



# Questions/Réponses sur l'Indice de Positionnement Agronomique IPA

## Questions les plus fréquemment posées

### Qui porte la démarche IPA ?

Le GT IPA de l'UNIFA et Qualité France

### Sur quels principes reposent les IPA ?

3 principes sous tendent la démarche IPA :

- plus le sol est acide, plus les produits se dissolvent et sont efficaces,
- plus les produits sont fins, plus grande est leur rapidité d'action,
- plus les particules sont dispersées dans le sol, plus le produit est efficace.

L'IPA des produit combine l'origine géologique, la finesse, la solubilité du matériau. Le calibrage de l'attribution des IPA est fait pour que l'IPA du produit soit identique en chiffre au taux de saturation visé.

### Que se passe-t-il si on met un produit d'IPA supérieur (ou inférieur) à celui recommandé ?

Un produit dont l'IPA est supérieur à l'indice nécessaire parvient à l'objectif plus rapidement. L'utilisation de produits dont l'IPA est inférieur à l'optimum technique n'est pas recommandée.

### Pourquoi les produits grossiers ou durs ne sont-ils pas recommandés à l'entretien ?

Plus on s'approche de la neutralité, moins il y a d'H<sup>+</sup>, moins les produits sont attaqués. Un apport de grains de marbre de 5 mm n'aura aucun effet sur le statut acido basique d'un sol à l'entretien. On peut l'illustrer par une manipulation simple dans un laps de temps limité : Mettez un amendement calcaire dans un verre d'eau (pH neutre) ou dans un acide (acide ou vinaigre par exemple). Vous constatez que l'attaque est bien plus forte en milieu acide (dégagement de bulles = dissolution = efficacité). Quand l'attaque est moins forte (pH proche de la neutralité ou à l'entretien), il faut affiner plus les produits pour compenser la diminution de solubilité et maintenir l'efficacité. Les IPA des produits vous indiquent, sans majoration de dose, quels sont les produits aptes à atteindre le Statut Acido-Basique (SAB) désiré.

### Mais les produits grossiers ou durs finiront-ils par se dissoudre ?

Pour améliorer le statut acido basique d'un sol, il faut que la vitesse de dissolution de l'amendement calcaire soit au moins supérieure à la production d'acidité dans le sol. Si ce n'est pas le cas, le statut acido basique ne pourra pas s'améliorer et le pH diminuera. Le pH d'équilibre obtenu dans le sol dépendra in fine de la capacité de l'amendement à se dissoudre plus ou moins vite.

On peut choisir un produit à action lente (IPA faible), mais c'est s'exposer à ne jamais dépasser un pH assez bas dans le sol.

Par ailleurs, suivant le type de sol, l'entraînement en profondeur des particules non dissoutes ne permettra pas d'améliorer le statut acido basique dans l'horizon souhaité.

## **Pourtant, j'ai mis un produit grossier et mon pH (ou mon taux de saturation) semble suffisant : pourquoi ?**

Plusieurs raisons peuvent l'expliquer :

- La préparation de l'échantillon de terre au laboratoire surévalue plus particulièrement l'efficacité des produits grossiers, car l'échantillon est broyé et tamisé avant analyse<sup>1</sup>, optimisant ainsi artificiellement l'action de la valeur neutralisante apportée.
- Vous avez épandu une dose plus importante que nécessaire, donc plus de fines, compensant ainsi un IPA trop bas.
- Votre produit grossier était tendre (craie). Son IPA n'est sans doute pas mauvais.

<sup>1</sup> Les échantillons analysés subissent un broyage et un tamisage mécanique avec un tambour rotatif à trous de 2 mm équipé d'un barreau émoteur métallique qui crée des fines et effectue un mélange dont l'intensité est sans commune mesure avec le travail du sol pratiqué.

Les déterminations analytiques conventionnelles ajoutent de l'eau en quantité importante (1 volume de sol pour 5 volumes d'eau, soit plus d'un an de pluviosité), ce qui facilite également les réactions de neutralisation.

Enfin, la détermination du calcium échangeable est sur estimée car l'extractif mesure aussi une partie du calcaire total de l'échantillon de terre.

## **J'ai entendu parler d'une nouvelle méthode pour évaluer la dissolution et l'efficacité des amendements calcaires : qu'en est-il ?**

Une nouvelle méthode a été développée et testée. Elle permet de mesurer de petites doses de calcaire total résiduel dans le sol, et de connaître ainsi la fraction des amendements calcaires qui ne s'est pas dissoute. Cette méthode sera normalisée en 2011. Elle a été utilisée avec succès en incubation et au champ.

## **Questions générales**

### **Pourquoi proposer l'IPA ?**

L'IPA vise à simplifier la préconisation et le choix des produits sur des bases de raisonnement reconnues.

La démarche de conseil part du diagnostic analytique, calcule le besoin en bases et va jusqu'au choix du type de produit en utilisant l'IPA.

### **L'IPA ne conduit-il pas à utiliser des produits de plus en plus élaborés ?**

Non. Il éclaire seulement le choix à faire pour tirer la meilleure efficacité de tous les produits disponibles.

## **Agronomie**

### **Pourquoi avoir choisi le taux de saturation de la capacité d'échange cationique (S/CEC) et non le pH pour fixer l'objectif de correction de l'acidité ?**

Les variations intra-annuelles du pH sont importantes (jusqu'à 1 point plus faible en été qu'en hiver). Le taux de saturation de la CEC est beaucoup plus stable. Par ailleurs, la mesure conventionnelle du pH en laboratoire est souvent optimiste par rapport à la réalité de l'acidité du sol in situ du fait de la préparation de l'échantillon de terre.

### **Quel risque prend-on à utiliser le pH au lieu du taux de saturation ?**

Les variations annuelles du pH peuvent conduire à un diagnostic moins pertinent. Par ailleurs, si l'on veut utiliser le pH au lieu du taux de saturation, il est prudent de s'assurer localement de la relation entre ces deux indicateurs.

Contactez votre laboratoire pour préciser la relation entre ces deux indicateurs pour un type de sol. Vous pourrez alors aussi utiliser le pH, mais sous réserve de ses variations annuelles qui peuvent être importantes, surtout si vous avez des sols à faible pouvoir tampon (faible teneur en argile ou en matière organique).

### **L'analyse peut montrer un taux de saturation qui dépasse 100%. Pourquoi ?**

Le taux de saturation est égal à

$$\frac{Ca^{2+} + Mg^{2+} + K^{+} + Na^{+}}{CEC_{metson}}$$

- Au numérateur, en présence de calcaire total, la mesure du calcium échangeable est surestimée.
- Au dénominateur, au-delà de pH 7, la CEC Metson sous-estime la CEC réelle.

Par conséquent, la somme des cations dépasse la taille de la CEC mesurée.

Dans la pratique, le conseil intègre ce biais méthodologique : si l'objectif de pH est supérieur à 7 (sol très battant, betterave, etc), on arrive à un conseil de taux de saturation supérieur à 100%.

### **Pourquoi l'indice explore-t-il une plage de 40 à 150 ?**

C'est la plage des taux de saturation observés dans les analyses pour les sols agricoles français.

### **Pourquoi avoir choisi un pas d'indice de 5 en 5 ?**

Les adhérents de l'UNIFA proposant l'IPA ont souhaité un indice suffisamment précis pour rendre compte des caractéristiques des produits.

### **Le COMIFER a-t-il validé l'IPA ?**

Le COMIFER n'a pas vocation à valider les outils de conseil mais valide les principes de raisonnement. Ainsi le COMIFER a validé les principes qui régissent le raisonnement du calcul des IPA.

### **Quelle précision agronomique peut-on attribuer aux IPA ?**

10 points d'IPA correspondent à 10 points de taux de saturation ou environ 0,2 point de pH.

## **Utilisation**

### **Qui calcule l'IPA des produits ?**

Les adhérents de l'UNIFA qui ont souhaité s'engager dans la démarche et qui ont passé le contrôle tiers avec succès.

### **Tous les producteurs peuvent-ils appliquer les indices ?**

Seuls les adhérents de l'UNIFA engagé dans l'IPA qui ont été audités par Qualité France SAS peuvent utiliser l'IPA pour qualifier leur produit.

### **A qui sert l'IPA ?**

Aux prescripteurs, aux distributeurs et aux agriculteurs. Tous peuvent obtenir auprès de l'UNIFA des explications complémentaires sur le Référentiel IPA.

### **A partir de quand les IPA vont-ils s'appliquer ?**

A partir du 1<sup>er</sup> janvier 2010. Il est possible pour les distributeurs qui le souhaitent de qualifier leur gamme produits avec les indices calculés par les adhérents de l'UNIFA participant à la démarche IPA.

## Produits

### **A finesse égale, la dolomie a une solubilité carbonique inférieure aux carbonates. Comment intégrez-vous cette différence dans les indices?**

L'efficacité au champ de la dolomie est plus importante que ne l'exprime sa solubilité carbonique.

En conséquence, l'IPA de la dolomie a été remonté et se situe 15 points en dessous de l'IPA d'un carbonate de calcium, à finesse égale.

### **Pourquoi certains produits (chaux, amendements basiques sidérurgiques, carbonates liquides, ...) ont-ils un IPA fixe ?**

D'une façon générale, la première considération est la forme chimique des produits.

Le pH des chaux (aux environs de 12,5), leur permet de pouvoir atteindre tous les statuts acido-basiques, pourvu que la dose nécessaire soit apportée. Un taux de saturation de 150 leur est accessible.

Les amendements basiques sidérurgiques ont un pH un peu moins élevé et ont été plafonnés à 120. Les carbonates en poudre ont été plafonnés à 110 car compte tenu des finesses usuelles, leur efficacité diminue quand le taux de saturation visé est trop élevé (voir les courbes des constantes de dissociation de la fonction carbonate en fonction du pH du milieu).

Du fait de leur finesse plus élevée (20 à 40 $\mu$ m) et de la qualité de dispersion qu'ils permettent, l'indice des carbonates liquides a été fixé à 130.

### **Si la dispersion des particules est importante dans le positionnement raisonné des amendements, pourquoi l'IPA d'un granulé n'en tient-il pas compte ?**

Le produit ne fait pas tout, et le travail du sol est indispensable pour tirer le meilleur profit de la valeur neutralisante apportée. Dans la mesure où le travail du sol est réalisé et où le granulé se délite à l'eau, cette question perd de son importance.

### **Pourquoi, à finesse égale, les craies ont-elles un IPA plus élevé que les autres carbonates ?**

Parce que les craies sont un matériau plus tendre que les autres roches calcaires.

Dans l'attribution des indices, la finesse mais aussi la tendreté (évaluée par la solubilité carbonique ou la dureté selon le cas) sont pris en compte.

Il n'est donc pas nécessaire que leur broyage soit aussi fin pour parvenir à un résultat comparable.

### **Pourquoi les écumes de sucrerie n'ont-elles pas d'IPA ?**

Les adhérents de l'UNIFA ne mettent pas sur le marché ce type de produit.

### **Pourquoi les produits humides ont-ils un IPA inférieur ?**

Outre le fait qu'ils soient broyés moins fins, l'humidité qu'ils contiennent agglomère leurs fines et limite leur dispersion.

A l'exception des craies, les produits humides, appliqués à la dose de VN nécessaire calculée ne peuvent pas atteindre des taux de saturation de 90-100%. Il faut majorer significativement les quantités apportées pour pouvoir y arriver.

C'est la part de fines qu'ils contiennent qui fera en fait leur efficacité.

Les agriculteurs qui utilisent ce type de produit en utilisent en général 1,5 à 2 fois plus pour parvenir à maintenir leur pH au niveau souhaité.

### **Qu'est-ce qu'un produit micronisé ?**

Le terme micronisé n'a pas une définition réglementaire précise.

L'attribution d'un IPA ne relève pas uniquement de sa finesse. Il n'y a pas de correspondance directe entre la finesse d'un produit et son IPA.

Par exemple, un IPA de 110 peut être obtenu avec :

- une finesse de 80% à 32 microns et une solubilité carbonique de 75
- une finesse de 80% à 50 microns et une solubilité carbonique de 81

Dans le vocabulaire courant, les termes « grossiers », « fins » et « micronisés » n'indiquent qu'une hiérarchie entre les produits.

## Attribution

### Comment est attribué l'IPA des produits des fabricants ?

A l'aide d'un logiciel non modifiable qui est mis à disposition des adhérents. Ce logiciel fait partie intégrante du référentiel qu'utilise l'organisme chargé du contrôle de l'attribution des indices. L'attribution des indices repose sur les éléments d'autocontrôle des matières premières. Ils dépendent exclusivement 1) de la nature des composants, 2) de leurs proportions, 3) de leur finesse et solubilité ou dureté le cas échéant et 4) de leur présentation le cas échéant.

### Qui attribue les IPA ?

Les adhérents de l'UNIFA qui se sont engagés dans la démarche calculent l'IPA à l'aide du logiciel fourni par l'UNIFA. Ce calcul est validé lors des audits réalisés par QUALITE France SAS.

### Peut-on disposer du logiciel qui calcule les indices ?

Seul l'organisme de contrôle, l'UNIFA et les adhérents qui ont souscrit au système ont la faculté de l'utiliser pour attribuer les indices.

### Dans l'IPA des produits crus, comment combinez-vous les informations multiples comme la finesse, la solubilité carbonique et la dureté ?

Le principe global retenu est d'intégrer la réactivité des matériaux : finesse et tendreté.

Pour les produits pulvérisés et broyés : on prend soit la moyenne en finesse et solubilité pour les carbonates et dolomies.

Pour les craies : on prend soit la finesse, pondérée par la solubilité carbonique ou la dureté, de façon à conserver une continuité entre broyés et concassés.

## Contrôle

### Comment savoir si l'indice proposé par un fabricant est bien calculé et attribué selon l'IPA ?

Vérifier si le fabricant fait partie des adhérents au référentiel (liste sur [www.unifa.fr](http://www.unifa.fr)).

Les fabricants utilisant l'IPA sont contrôlés annuellement par un organisme de contrôle sur la base d'un référentiel.

Par ailleurs, la profession met à disposition des adhérents utilisant les IPA un logo attestant de l'unicité du mode de calcul et du contrôle par l'organisme de contrôle.

### En quoi consiste le contrôle de l'attribution de l'IPA ?

Le producteur doit fournir annuellement à l'organisme de contrôle :

- la liste des produits revendiquant un IPA
- les analyses permettant de justifier les caractéristiques des matières premières utilisées
- les proportions d'incorporation des composants dans le cas des mélanges.