

## Performance économique et environnementale des exploitations de grandes cultures

**L'agriculture a des impacts sur l'environnement qui pourraient être réduits par l'adoption de pratiques agro-écologiques. Cependant, celles-ci peuvent être trop coûteuses pour les exploitations ne permettant alors pas de conserver des performances économiques satisfaisantes. Cette note présente les résultats d'une analyse quantitative du lien entre performance économique et performance environnementale des exploitations françaises de grandes cultures. Elle permet d'approcher le coût d'opportunité associé à des pratiques plus vertueuses pour l'environnement et la façon dont il pourrait être compensé par des mesures publiques ou par une meilleure valorisation des productions.**

Comme d'autres activités économiques, l'agriculture contribue à la pollution des sols, de l'eau et de l'air, à l'émission de gaz à effet de serre et au déclin de la biodiversité<sup>1</sup>. Sous la pression, entre autres, de nouvelles attentes des citoyens, des actions sont mises en œuvre depuis plusieurs dizaines d'années pour engager l'agriculture dans une transition écologique. Cependant, les approches divergent sur les stratégies à privilégier pour réaliser cette transition. Certains considèrent que les exploitations peuvent améliorer leurs performances environnementales tout en maintenant leur rentabilité, *via* une baisse des charges et une meilleure valorisation des produits à faible empreinte environnementale. C'est l'idée de « double performance », affirmée par le Grenelle de l'environnement (2007) et reprise dans le « projet agro-écologique pour la France » à partir de 2013. Néanmoins, les pratiques restent globalement intensives dans de nombreuses filières, et notamment en grandes cultures<sup>2</sup>. Plusieurs raisons sont avancées pour l'expliquer, dont l'existence de verrous socio-techniques et le poids des habitudes, le manque de motivation des exploitants, la faiblesse des moyens mobilisés, la concurrence internationale, etc. D'autres considèrent que la transition représente pour les agriculteurs un coût élevé, difficile à supporter en raison de la faiblesse de leurs revenus, des freins à l'investissement et de la volatilité des prix.

De nombreux travaux ont été menés sur le lien entre performances économique et environnementale des exploitations<sup>3</sup>, mais rares sont ceux prenant en compte la performance environnementale globale et qui explorent ce lien en comparant les exploitations « toutes choses égales par ailleurs ». C'est l'objet de la présente note qui vise, sur la base de données représentatives, à apporter des éléments de réponse aux questions suivantes : les exploitations ayant les meilleures performances environnementales ont-elles d'aussi bonnes performances économiques que les autres ? Y a-t-il un coût d'opportunité associé à l'adoption de pratiques plus vertueuses sur le plan environnemental ? Ce coût est-il compensé par les politiques publiques ou par une meilleure valorisation des productions ?

L'analyse, centrée sur les exploitations de grandes cultures, se fonde sur des données d'enquêtes qui couvrent toute la filière, c'est-à-dire les différents débouchés (alimentation animale, exportations, etc.) et les différentes certifications et pratiques (agriculture biologique (AB), etc.). Cette filière regroupait 123 000 exploitations en 2016 (28 % du total des exploitations françaises) et près de 13 millions d'hectares en 2019 (45 % de la surface agricole utile française). Les céréales et oléoprotéagineux représentent à eux seuls plus de 28 % de la production végétale française en valeur<sup>4</sup>. C'est également une filière encore peu engagée dans la transition écologique, car une grande partie de ces productions est orientée

à l'export ou comme produits intermédiaires, et ne fait donc pas l'objet d'une demande forte des consommateurs pour des produits plus « verts »<sup>5</sup>.

La première partie présente les résultats du lien entre performances environnementales et économiques des exploitations, en approchant autant que possible les revenus dégagés. La partie suivante propose des mécanismes explicatifs pour comprendre les résultats. La conclusion évoque de possibles pistes d'action.

1. OCDE, 2019, *Trends and drivers of agri-environmental performance in OECD countries*, OECD Publishing: <https://doi.org/10.1787/b59b1142-en>.

2. Zakeossian D. et al., 2018, *Mobilisation des filières agricoles en faveur de la transition agro-écologique : état des lieux et perspectives*, Analyse n° 121, CEP, MAA.

3. Guillou M., Guyomard H., Huyghe C., Peyraud J.-L., 2013, *Le projet agro-écologique. Vers des agricultures doublement performantes pour concilier compétitivité et respect de l'environnement*, rapport pour le ministre de l'Agriculture. Guesdon T., 2021, *Produits phytosanitaires : quelles performances économiques en grandes cultures ?*, Agreste les dossiers, n° 2. Kirsch A., 2017, *Politique agricole commune, aides directes à l'agriculture et environnement : analyse en France, en Allemagne et au Royaume-Uni*, thèse de doctorat, université de Bourgogne. Lechenet M. et al., 2017, « Reducing pesticide use while preserving crop productivity and profitability on arable farms », *Nature Plants*, 3(3), p. 1-6. Grémillet A., Fosse J., 2020, *Les performances économiques et environnementales de l'agro-écologie*, Note d'analyse n° 94, France Stratégie.

4. SSP, 2020, *GraphAgri 2020. L'agriculture, la forêt, la pêche et les industries agroalimentaires*, MAA.

5. Zakeossian et al., 2018, *ibid*.

## Encadré 1 - Mesure quantitative de la performance environnementale des exploitations

La méthode repose sur les huit indicateurs développés par Kirsch<sup>6</sup> (hors ceux spécifiques à l'élevage) et sur deux indicateurs complémentaires (tableau 1). Un indicateur permettant d'estimer la part des surfaces d'intérêt écologique sur les exploitations a été envisagé, mais il n'a pas été conservé du fait de la faible robustesse de ces données dans le registre parcellaire graphique (RPG). En revanche, des indicateurs sur la taille et la forme des parcelles ont été ajoutés, du fait du [lien établi entre hétérogénéité des mosaïques agricoles et biodiversité](#)<sup>7</sup>.

Ces indicateurs ont tous été estimés à l'aide des bases de données disponibles, du Réseau d'information comptable agricole (Rica) et des données sur les aides et montants de la Politique agricole commune (PAC). Afin de ne pas trop réduire la taille de l'échantillon utilisé pour l'analyse après appariement, les enquêtes pratiques culturelles sur les grandes cultures (2017) n'ont pas été utilisées. L'échantillon final (appariement Rica-RPG) contient 1 421 exploitations spécialisées en grandes cultures, représentatives des exploitations de tailles économiques moyenne et grande.

Pour chaque exploitation, un score global de performance environnementale est calculé suivant la méthode développée par Kirsch :

pour chaque indicateur, les exploitations sont réparties en déciles et reçoivent un score selon leur position, les plus performantes ayant 9 points et les moins performantes 0 point. Les scores obtenus sur les différents indicateurs sont ensuite sommés, avec un poids égal pour chacun, aboutissant au score global de performance environnementale de l'exploitation.

Sur la base des quartiles de la note globale, les exploitations sont ensuite classées en quatre catégories de tailles équivalentes en fonction de leur performance environnementale : très faible, faible, forte ou très forte.

Des indicateurs économiques sont par ailleurs calculés pour chaque exploitation de l'échantillon, à l'aide du Rica. Le revenu est estimé à l'aide du Résultat courant avant impôts (RCAI) et de l'Excédent brut d'exploitation (EBE)<sup>8</sup>. Le chiffre d'affaires, les consommations intermédiaires, la valeur ajoutée, les subventions et les charges salariales sont également pris en compte pour expliquer la formation du revenu.

Le lien entre performances environnementale et économique est enfin analysé, sur la base de statistiques descriptives et de tests statistiques (non paramétriques). Pour estimer ce lien « toutes choses égales par ailleurs », nous avons réalisé un appariement

par score de propension<sup>9</sup>. Celui-ci prend en compte des variables de structure et de localisation : SAU, présence d'élevage, niveau de spécialisation en grandes cultures, certification en AB, terrain de montagne, région, spécialisation en céréalicultures et oléoprotéagineux (COP) ou dans d'autres grandes cultures, âge et formation de l'exploitant.e, statut juridique de l'exploitation. Les exploitations ayant une forte ou très forte performance environnementale sont alors appariées à leur plus proche semblable ayant une faible ou très faible performance environnementale, et l'analyse porte sur l'écart entre elles.

L'échantillon étudié n'inclut que 29 exploitations certifiées en AB, ce qui ne biaise pas les résultats généraux mais ne permet pas de mesurer en détail les performances de cette certification. Cependant, la répartition des exploitations en AB entre les catégories de performances environnementales (22 à forte ou très forte performance environnementale sur le total de 29) tend à confirmer la pertinence de ces catégories.

Les analyses présentées portent sur l'année 2018. Nous les avons toutefois reproduites sur l'année 2019, pour tester la robustesse des résultats. Ce test confirme les tendances observées et n'est pas détaillé ici.

Tableau 1 - Indicateurs utilisés pour décrire la performance environnementale des exploitations

Description	Corrélation entre l'indicateur et la performance environnementale
Part des surfaces peu productives (jachères, landes, parcours et alpages) dans la Surface agricole utile (SAU) (%)	+
Part des prairies (permanentes et temporaires) dans la SAU (%)	+
Part des plantes protéiques dans les terres arables (%)	+
Indice de diversité des cultures prenant en compte la surface mobilisée par les composantes de l'assolement (sans unité)*	+
Part des surfaces irriguées dans la SAU (%)	-
Taille moyenne des parcelles de terres arables (ha)*	-
Forme moyenne des parcelles de terres arables (sans unité)*	+
Charges en engrais par hectare de surface productive (€/ha)	-
Charges en produits phytosanitaires par hectare de surface productive (€/ha)	-
Charges en énergies directes (fioul, carburant, électricité) rapportées à la valeur de la production de l'exercice (%)	-

Source : adapté de A. Kirsch, 2017. Les nouveaux indicateurs non utilisés par A. Kirsch sont « Taille moyenne des parcelles de terres arables » et « Forme moyenne des parcelles de terres arables ». La source principale est le Rica, à l'exception des indicateurs avec astérisque estimés avec les données RPG-PAC.

### 1-Un revenu inférieur dans les exploitations les plus performantes environnementalement

Une analyse du lien entre performances économique et environnementale est menée à partir d'indicateurs, dont certains développés par Kirsch (encadré 1). Le lien statistique entre le niveau de performance environnementale et les indicateurs économiques est indiqué dans le graphique 1. Néanmoins, ce lien peut résulter d'effets de structure, que l'analyse économétrique permet de

contrôler (ces résultats sont résumés dans le tableau 2).

On constate que les exploitations ayant de bonnes performances environnementales auraient un RCAI/UTAns et un EBE inférieurs à ceux des exploitations ayant de faibles performances : ils s'élèvent en moyenne à 39,9 k€/UTAns (0,74 k€/ha pour l'EBE) pour les exploitations à très faible performance, à 32,5 k€/UTAns (EBE : 0,64 k€/ha) pour les exploitations à faible performance, à 26,5 k€/UTAns (EBE : 0,51 k€/ha) pour les exploitations à forte performance et à 20,0 k€/UTAns (EBE : 0,43 k€/ha) pour les exploitations à très forte performance.

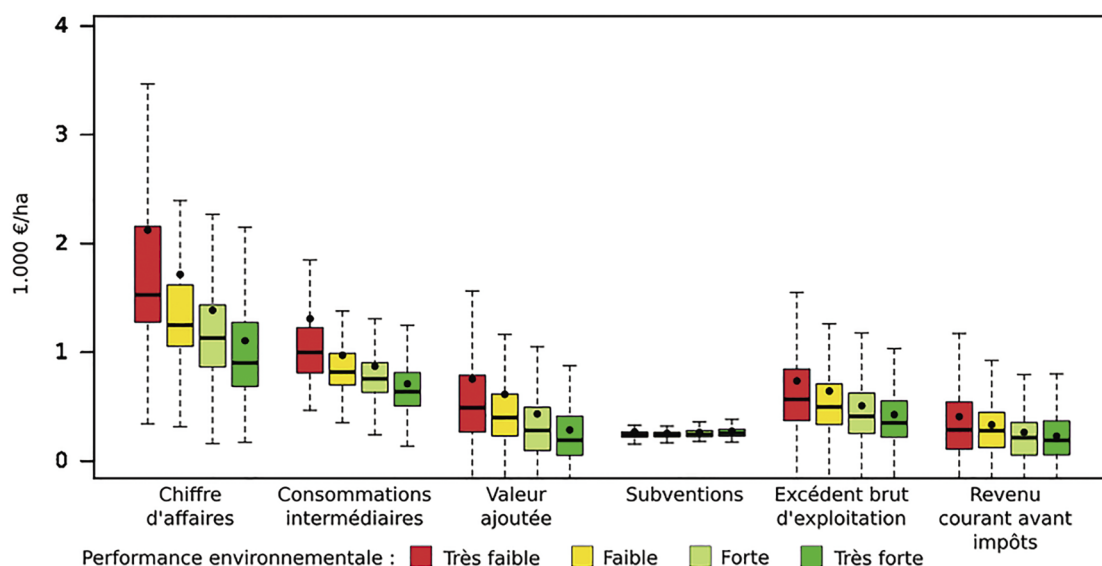
6. Kirsch A., 2017, *ibid.*

7. Sirami C., Midler E., 2021, *Hétérogénéité des paysages agricoles, biodiversité et services écosystémiques*, Analyse n° 163, CEP, MAA.

8. Chacun de ces indicateurs a des inconvénients : l'EBE ne prend pas en compte l'amortissement tandis que le RCAI masque certains effets de l'optimisation fiscale par les agriculteurs. L'utilisation conjointe de ces deux variables est donc appropriée pour discuter du revenu.

9. Givord P., 2010, *Méthodes économétriques pour l'évaluation des politiques publiques*, document de travail de l'Insee, G2010(08). Quantin S., 2018, *Estimation avec le score de propension sous R*, document de travail de l'Insee, M2018(01).

Graphique 1 - Performance économique des exploitations (€/ha de SAU) selon leur performance environnementale



Source: Appariement Rica-RPG, traitement par les auteurs

Lecture : la borne inférieure de la boîte représente le premier quartile, le trait intermédiaire la médiane, la borne supérieure le troisième quartile et le point la moyenne.

Quand on effectue l'analyse économétrique pour contrôler des effets de structure et isoler l'effet de la performance environnementale sur la performance économique, il ressort que les exploitations à forte ou très forte performance environnementale auraient un EBE inférieur de 13 k€ (16 %) et un EBE/UTAns inférieur de 15 k€/UTAns à celles en ayant une faible ou très faible. Les résultats pour le RCAI ne sont pas significatifs. Cette différence significative sur l'EBE, mais pas sur le RCAI, pourrait s'expliquer par le fait que les exploitations à forte ou très forte performance sont plus extensives et

reposent donc moins sur l'utilisation de gros matériels, ce qui limite leurs amortissements par rapport aux exploitations à faible ou très faible performance.

## 2-Des résultats qui s'expliquent principalement par une production moindre

### Les exploitations les plus performantes environnementalement produiraient moins

La performance économique inférieure observée dans les exploitations à forte ou

très forte performance environnementale provient principalement d'un chiffre d'affaires (CA) plus faible. En effet, le CA moyen est de 2,12 k€/ha pour les exploitations à très faible performance environnementale, de 1,72 k€/ha pour les exploitations à faible performance, de 1,39 k€/ha pour les exploitations à forte performance et de 1,11 k€/ha pour les exploitations à très forte performance.

En comparant « toutes choses égales par ailleurs », on trouve un CA inférieur de 51 k€ dans les exploitations à forte ou très forte

Tableau 2 - Effet moyen d'une forte ou très forte performance environnementale sur les performances économiques

		CA	CI	VA	Subventions	EBE	RCAI
Analyse en milliers d'euros	<b>Moyenne des exploitations à forte et très forte performances environnementales (en k€)</b>	168	105	55	38	70	38
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en k€)</b>	-51***	-31***	-18***	+2	-13**	-4
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en %)</b>	-23***	-23***	-25***	+6	-16**	-10
Analyse en milliers d'euros par hectare	<b>Moyenne des exploitations à forte et très forte performances environnementales (en k€/ha)</b>	1310	816	415	272	518	278
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en k€/ha)</b>	-519***	-278***	-185**	-1	-133***	-49
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en %)</b>	-28***	-25***	-31**	0	-20***	-15
Analyse en milliers d'euros par UTAns	<b>Moyenne des exploitations à forte et très forte performances environnementales (en k€/UTAns)</b>	144	93	45	32	58	31
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en k€/UTAns)</b>	-46***	-26***	-17	+1	-15**	-5
	<b>Effet moyen de la forte ou très forte performance environnementale (en %)</b>	-24***	-22***	-27	+3	-21**	-14

Source : appariement Rica-RPG, traitement par les auteurs.

Lecture : les indicateurs économiques utilisés sont en colonnes : CA (chiffre d'affaires), CI (consommations intermédiaires), VA (valeur ajoutée brute), EBE (excédent brut d'exploitation), RCAI (résultat courant avant impôts). Pour chacun, les différences sont estimées en valeur absolue (k€), par hectare et par unité de travail annuel non salariée (UTAns). Dans chaque cas, la première ligne donne la moyenne et les deux lignes suivantes donnent l'effet moyen, c'est-à-dire la différence moyenne, et il est indiqué si cette différence est significative : \*\*\* significatif à 1 %, \*\* significatif à 5 % et \* significatif à 10 %. Les résultats sans \* ne sont pas significatifs ; c'est très majoritairement le cas lorsque les effets observés sont de faible amplitude.

performance environnementale, par rapport à celles à faible ou très faible performance, soit un CA plus faible de 23 %, de 28 % rapporté à l'hectare et de 24 % rapporté à l'UTAns.

Des analyses complémentaires suggèrent que ces pertes de chiffre d'affaires seraient moins importantes pour les exploitations spécialisées en céréales, oléo-protéagineux et protéagineux (COP) que pour les exploitations spécialisées dans d'autres grandes cultures (ex. plantes sarclées), pour lesquelles la baisse de CA serait de 33 %.

### Une baisse de charges qui ne permet pas de compenser la perte de chiffre d'affaires

Les exploitations à forte ou très forte performance environnementale auraient également des consommations intermédiaires moindres (figure 1). Elles s'élèvent en moyenne à 1,31 k€/ha pour les exploitations à très faible performance environnementale, 0,97 k€/ha pour les exploitations à faible performance, 0,87 k€/ha pour les exploitations à forte performance et 0,71 k€/ha pour les exploitations à très forte performance.

Les analyses économétriques confirment ce résultat : les exploitations à forte ou très forte performance environnementale auraient des consommations intermédiaires inférieures de 31 k€ à celles ayant une faible ou très faible performance, soit une différence de 23 %. Les charges en intrants étant prises en compte dans la performance environnementale, ce résultat suggère, contrairement à ce qui est parfois avancé, que le gain économique lié à la réduction d'usage de produits phytosanitaires et d'engrais ne serait pas annulé par une hausse des charges en énergie liée à une mécanisation plus importante.

Ces charges en intrants inférieures ne permettraient pas de compenser la perte de chiffre d'affaires due à la différence de production. Les exploitations à forte ou très forte performance environnementale auraient ainsi une valeur ajoutée brute inférieure de 18 k€ (25 %) à celles qui en ont de faibles ou très faibles (tableau 2).

### Des subventions similaires quelle que soit la performance environnementale

Les exploitations à forte ou très forte performance environnementale recevraient le même niveau de subventions (aides POSEI, aides couplées et découplées, aides au développement rural, subventions nationales) que celles ayant une faible ou très faible performance. Celles-ci s'élèvent en moyenne à 0,27 k€/ha pour les exploitations à très faible performance, 0,25 k€/ha pour les exploitations à faible performance, 0,26 k€/ha pour les exploitations à forte performance et 0,27 k€/ha pour les exploitations à très forte performance. Le

contrôle des effets de structure montre que celles ayant une forte ou très forte performance environnementale recevraient en moyenne 2 k€ de plus par an. Cette différence est faible et non significative, confirmant que les aides ne favoriseraient pas particulièrement les exploitations « vertueuses »<sup>10</sup>. Les subventions ne permettraient donc pas de compenser les différences de chiffre d'affaires observées, ce qui explique la disparité de résultat final (EBE, le RCAI n'étant pas significativement différent).

\*

Selon cette analyse quantitative, les exploitations en grandes cultures ayant une performance environnementale supérieure dégageraient un excédent inférieur. Ces exploitations auraient des rendements plus faibles compensés ni par des charges plus faibles, ni par des subventions plus élevées.

La performance économique des systèmes agro-écologiques en France a fait l'objet d'autres analyses ; cependant, celles-ci se concentrent généralement sur un aspect particulier de la performance environnementale ou de la performance économique. Par exemple, plusieurs études portent sur l'utilisation de produits phytosanitaires et, sur la base d'une mesure précise de l'usage de ces produits, montrent que le recours aux traitements ne permet pas de créer significativement plus de valeur ajoutée, ni d'améliorer la productivité ni la rentabilité des exploitations de grandes cultures<sup>11</sup>.

Les résultats présentés ici viennent donc compléter ces études par une analyse globale de la performance environnementale et économique. Ils suggèrent que, statistiquement, l'amélioration des performances environnementales n'irait pas de pair avec des bénéfices économiques, à tout le moins en grandes cultures. Adopter des pratiques favorables à l'environnement représenterait donc un coût d'opportunité non négligeable pour les exploitants de grandes cultures. Ceci est un éclairage utile sur le niveau d'engagement de ces exploitants dans la transition agro-écologique, confirmant par des analyses quantitatives certaines remontées des réseaux techniques et professionnels.

Ces résultats ne montrent toutefois aucune impossibilité, pour une exploitation, d'être doublement performante. Dans l'échantillon étudié figurent des exploitations qui y parviennent, de la même façon qu'en témoignent les réussites promues chaque année lors des Trophées de l'agro-écologie. Ces succès restent cependant minoritaires.

Ce travail suggère que les politiques publiques actuelles ne compenseraient pas la perte de chiffre d'affaires associée à une meilleure performance environnementale. Par exemple, les montants des Mesures agro-environnementales et climatiques (MAEC)

ciblant les systèmes de grandes cultures sont de 100 à 130 €/ha, alors que la différence de valeur ajoutée observée est plus élevée (185 €/ha sans prendre en compte les coûts de formation, les coûts de la transition, etc.). Des subventions mieux calibrées et mieux ciblées sur les exploitations engagées dans des démarches agro-écologiques (éco-programme, MAEC, paiements pour services environnementaux), inciteraient plus efficacement les agriculteurs à adopter de bonnes pratiques environnementales. Il semble également pertinent d'investir dans la recherche-développement pour promouvoir des techniques culturales écologiquement intensives n'entraînant pas de perte de rendement.

Hors des systèmes de subventions, des instruments publics ou privés de meilleure valorisation économique des produits issus de pratiques agro-écologiques permettraient de rattraper le décalage de revenu et de motiver davantage les agriculteurs à s'engager dans des pratiques plus durables pour l'environnement. On peut envisager, par exemple, la création de labels et démarches de qualité, publics et privés, permettant une meilleure rémunération sur le marché. Les résultats présentés ici suggèrent que, puisque la perte de chiffre d'affaires attribuée à l'adoption de pratiques performantes environnementalement est de 23 %, le prix de vente devrait, à rendement inchangé, être augmenté de 30 % pour rattraper ce décalage.

Ces différentes pistes d'actions participeraient à rendre les pratiques agro-écologiques plus attractives, pour les exploitations de grandes cultures, en contribuant à lever le frein économique à leur adoption. Enfin, notons que les évolutions des dispositifs publics, notamment de la prochaine PAC, qui entrera en vigueur en 2023 et reposera sur une déclinaison nationale incorporant les écorégimes, pourront faire évoluer les constats développés ici.

**Estelle Midler**  
**Vincent Hébrail-Muet**  
Centre d'études et de prospective

10. Kirsch a également étudié ce point et mis en évidence que les exploitations les plus performantes environnementalement touchaient moins de subventions en 2013.  
11. Guesdon T., 2021, *ibid.* et Lechenet M. et al., 2017, *ibid.*

**Ministère de l'Agriculture et de l'Alimentation**  
**Secrétariat Général**

Service de la statistique et de la prospective  
Centre d'études et de prospective  
3 rue Barbet de Jouy  
75349 PARIS 07 SP  
Sites Internet : [www.agreste.agriculture.gouv.fr](http://www.agreste.agriculture.gouv.fr)  
[www.agriculture.gouv.fr](http://www.agriculture.gouv.fr)

Directrice de la publication : Corinne Prost

**Rédacteur en chef : Bruno Héralut**  
**Mel : [bruno.herault@agriculture.gouv.fr](mailto:bruno.herault@agriculture.gouv.fr)**  
**Tél. : 01 49 55 85 75**

Composition : DESK ([www.desk53.com.fr](http://www.desk53.com.fr))  
Dépôt légal : À parution © 2021