

Préface

L'intensification de notre agriculture a permis une augmentation considérable de la production agricole et alimentaire, en quantité et en qualité, mais elle a également généré des impacts négatifs qui sont aujourd'hui documentés. La sortie progressive de l'utilisation des pesticides chimiques est devenue un enjeu majeur compte tenu de leurs impacts sur la biodiversité et sur la santé. Fort de ce constat, depuis le Grenelle de l'Environnement en 2007, le gouvernement français a engagé les acteurs agricoles dans une mutation profonde afin d'évoluer vers une agriculture productive, plus agroécologique, plus respectueuse de l'environnement et de la santé humaine. En cohérence avec la directive européenne sur l'utilisation des produits phytopharmaceutiques compatible avec le développement durable, cet engagement s'est traduit au niveau français par l'élaboration du plan Écophyto.

La transition de l'agriculture vers une agriculture durable et rémunératrice pour les producteurs concerne l'ensemble des citoyens et doit mobiliser tous les acteurs socioéconomiques. Elle nécessite également un effort particulier de recherche et d'innovation, car la transformation des manières de produire doit pouvoir s'appuyer sur des connaissances scientifiques permettant d'offrir aux agriculteurs des solutions pour toutes les situations.

Dans ce contexte, le gouvernement a décidé dès 2018 d'accompagner les initiatives du plan Écophyto en lançant un Programme Prioritaire de Recherche (PPR) pour accélérer la recherche et l'acquisition de connaissances fondamentales, explorant tous les horizons mobilisables pour une sortie rapide des pesticides. Doté de 30 millions d'euros et d'une durée de six ans, ce PPR a été créé pour mobiliser les chercheurs de toutes les disciplines concernées. Un cadre approprié à l'exploration des fronts de science a été défini : il s'agit, à terme, de pouvoir totalement se passer de pesticides chimiques. Comme cet ouvrage le démontre, le choix d'un horizon ambitieux « zéro pesticide » permet que soient explorés des fronts de science porteurs d'innovations de rupture, mobilisant des approches systémiques et des leviers multiples, à savoir biotechniques, mais aussi organisationnels et sociétaux. La perspective d'une agriculture à faible recours aux pesticides, réaffirmée par le Président de la République Française lors du Sommet Mondial de la Biodiversité à Marseille en octobre 2021, rejoint l'ambition européenne du *Green Deal* d'atteindre - 50 % de pesticides à l'horizon 2030, c'est-à-dire dans un délai très court. Le besoin de recherche et d'innovation est donc considérable.

Le pilotage scientifique de ce PPR intitulé « Cultiver et Protéger Autrement » a été confié à INRAE, et un appel à projets a été lancé par l'ANR : il permet aujourd'hui de financer 10 projets ambitieux et structurants pour les communautés scientifiques. Ces projets rassemblent de nombreuses unités de recherche de nos universités et de nos organismes nationaux de recherche. Leurs approches sont principalement interdisciplinaires et leurs contenus articulent des recherches fondamentales à des études de mise en pratique de méthodes innovantes. Les approches fondamentales concernent, par exemple, la compréhension des mécanismes biologiques en jeu dans la santé des cultures et les conduites prophylactiques pour atteindre cet objectif ; les approches applicatives, d'autre part, conduites en partenariat avec les acteurs agricoles, concernent le déploiement de nouvelles méthodes de protection des cultures ainsi que les innovations

techniques et organisationnelles nécessaires. La taille de ces projets et leur durée favoriseront une structuration durable des communautés scientifiques sur des thématiques très prometteuses, telles que la compréhension du microbiote des plantes et son influence sur leur santé, les modalités d'épidémiologie permettant la prophylaxie, la co-conception de systèmes de cultures, la création de variétés résistantes, les mélanges d'espèces et de variétés, la diversification des couverts, l'organisation spatiale des cultures dans le paysage, ou encore de nouvelles méthodes de biocontrôle, mais aussi les politiques publiques et l'organisation collective.

En complément des projets de recherche, l'animation globale du programme prend des initiatives pour que l'impact de ces recherches soit assuré. Des démarches originales d'analyse des impacts tout le long du programme et des différents projets sont développées. Pour augmenter ces impacts et assurer la promotion du programme et de ses résultats, des travaux de prospective sont réalisés pour imaginer ce qui serait une agriculture européenne sans pesticides en 2050. En parallèle, des colloques et événements impliquant à la fois les communautés scientifiques nationales comme internationales et les acteurs du monde agricole sont organisés. Ces événements permettront de partager l'évolution de ces projets ainsi que leurs acquis pour faciliter le transfert des connaissances et des solutions vers les agriculteurs et la société.

Cet ouvrage au titre ambitieux a été coordonné par les chercheurs à l'origine de la définition du cadre scientifique du programme et de son pilotage. Il propose d'illustrer la démarche de conception du programme au travers d'un premier état des lieux des enjeux de la sortie des pesticides, des connaissances d'ores et déjà disponibles et des pistes de recherche prometteuses qui permettraient de « Cultiver et de Protéger Autrement » sans l'utilisation de pesticides chimiques.

Bien entendu, ce livre n'illustre que l'étape initiale de conception du programme « Cultiver et Protéger Autrement », montrant l'originalité de la dynamique scientifique mise en œuvre. La progression de nos connaissances produira les savoir-faire nécessaires pour se soustraire au besoin de pesticides. Cette démarche est d'emblée conçue à l'échelle internationale, européenne particulièrement, comme l'illustre l'Alliance Européenne de Recherche « Vers une agriculture sans pesticides de synthèse », portée par la France, l'Allemagne et des organismes de recherche de 18 autres pays européens. Ainsi, ce programme a l'ambition de se répandre largement pour contribuer aux stratégies européennes concernant la transition agroécologique, la sécurité alimentaire et la réduction des impacts environnementaux de l'agriculture. Le programme va structurer la communauté de recherche française pour contribuer à cette ambition européenne et pour permettre à la recherche française et à ses équipes de jouer un rôle moteur au niveau international.

Je suis convaincue que les acteurs de la recherche et de l'enseignement, ainsi que l'ensemble des professions concernées par l'évolution de l'agriculture, trouveront dans cet ouvrage des ressources pour alimenter leurs réflexions, leurs décisions et leurs actions. Je souhaite que cet effort collectif apporte à notre société l'ambitieuse et indispensable transition des modes de production agricole assurant pour les générations futures une alimentation saine et durable.

Frédérique Vidal
ministre de l'Enseignement supérieur, de la Recherche et de l'Innovation