



Méthodologie de calcul du NODU (Nombre de doses unités)

Sommaire

I // Contexte

II // Objectifs

III // Méthodologie de calcul

IV // Limites

I // Contexte

Le plan Ecophyto vise à réduire l'utilisation des produits phytopharmaceutiques en France tout en maintenant un niveau élevé de performance économique et sociale des exploitations agricoles. Afin d'apprécier les avancées du plan, un indicateur de suivi du recours aux produits phytopharmaceutiques a été mis en place : le NODU « nombre de doses unités ». Celui-ci constitue l'indicateur de référence de suivi du plan et permet une approche nationale et inter-annuelle, toutes cultures confondues. Des indicateurs complémentaires sont mobilisés tels que les quantités de substances actives (QSA) vendues en France, l'indice de fréquence de traitement (IFT) qui permet d'assurer un suivi territorialisé par type de culture, ou encore des indicateurs d'évolution des pratiques.

Le NODU permet d'apprécier l'intensité d'utilisation des produits phytopharmaceutiques, en rapportant la quantité vendue de chaque substance active à une « dose unité », c'est-à-dire la dose maximale de cette substance active applicable lors d'un traitement « moyen » une année donnée.

II // Objectifs du NODU

Tout d'abord, il est rappelé qu'un produit phytopharmaceutique est constitué d'un ensemble de plusieurs molécules, à savoir :

- une ou plusieurs substance(s) active(s), responsable(s) de l'effet recherché,
- un diluant (matière solide) ou un solvant (matière liquide) permettant de réguler la concentration en substance active du produit,
- des adjuvants, substances dépourvues d'activité biologique à la différence des substances actives mais susceptibles de modifier la qualité et la facilité d'utilisation du produit phytopharmaceutique.

Compte-tenu des préoccupations sociétales concernant les impacts sur la santé humaine et sur l'environnement, le plan Ecophyto s'attache au suivi des substances actives.

Un suivi simplifié de l'utilisation des produits phytopharmaceutiques pourrait être réalisé par le seul suivi des quantités de substances actives (QSA) vendues en France. Cependant, cette démarche serait susceptible de masquer la réalité compte-tenu des substitutions de certaines substances actives par de nouvelles substances efficaces à des doses plus faibles. Le NODU a été construit de façon à s'affranchir des éventuelles substitutions liées aux progrès de la recherche des entreprises phytopharmaceutiques.

III // Méthodologie de calcul

III.A Principes généraux de calcul

Le NODU d'une substance active donnée est calculé comme le rapport entre la quantité vendue de cette substance active (en kg) et la dose unité de cette substance active (en kg/ha) :

$$NODU = \frac{QSA}{DU_{sa}}$$

Le NODU peut ensuite être agrégé par ensembles de substances actives. Un schéma récapitulatif de l'ensemble de la méthode de calcul est disponible en annexe 1.

L'indicateur est décliné selon les différents usages de produits phytopharmaceutiques et permet

d'appréhender les contributions des différents secteurs (appelés segments) à la réalisation des objectifs du plan.

Du fait des modalités de calcul des doses unitaires, le calcul du NODU n'a de sens que pour certains segments, à savoir :

- « usages agricoles classiques ou foliaires, hors produits de traitement de semences et hors produits de biocontrôle » : contient tous les produits ayant uniquement des usages autorisés agricoles
- « usages agricoles de traitements de semences » : contient tous les produits n'ayant que des usages autorisés en traitements de semences
- « usages non agricoles amateurs » : contient tous les produits comportant la mention « emploi autorisé dans les jardins »
- « usages non agricoles professionnels » : contient tous les produits n'ayant que des usages autorisés non agricoles et ne comportant pas la mention « emploi autorisé dans les jardins »

Les quantités de substances actives recensées au titre d'autres segments, en particulier « biocontrôle » et « autres » (tous les autres produits, c'est-à-dire principalement les produits ayant des usages relevant de deux segments (par exemple un désherbant autorisé à la fois en parcelle de céréales et dans les parcs, jardins, trottoirs)) ne se prêtent pas au calcul du NODU. Ces catégories ne peuvent donc être analysées qu'en termes de QSA. *A fortiori* un NODU total toutes catégories confondues n'a pas de sens.

Il convient de noter qu'un intrant ne peut appartenir qu'à un seul segment de NODU et n'est donc pas susceptible d'être comptabilisé plus d'une fois.

Deux autres déclinaisons du NODU sont possibles :

- par fonction (herbicides, fongicides, insecticides...), permettant ainsi d'approcher davantage la réalité agronomique
- selon les caractéristiques toxicologiques et écotoxicologiques des substances, permettant de veiller à ce que la réduction des produits phytopharmaceutiques ne s'accompagne pas d'une dégradation de leurs profils toxicologiques ou de leurs potentiels de contamination des milieux (sols, eaux,...). Ainsi, les substances sont qualifiées de :
 - problématiques pour la santé humaine : cancérigènes, mutagènes ou reprotoxiques (CMR), à effets sur l'allaitement, et toxiques
 - dangereuses pour l'environnement.

Compte-tenu de l'existence de variations inter-annuelles susceptibles d'être expliquées par les conditions climatiques et socio-économiques, le NODU est également calculé en moyenne triennale glissante.

III.B Données utilisées dans le calcul

Les sources de données intervenant dans le calcul sont les suivantes :

- les ventes déclarées chaque année par les distributeurs de produits phytopharmaceutiques

dans le cadre de la redevance pour pollutions diffuses. Ces ventes sont enregistrées dans la Banque Nationale des Ventes de produits phytopharmaceutiques par les Distributeurs agréés (BNV-d) depuis 2009

- les surfaces agricoles utiles (SAU) annuelles pour chaque culture, provenant de la statistique agricole annuelle
- les données relatives à la composition, aux usages, à la toxicité et à l'autorisation des produits phytopharmaceutiques, provenant de la base de données nationales sur la protection des végétaux (BDNPV), gérée jusqu'au 1^{er} juillet 2015 par le Ministère en charge de l'agriculture et à partir du 1^{er} juillet 2015 par l'Anses.

III.C Méthodologie détaillée de calcul

1) Calcul des quantités de substances actives vendues

Dans le cadre de la déclaration au titre de la redevance pour pollutions diffuses, les distributeurs renseignent les quantités de produits vendus (en litres ou en kg). Ces données sont rassemblées dans la BNV-d. En les croisant avec les données de composition des intrants vendus (substances actives et concentrations), les quantités de produits vendues sont converties en quantités de substances actives.

2) Calcul de la dose unité annuelle d'une substance

La « dose unité » annuelle de chaque substance active est calculée à partir de l'ensemble des doses homologuées définies pour chaque couple produit/usage autorisé lors de l'année en question, ou dont le délai de commercialisation s'étend à l'année en question, et contenant cette substance active (usage = culture * mode de traitement * cible). Ces doses homologuées sont définies lors de l'autorisation de mise sur le marché et sont renseignées sur E-phy (généralement en kg ou L de produit/ha). Les doses homologuées mobilisées dans le calcul sont celles en vigueur au moment du calcul (quelle que soit l'année pour laquelle le calcul est effectué et même si la dose homologuée avait une valeur différente cette année-là).

Le calcul se déroule alors en plusieurs étapes :

- Pour chaque culture pour laquelle la substance a un usage autorisé pendant l'année considérée, ces doses homologuées sont converties en doses de substance active par hectare grâce aux données de composition des intrants (BDNPV).
- On retient ensuite la valeur maximale de la dose de la substance active à l'hectare pour chaque usage (car plusieurs produits peuvent être homologués pour un même usage à des doses de substance active différentes).
- La dose unité est alors définie comme suit selon les cas :
 - pour les usages agricoles et les traitements de semences, la dose unité est la moyenne de ces doses maximales, pondérées par les SAU des cultures correspondant aux usages ;
 - pour les autres segments de NODU, la dose unité est la dose maximale de substance active à l'hectare, tous usages confondus.
- La dose unité est ensuite définie en calculant la moyenne de ces doses maximales,

pondérée par les surfaces agricoles utiles nationales annuelles de chaque culture (à partir des données de la statistique agricole annuelle). Un exemple est présenté en annexe 2.

Dans certains cas, les doses homologuées doivent être converties :

- Certains produits (notamment en arboriculture) sont autorisés à des doses exprimées en quantité (L ou kg) de produit par volume de bouillie (L, hL ou m³). Ces doses homologuées sont alors converties en considérant un volume de 1000 L de bouillie par hectare.
- Les produits utilisés en traitement post-récolte, c'est-à-dire appliqués sur les produits récoltés dans le but d'améliorer leur conservation, sont parfois autorisés à des doses définies en quantité de produit phytopharmaceutique (L ou kg) par quantité de produits récoltés (quintal ou tonne). Afin de pouvoir agréger l'ensemble des produits dans le calcul du NODU, les doses doivent être converties en kg ou L de produit phytopharmaceutique par hectare. Pour cela, la dose homologuée pour une culture donnée est multipliée par le rendement moyen à l'hectare de cette culture (calculé à partir des rendements de la statistique agricole annuelle, cf. annexe 4).
- Certains produits de traitement post-récolte sont autorisés à des doses exprimées en kg ou L de produit par volume de local de stockage (L ou m³). Ces doses sont alors converties en kg ou L de produit par hectare en les divisant par la masse ou le volume de denrée stockée dans 1 m³ de local de stockage (cf. annexe 5), et en les multipliant par le rendement moyen de la denrée (cf. annexe 4).
- Les appâts pour campagnols sont autorisés à des doses exprimées en quantité de produit par quantité d'appâts. L'arrêté du 14 mai 2014 relatif au contrôle des populations de campagnols nuisibles aux cultures ainsi qu'aux conditions d'emploi des produits phytopharmaceutiques contenant de la bromadiolone, fixe une dose maximale d'appâts de 7,5 kg/ha. Cette dose est donc utilisée pour convertir ces doses homologuées en quantité de produit par hectare.

3) Calcul du NODU

Pour chaque substance active, le NODU est finalement calculé comme le rapport de la QSA par la DU :

$$NODU = \frac{QSA}{DU_{sa}}$$

Le NODU est ensuite agrégé par segment en sommant sur l'ensemble des produits vendus compris dans le segment considéré.

IV // Limites

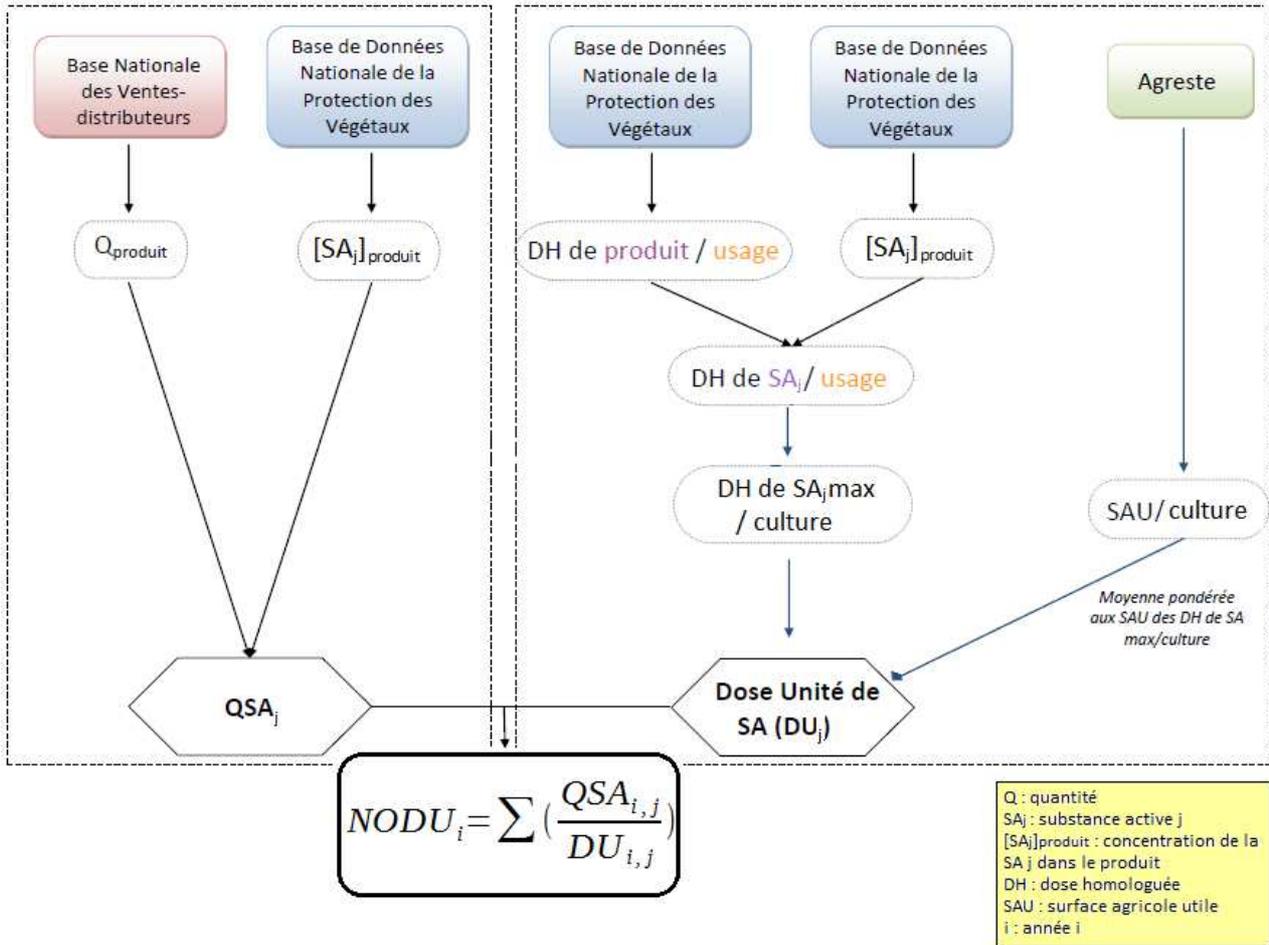
On peut noter les limites suivantes dans le calcul du NODU :

- Les données de vente des produits phytopharmaceutiques au sein de la BNV-d peuvent être amendées par les distributeurs durant 3 ans ; les données utilisées ne sont donc pas, à proprement parler, définitives avant 3 ans.
- Le NODU tient compte des quantités de produits vendues au cours de l'année et non des quantités effectivement appliquées ; en effet, des stocks peuvent être réalisés ; c'est pourquoi cet indicateur doit préférentiellement être analysé sur plusieurs années.

- Beaucoup de produits phytopharmaceutiques étant autorisés sur des usages à large spectre, il n'est pas possible de relier les ventes, ni donc le NODU, aux filières susceptibles d'utiliser ces produits.

Par ailleurs, une limite plus générale est relative au fait que certains produits à usage non strictement agricole sont recensés dans le segment « autres », qui n'entre pas dans le calcul du NODU Usages agricoles suivi dans le cadre du plan EcophytoII. C'est le cas par exemple de produits contenant du glyphosate. 47 % de la QSA total du glyphosate est affectée au segment « autres » et n'entre donc pas dans le calcul du NODU. La QSA du glyphosate pour les usages agricoles est moindre (37 %) et celle pour les usages non-agricoles amateurs est de 14 %.

Annexe 1 – Schéma récapitulatif de la méthode de calcul



Annexe 2 – Liste des usages considérés comme non agricoles

Traitements

Trt Bois abattus

Trt Troncs Charp. Branch.

Cultures

Adjuvants

Arbres et arbustes

Forêt

Gazons de graminées

Jardin d'amateur

Plantes d'intérieur

Plantes d'intérieur et balcons

Usages non agricoles

Fonctions

Glu

Zones

All. PJT, Abords non plant.

All. PJT, Cimet., Voies

Bord. Plans d'eau

Plans d'eau

Locx Ordures Déchets

Locx Struct. Matér. (POA)

Locx Struct. Matér. (POV)

Matér. Transp. Ordures Déchets

Sites Indust.

Voies Ferrées

Annexe 3 – Exemple de calcul d'une dose unité (Mepanipyrin)

En 2015, deux produits contenant la substance active fongicide *Mepanipyrin* sont autorisés :

- le COCKPIT (50 %) est autorisé sur fraisiers (1 kg/ha) et sur vigne (1,2 kg/ha) ;
- le JAPICA (50 %) est autorisé sur fraisiers (0,8 kg/ha) et sur vigne (1,2 kg/ha).

Fraisiers

COCKPIT : 50 % de SA dans le produit x 1 kg de produit/ha = 0,5 kg de SA/ha

AXTER : 50 % de SA dans le produit x 0,8 kg/ha = 0,4 kg de SA/ha

Dose maximale homologuée : 0,5 kg/ha

Vigne

COCKPIT : 50 % de SA dans le produit x 1,2 kg de produit/ha = 0,6 kg de SA/ha

AXTER : 50 % de SA dans le produit x 1,2 kg/ha = 0,6 kg de SA/ha

Dose maximale homologuée : 0,6 kg/ha

→ **Dose unité 2015 du Mépanipyrin** :

$$\frac{0,5 \times SAU_{\text{fraisiers},2015} + 0,6 \times SAU_{\text{vigne},2015}}{SAU_{\text{fraisiers},2015} + SAU_{\text{vigne},2015}} = 0,5996 \text{ kg/ha}$$

Annexe 4 – Rendements moyens des principales cultures

Culture du catalogue national des usages phytopharmaceutiques	Rendement moyen (kg/ha)
Bananier	27 295
Céréales	7317
Châtaignier	1103
Graines protéagineuses	3759
Graminées fourragères	7151
Haricots	9841
Kiwi	16 948
Légumineuses fourragères	8848
Légumineuses potagères (sèches)	1663
Oignon	29 443
Pois	4450
Pomme de terre	44 197
Pommier	37 631
Prunier	10 531
Tabac	2374
Tomate	121 800
Tournesol	2257
Traitements généraux	4314

Annexe 5 – Masse de denrées stockée dans 1m³ de local de stockage

Culture du catalogue national des usages phytopharmaceutiques	Masse moyenne de culture dans 1 m³ de local de stockage (kg/m³)
Bananier	240
Kiwi	240
Oignon	500
Pomme de terre	650
Pommier	240
Prunier	240
Tabac	50
Tomate	240
Traitements généraux	350



REDACTION ET MISE EN PAGE : Direction générale de l'alimentation

Juillet 2018