte des mesures (exemple : 1 de 30 mesures valides). Si une série de "BIP" retentit, la mesure n'est pas correcte, recommencer la mesure.
3. Répéter la procédure sur 29 autres feuilles.
4. Noter la valeur obtenue, appuyer sur 
5. Refaire 2 ou 3 autres mesures selon la procédure décrite  
Appuyer sur  et  entre chaque série de 30 pincements. Noter chaque valeur.
6. Calculer la moyenne de ces 3 ou 4 valeurs obtenues  
C'est la valeur de la mesure N-Tester de la parcelle à renseigner sur notre site N-Tester ou dans l'application N-Tester Go.

1



2



3



4



5



6



Dans le cas de l'utilisation d'une zone ÉTALON, réaliser 3x30 mesures dans la parcelle pilotée et 3x30 mesures dans la zone Etalon sur fertilisée.

# Accès aux conseils et services en ligne

L'accès aux conseils N-Tester se fait via notre site internet Atfarm (/www.at.farm) ou notre application smartphone Atfarm.

Le site Atfarm est un site édité par Yara.

Il est nécessaire de créer un compte utilisateur pour accéder aux services directement sur le site ou de se rapprocher de votre distributeur



## Procédures d'obtention du conseil

1. Connexion au service puis création ou choix de son exploitation,
2. Création d'une parcelle,
3. Cliquer sur la parcelle puis sur éditer un conseil N-Tester et saisir les renseignements requis:
  - Département,
  - Culture et variété
  - Stade...
  - Valeur N-Tester de la parcelle,
  - Valeur N-Tester de la zone ÉTALON sur fertilisée pour les cultures qui le nécessitent : maïs, pomme de terre, orge de printemps, blés durs et améliorants (teneur en protéine visée pour les blés durs et améliorants).
4. N-Tester  
Un conseil tracé bénéficiant de la validation technique d'Arvalis-Institut du Végétal.
5. Affichage du conseil à l'écran,
6. Impression et/ou envoi par e-mail du bulletin de conseil.



Bulletin de conseil

Renseignements pratiques ou agronomiques

N-Tester INFO au 01 55 69 97 79

Une équipe de spécialistes répondra à vos questions.

# Les services complémentaires depuis le site Atfarm

1. Présentation de la méthode par culture dans le Foire aux Questions
  - Principe, mise en œuvre pratique et mesure,
  - Appareils, précautions,
  - Résultats techniques,
2. Liste des variétés référencées par culture
3. Conseil  
Saisie des mesures et réalisation du conseil N-Tester.
4. Tableau de bord  
Les statistiques des conseils délivrés sont disponibles pour chaque utilisateur.
5. Rappel et consultation des anciens conseils:
  - Traçabilité des conseils,
  - Archivage et téléchargement des conseils réalisés,
6. Consultation de la cartographie
  - Possibilité de détourner les parcelles,
  - Consultation de cartes de biomasse,
7. Edition de cartes de modulation
  - Possibilité de créer gratuitement une carte de modulation,
  - Export de la carte de modulation sous différents formats.

## Les services disponibles depuis l'application Atfarm

1. Consultation de la cartographie
  - Possibilité de détourner les parcelles,
  - Consultation des cartes de biomasse,
  - Consultation de la vue N\_Sensor,
2. Consultation de la carte de modulation éditée sur le site,
3. Conseil  
Avec le modèle N-Tester BT uniquement, enregistrement de la mesure N-Tester dans l'application ouverte pour finaliser le conseil sur le site.

# Méthode N-Tester sur maïs

## Le principe de la Méthode

Le principe de la Méthode N-Tester repose sur le couplage de la méthode du bilan prévisionnel de l'azote validée par le COMIFER, méthode d'évaluation globale des besoins de la culture et des fournitures du sol, avec un indicateur de l'état de nutrition azotée de la plante en cours de végétation, le diagnostic N-Tester.

## Des bases agronomiques



Six ans d'expérimentation, coordonnée par ARVALIS-Institut du végétal ont montré l'étroite relation entre les mesures N-Tester réalisées au cours de la floraison du maïs et l'indice de nutrition azotée (INN) ainsi que la production de grain. L'existence d'un effet variétal dans ces relations mais également d'un effet lié aux conditions du milieu a conduit à proposer une démarche de diagnostic se référant à une parcelle ÉTALON abondamment fertilisée ainsi qu'à la prise en compte de la spécificité variétale qui s'exprime au travers de la précocité.





## Quatre étapes indissociables

### 1 - Prévoir

Calculer la dose du bilan avec la méthode COMIFER, méthode officielle, basée sur le calcul du bilan prévisionnel de l'azote.

### 2 - Fertiliser

Si au semis le reliquat d'azote minéral dans le sol est faible ( $< 60$  kg N/ha dans l'horizon 0-60 cm), apporter au semis 20 à 40 kg N/ha. Puis au stade 8 à 10 feuilles du maïs apporter le complément à la dose bilan, minorée de 40 kg N/ha. La minoration de 40 kg N/ha par rapport à la dose bilan a pour objectif d'éviter tout gaspillage d'engrais sachant que l'azote apporté tardivement pour corriger une carence modérée est, au moins, aussi bien utilisé que les apports précoces.

### 3 - Mettre en place la zone étalon

### 4 - Ajuster

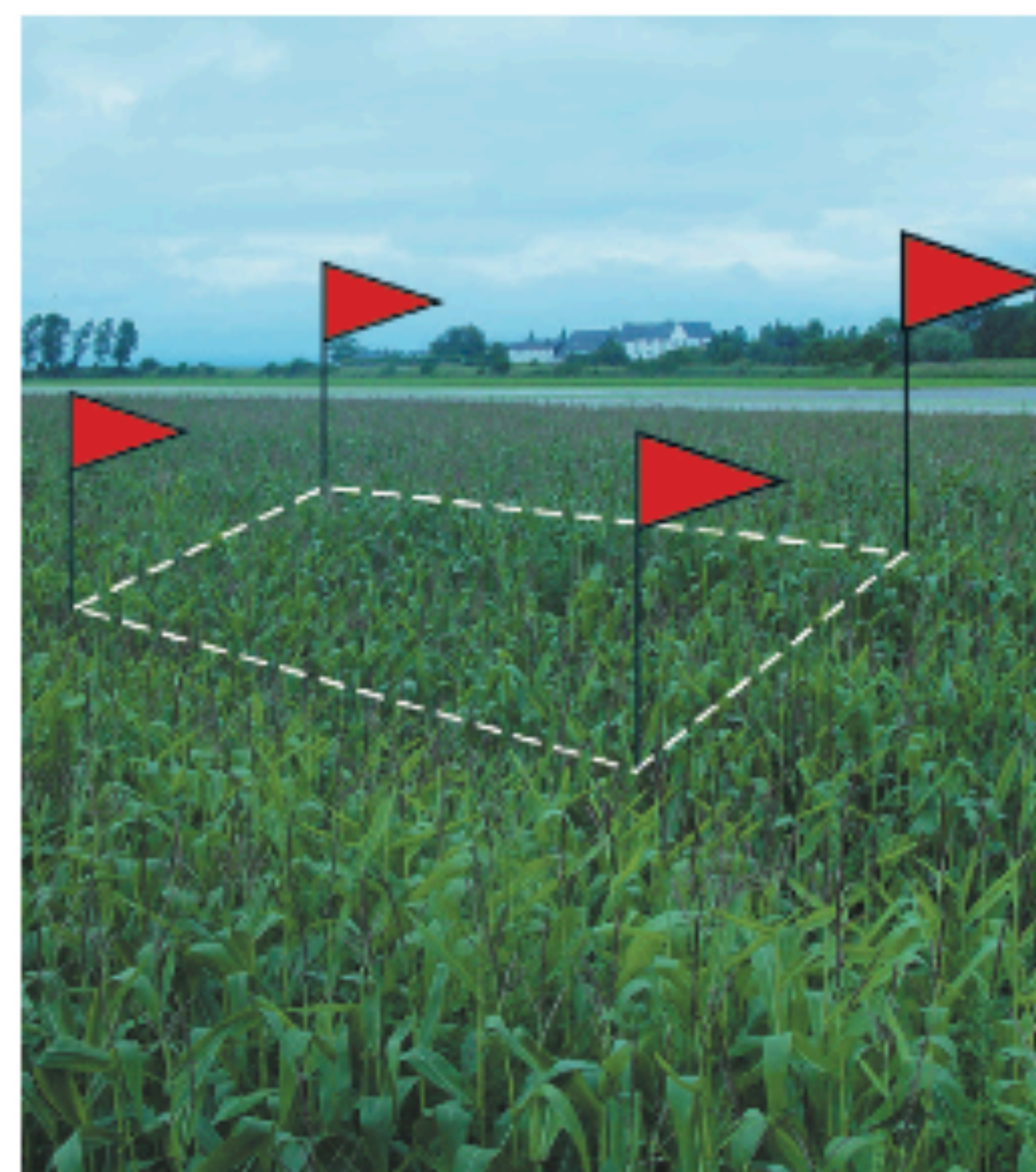
Au moment où apparaissent les premières panicules dans le champ, effectuer le diagnostic de nutrition azotée. Si le diagnostic révèle une carence azotée, réaliser l'apport complémentaire (par fertigation ou à l'aide d'un "enjambeur") au cours de la floraison. Celui-ci est possible depuis la date de mesure jusqu'au dessèchement des soies au plus tard. L'apport complémentaire s'échelonne de 0 à 100 kg N/ha.



# Méthode N-Tester sur maïs

## Mise en oeuvre de la méthode

- **Mettre en place la zone étalon**  
Au moment de l'apport principal d'azote, au stade 8 à 10 feuilles, apporter sur une zone de 20 à 30m de long et 10 à 15 m de large, représentative de la parcelle à diagnostiquer, un complément d'environ 150 kg N/ha à la dose épandue sur le reste du champ à ce stade.  
Cette surface ÉTALON, est un élément de base pour le diagnostic de nutrition azotée. Cette zone ÉTALON, qu'il convient de bien repérer, est un élément indispensable pour le diagnostic de nutrition azotée.
- **Identifier la variété et sa précocité**  
La relation entre la mesure et le complément de fertilisation azotée nécessaire en cas de carence dépend de la précocité de la variété. Il est donc nécessaire de caractériser le groupe de précocité auquel appartient la variété parmi les catégories suivantes : très précoce - précoce - demi précoce - demi tardive tardive et très tardive.
- **Au moment du diagnostic**  
Réaliser 3 mesures N-Tester dans la parcelle, noter la valeur et calculer la moyenne.  
Réaliser 3 mesures N-Tester dans la zone Étalon, noter la valeur et calculer la moyenne.





## Réalisation de la mesure N-Tester

### Quand ?

Le diagnostic de nutrition azotée doit être réalisé de préférence au tout début de la floraison mâle, dès que les premières panicules apparaissent hors de la dernière feuille, afin de disposer du temps nécessaire pour l'apport d'azote.

### Où ?

Sur une zone représentative de la parcelle : mesure N-Tester parcelle. Sur la zone ÉTALON : mesure N-Tester ÉTALON.

### Comment ?

Repérer les plantes et les feuilles à mesurer : la mesure (30 feuilles échantillonnées) doit être réalisée sur la feuille de l'épi principal (feuille à l'aisselle de laquelle se développe l'épi).

Localiser la mesure sur la feuille de l'épi : la mesure est à réaliser au milieu de la feuille en plaçant l'appareil en bordure de limbe



# Entretien et stockage

## Changement des piles

Voir en fonction du témoin de charge apparaissant à la mise en marche.

L'accès aux piles se trouve en bas de l'appareil (cf. schéma descriptif page 3)

## Nettoyage courant

Nettoyer l'appareil avec un chiffon doux et sec.

Si l'appareil est très sale, utiliser un chiffon doux humide puis essuyer soigneusement avec un chiffon sec. Eviter les chiffons pelucheux.

Ne pas utiliser de solvant, alcool ou autres produits chimiques au contact des fenêtres de lecture. L'appareil est résistant à l'eau, cependant, ne pas l'immerger, ni le laver à l'eau.

## Précautions de stockage

Ne pas soumettre l'appareil à la lumière directe du soleil ou à des sources de chaleur (radiateur, pare-brise de voiture).

En fin de saison d'utilisation ou si l'appareil reste inutilisé plus de 2 semaines, enlever impérativement les piles afin de prévenir tout phénomène d'oxydation de celles-ci.

Stocker l'appareil à des températures comprises entre -20 et + 55°C. Eviter les endroits très chauds ou très humides.



## Toute une gamme d'outils et d'engrais de précision



NutriPlan pour prévoir avec exactitude  
Logiciel de plan de fumures basés sur les recommandations du Comifer.



Une large gamme d'engrais Yara pour fertiliser au plus juste  
Des engrais de précision dont l'efficacité des éléments est démontrée : azote nitrique, solubilité eau et citrate pour le phosphore, solubilité du magnésium, soufre et potassium.  
Des caractéristiques physiques adaptées au stockage et aux épandages en grande largeur.



Yara N-Tester pour ajuster au mieux  
Disponible sur 4 cultures, la méthode N-Tester développée avec ARVALIS-Institut du végétal permet d'ajuster la dose d'azote aux besoins réels des cultures.



Yara N-Sensor pour moduler en temps réel  
L'apport d'azote est modulé en temps réel sur la parcelle en fonction des différents états de nutrition de la culture.



Ce symbole garantit que votre engrais azoté solide contient de l'azote sous forme nitrique, comme l'ammonitrate.

Cette forme d'azote est assimilée directement et sans délai par la plante, quelles que soient les conditions climatiques.

Insensible au phénomène de volatilisation ammoniacale, l'azote nitrique assure une meilleure efficacité et moins de pertes dans l'atmosphère.

Yara France  
Immeuble OPUS12 - 77 Esplanade du Général de Gaulle  
S 90047 - 92914 PARIS LA DEFENSE CEDEX  
Tél. : 01 55 69 96 00 - Email : support\_outils@yara.com  
www.yara.fr

