

## **Accompagner la Gestion intégrée des risques agricoles via le duo numérique et humain : Etat de l'art et intérêts**

Par *Marie-Rose Randriamarolo-Malavaux, Sylvain Chevallier, Nicolas Brault, Hanitra Randrianasolo, Jean-Michel Ledjou, Anne de Sainte Marie, Claudine Foucherot, Milena Eude, Clotilde Clouet, Esther Letoquin, Vincent Levavasseur, Bertrand Gorge, Céline Casali, Laetitia Fagot, Pierre-Antoine Thomas, Loïc Paillard, Alexandra Leingang, Mohea Couturier*

**Pour citer ce papier :** Randriamarolo-Malavaux et al. (2026). Accompagner la Gestion intégrée des risques Agricoles via le duo numérique et humain : Etat de l'art et Intérêts Working Paper. Ed. Chaire Management des risques en agriculture

### **Résumé du projet pour lequel l'Etat de l'art et les Intérêts ont été collectivement établis**

AGIRA'NHum mobilise la gestion intégrée des risques agricoles dans une approche centrée sur l'humain (agriculteurs, conseillers et pairs) pour apporter un élément de réponse aux défis climatiques, économiques et organisationnels qui menacent la stabilité des exploitations. Le projet soutient l'adaptation des systèmes agricoles et mobilise le numérique en appui.

consortium développe une méthode de sensibilisation rénovée, testée selon différents formats (individuel, collectif, pair-à-pair) et enrichie de nudges comportementaux pour transformer les perceptions du risque et faciliter l'entrée dans la GIRA. Il conçoit aussi une méthode d'accompagnement structurée, fondée sur le diagnostic, un plan d'action et le suivi, renforcée par l'apprentissage entre pairs pour stimuler engagement et rétention des pratiques.

Ces approches humaines sont amplifiées par un commun numérique innovant, centralisant les outils existants et intégrant un agent conversationnel basé sur le RAG, garantissant un accès fiable et simplifié aux ressources GIRA.

Enfin, AGIRA'NHum déploie des modules pédagogiques pour la formation initiale et continue afin d'ancre la culture GIRA dans les territoires pilotes Normandie et Hauts-de-France, particulièrement exposés aux aléas et à la variabilité des revenus agricoles.

Par la combinaison d'approches humaines, numériques et pédagogiques, AGIRA'NHum rend la GIRA plus accessible, transférable et opérationnelle pour renforcer la résilience agricole.

### **1. INTRODUCTION**

Afin d'apporter sa contribution à l'accompagnement de l'adaptation des systèmes de production animale et végétale face aux aléas et au changement climatique, le consortium AGIRA'NHum a pris une décision stratégique : La mobilisation du concept multidisciplinaire de gestion intégrée de risques en agriculture **centrée sur l'humain (agriculteur, ses conseillers, les pairs)**, pour relever les défis scientifiques et opérationnels (i) d'accompagnement de l'adaptation des systèmes de production et (ii) utiliser les outils numériques pour soutenir cette adaptation et produire des innovations ; ces dernières étant au cœur des vulnérabilités et des opportunités liées au changement climatique.

## **Pourquoi la gestion intégrée des risques en agriculture ?**

Tout agriculteur est preneur de risque étant donné la nature de la production agricole elle-même. En effet, contrairement à d'autres activités de production, notamment en usine, son système de production dépend inévitablement des conditions pédoclimatiques et des cycles biologiques qui comprennent d'innombrables facteurs inobservables à l'origine de l'incertitude et du risque.

Toutefois, l'approche et le degré de prise de risque des agriculteurs peuvent varier en fonction des ressources disponibles - internes ou externes à l'exploitation - ainsi qu'aux caractéristiques socio-économiques et intrinsèques des exploitants. Nous distinguons globalement deux approches face au risque : i) une approche proactive qui consiste à intervenir en amont de l'incidence des événements à l'origine du risque, en mettant en place notamment des mesures de prévention ; ii) et une approche réactive qui consiste à agir ex-post, quand les événements redoutés ont causé des dommages, en ayant recours aux divers mécanismes de compensation. Sachant qu'il est possible de combiner les deux.

Quant au degré de prise de risque, il résulte du choix portant sur l'ampleur et le type d'investissement à engager, à savoir les acquisitions de matériels ou d'immobiliers, sur le type de matières premières agricoles produites et de marché visé. De même, il se réfère aux choix de sources de financement à mobiliser. Aussi, tous ces choix déterminent le niveau d'exposition à d'autres risques supplémentaires, en plus de ceux inhérents à la production agricole. En effet, les risques pris par les agriculteurs diffèrent selon l'organisation de la filière dans laquelle l'exploitation appartient, et selon le contexte politico-économique, à savoir la mise en concurrence caractérisant le marché du produit concerné.

A y voir de plus près, la prise de risque de ces agriculteurs est centrale; car d'elle dépendent la souveraineté alimentaire de la société française et l'approvisionnement en produits, réputés pour leur qualité. Quant aux approches que les agriculteurs adoptent face à ces risques, ils influencent *in fine* la résilience de leurs exploitations. C'est pourquoi il est essentiel pour les agriculteurs de se protéger, de s'assurer et d'être soutenus face aux multiples risques qu'ils encourent.

## **La GIRA et les programmes nationaux**

Dans ce cadre, le Plan National de Gestion des Risques et d'Assistance Technique (PNGRT) français 2023-2027, souligne la nécessité de développer non seulement une gestion cohérente et intégrée des risques agricoles, mais aussi une approche préventive. Cette orientation s'inscrit dans un contexte où les risques dits traditionnels, voire structurels, voient leur fréquence et leur ampleur s'accroître sous l'effet combiné du changement climatique et de la mondialisation des échanges commerciaux. Parallèlement, de nouveaux risques émergent en lien avec les transformations sociétales et environnementales en cours, lesquelles imposent l'adoption de pratiques nouvelles, souvent porteuses

d'incertitudes supplémentaires. L'accumulation et l'intensification de ces différentes catégories de risques complexifient leur gestion et justifient dès lors l'intérêt de favoriser l'appropriation de démarches structurées et préventives, soutenues par des politiques publiques adaptées.

En outre, un récent rapport préparatoire pour la prochaine PAC (2028-2034) confirme que quels que soient les scenarii envisagés pour l'avenir de l'agriculture française, il faut : i) **renforcer la culture du risque dans le monde agricole** et ii) **améliorer l'accompagnement** des agriculteurs face aux aléas futurs (GUYOMARD et al., 2025). Nous citons une des conclusions du dit rapport : « Face à la complexité de la gestion des risques, il est essentiel de renforcer la formation et le conseil dans ce domaine, afin que les agriculteurs puissent s'appuyer davantage sur les pratiques et outils de gestion des risques disponibles – qu'ils soient internes à l'exploitation ou proposés sur le marché de la gestion des risques.»

### **Les objectifs scientifiques et opérationnels**

Par conséquent, afin de contribuer au développement de la gestion intégrée de risques agricoles, tel que préconisé et visé par le PNGRT français 2023-2027 et réaffirmé dans le rapport préparatoire à la future PAC 2028-2034, notre projet AGIRA'NHum poursuit un triple objectif stratégique :

- i. **Susciter l'intérêt pour la gestion intégrée des risques agricoles et pour l'approche préventive**  
Il s'agit de créer une véritable prise de conscience autour de la valeur ajoutée d'une gestion systémique des risques agricoles, en rupture avec les pratiques traditionnelles centrées sur la réparation des dommages avérés. Dans le contexte actuel marqué par l'incertitude et la multiplicité des aléas, cette approche devient incontournable. Elle suppose un déverrouillage psychologique et socio-économique pour passer d'une logique réactive à une logique proactive, visant à anticiper les risques, réduire les impacts potentiels et saisir les opportunités.

#### **ii. Rendre accessible la méthodologie de la GIRA**

La complexité de la gestion des risques agricoles, reconnue par les travaux préparatoires à la PAC post-2027, constitue un frein majeur à son appropriation. Cette complexité est accentuée par le fait que la méthode a longtemps été délaissée, en raison d'une forte intervention publique et d'une moindre perception des effets du changement climatique. Une fois l'intérêt de la GIRA établi, il est essentiel que les agriculteurs ne soient pas livrés à eux-mêmes. La résilience agricole étant un enjeu d'intérêt général lié à la sécurité alimentaire, les acteurs du monde agricole ont la responsabilité de fournir des accompagnements adaptés pour réduire cette complexité. C'est pourquoi le projet intègre des dispositifs pédagogiques et des outils pratiques pour en faciliter l'appropriation.

#### **iii. Développer les compétences des acteurs agricoles**

Les risques, les contextes économiques et les solutions évoluent rapidement. Pour rester en phase avec ces changements, les agriculteurs et leurs accompagnateurs doivent renforcer leurs compétences en analyse et gestion des risques. Cette adaptation ne peut être assurée que par des entités capables de suivre les évolutions et d'actualiser les connaissances. Le projet se doit

d'assurer l'accroissement des compétences via la création de modules de formation évolutifs, conçus pour être régulièrement mis à jour en fonction des avancées technologiques, des nouvelles pratiques et des changements réglementaires.

L'atteinte de ces objectifs est une condition essentielle pour accompagner *l'adaptation des systèmes de production animale et végétale face aux aléas et au changement climatique*. Pour y parvenir, nous nous appuyons sur une innovation sociotechnique, laquelle constitue le levier principal pour la mise en œuvre de nos trois objectifs. Cette innovation repose sur deux piliers complémentaires :

- i. D'une part, la configuration d'un nouveau réseau d'acteurs impliqués dans la gestion des risques agricoles (institutions de recherche, formation initiale, conseil technique et économique, assurance agricole, agriculteurs), afin de favoriser la coopération et la circulation des savoirs ;
- ii. D'autre part, la mobilisation de technologies numériques en appui des actions de sensibilisation, de formation et d'accompagnement des agriculteurs et de leurs conseillers dans la mise en œuvre concrète de la gestion intégrée des risques agricoles.

Nous précisons que cette innovation sociotechnique n'est pas un objectif en soi, mais le moyen structurant pour atteindre nos trois objectifs stratégiques : créer l'intérêt, rendre la méthodologie accessible et renforcer les compétences en gestion intégrée des risques en agriculture. Par ailleurs, elle nous assure l'alignement avec la "nécessaire intégration des dimensions techniques, sociales et organisationnelles" mis en avant par le rapport préparatoire à la PAC susmentionné.

## **2. ETAT DES CONNAISSANCES SUR LA PROBLEMATIQUE**

La question au cœur de notre état de l'art, est bien évidemment, en relation avec les risques : « Qu'entendons-nous par risque ? Quelles différences entre risque et incertitude, fréquemment évoqués avec le changement climatique ? »

Le risque est communément associé à une occurrence incertaine d'un potentiel dommage (OCDE, 2011). Cependant, il comporte également un potentiel de gain, et il serait trop restrictif de le réduire uniquement à son "aspect dommageable" en négligeant "sa dimension bénéfique". Réduite à ce seul aspect, la prise de risque perd tout intérêt productif. Or, dès le XIXe siècle, Haynes (1895) précise bien que la société bénéficie plus de la prise de risque de ses agents économiques que d'un comportement d'extrême prudence de leur part. C'est pourquoi nous partons de la définition de Knight (1921) qui reste la plus reconnue selon Holton (2004) - où l'auteur définit le risque comme "une situation dans laquelle un événement/une action peut aboutir à différents résultats possibles, plus ou moins désirables, qui peuvent impliquer des gains très onéreux tout comme des pertes catastrophiques".

Par ailleurs, Knight différencie le risque de l'incertitude par la possibilité d'estimer des probabilités objectives aux différentes conséquences possibles, à partir de calculs mathématiques *à priori* ou de fréquences statistiques basées sur les expériences passées. Ce qui n'est pas possible dans le cadre d'une incertitude. Toutefois, concernant ce caractère probabilisable du risque, nous rejoignons la théorie des subjectivistes (Savage, 1954) qui reconnaît la capacité des individus à former des croyances sur les probabilités à partir des connaissances disponibles malgré l'impossibilité de réaliser des calculs

mathématiques ou statistiques. De ce fait, le risque représente “un événement ou une action conduisant à une pluralité de conséquences possibles, plus ou moins désirables, dont les probabilités d’occurrence peuvent être estimées subjectivement, de manière précise et fiable”. En ce sens, le risque se distingue bien aussi de l’incertitude, car cette dernière concerne les situations dans lesquelles il n’existe aucune connaissance scientifiquement valable pour former les croyances sur les probabilités subjectives (Keynes, 1937).

Aussi, la connaissance existante permet de formaliser qu’il y a une prise de risque quand il y a une exposition à des événements aléatoires dont la distribution de probabilités subjectives associées aux conséquences possibles est précise et fiable. Cela exige une existence et un accès à des informations pertinentes et fiables.

### **L’agriculture et le risque : une relation multiséculaire, complexe... mais riche**

Selon Dubois et al. (2022), en 1946, les actifs en agriculture étaient de l’ordre de 10 millions. Et le dernier recensement agricole, en 2020, fait état de 416 436. Cette diminution massive du nombre d’actifs dans un secteur économique important n’a pas d’équivalent. Bien que cette diminution ait plusieurs causes, la nature même de l’acte de production n’y est pas étrangère. Depuis l’invention de l’agriculture (-10.000 ans) à date, chaque décision de continuer à produire est une prise de risque (consciente ou non) par l’agriculteur et sa famille. En effet, depuis le Néolithique, le contexte de l’agriculture a toujours été marqué par les risques liés à la production causés par divers aléas climatiques et biologiques tels que les épizooties, les ravageurs, les adventices... Par ailleurs, il a été soumis aussi aux risques personnels liés à la disponibilité de la main d’œuvre qui durant longtemps a été alimenté par le cercle familial.

Au fur et à mesure de l’institutionnalisation de l’activité agricole, d’autres risques apparaissent et gagnent de plus en plus d’ampleur, à savoir les risques liés aux échanges commerciaux et aux règlementations des échanges ainsi que ceux liés à la production. Hardaker et al. (2015) distingue cinq groupes de risques que les agriculteurs de notre ère encourent : les risques de production, les risques de marché, les risques personnels, les risques institutionnels et les risques financiers relatifs aux moyens de financement de l’activité agricole (comme la variation de taux d’intérêt d’emprunt...). De surcroît, la globalisation des échanges renforce l’interconnexion entre les marchés et conduit à une généralisation des impacts des aléas climatiques ou socio-économiques qui surviennent par le monde. La crise sanitaire du Covid-19 et la guerre en Ukraine illustrent concrètement la propagation rapide et les répercussions significatives de ces événements sur les activités agricoles dans le monde entier (Acosta et al., 2021; Barman et al., 2021; Chatellier et al., 2022). L’effet ciseau dû à l’augmentation du coût des intrants assortie d’une baisse du prix a fait la Une de la presse spécialisée et des quotidiens

nationaux. De plus, les dommages démesurés causés par les événements extrêmes sont d'autant plus préjudiciables en agriculture car ils ne sont pas forcément compensés par les gains passés obtenus (ou escomptés) et suscitent la démotivation des producteurs agricoles (Hardaker et al., 2015).

Sous l'ère du changement climatique, les agriculteurs prennent des risques de plus en plus intenses et diverses. Et de ces prises de risques dépend la satisfaction d'un besoin humain fondamental : le besoin en alimentation (Meuwissen et al., 2019). Toutefois, comme le souligne Haynes (1895), la société pourrait tirer profit de la prise de risque de ses agents économiques à une seule condition: "**que la prise de risque soit efficace**". A date, et en résumé de la connaissance susmentionnée, deux constats s'imposent sur ce sujet: Premièrement, cette efficacité sous-entend une gestion appropriée des risques auxquels les agriculteurs sont exposés. Deuxièmement, gérer efficacement les multiples risques agricoles relève d'un défi plus que considérable, pour la majorité des agriculteurs et de leurs conseillers.

### **La gestion intégrée des risques agricoles : à la base d'une gestion structurée et cohérente**

L'OECD (2009) définit la gestion de risque comme « le système de mesures mis en place par les individus et les organisations et qui contribue à réduire, contrôler et réguler les risques. » Cette gestion est jugée plus efficace quand les multiples risques sont examinés dans leur globalité (Huirne et al., 2007) en prenant en compte leur interdépendance (OECD, 2009) au lieu de les traiter de manière individuelle (Huirne et al., 2007). **Dans le prolongement des enjeux portés par le plan national PNGRT et par les études préparatoires à la prochaine PAC**, ce projet s'est également appuyé sur les conclusions de travaux ayant impliqué des agriculteurs (Komarek et al., 2020a) selon lesquelles « ce type de gestion (la gestion intégrée des risques en agriculture) devrait faire davantage l'objet d'études scientifiques ». Ces travaux reviennent sur la complexité d'une gestion simultanée ou intégrée des risques, telle qu'elle est vécue et reconnue par les agriculteurs enquêtés; et mettent en évidence le besoin d'assistance exprimé par ces derniers pour la mise en œuvre de ce type de gestion des risques agricoles (Huirne et al., 2007). Une particularité est soulignée par plusieurs études: "cette gestion intégrée ne se limite pas uniquement à la mobilisation des ressources internes à l'exploitation mais cherche à recourir également aux ressources externes qu'offrent par exemple le marché et la politique, pour favoriser une meilleure gestion de risque ( Lidsky et al., 2017; Kulawik et al., 2020).

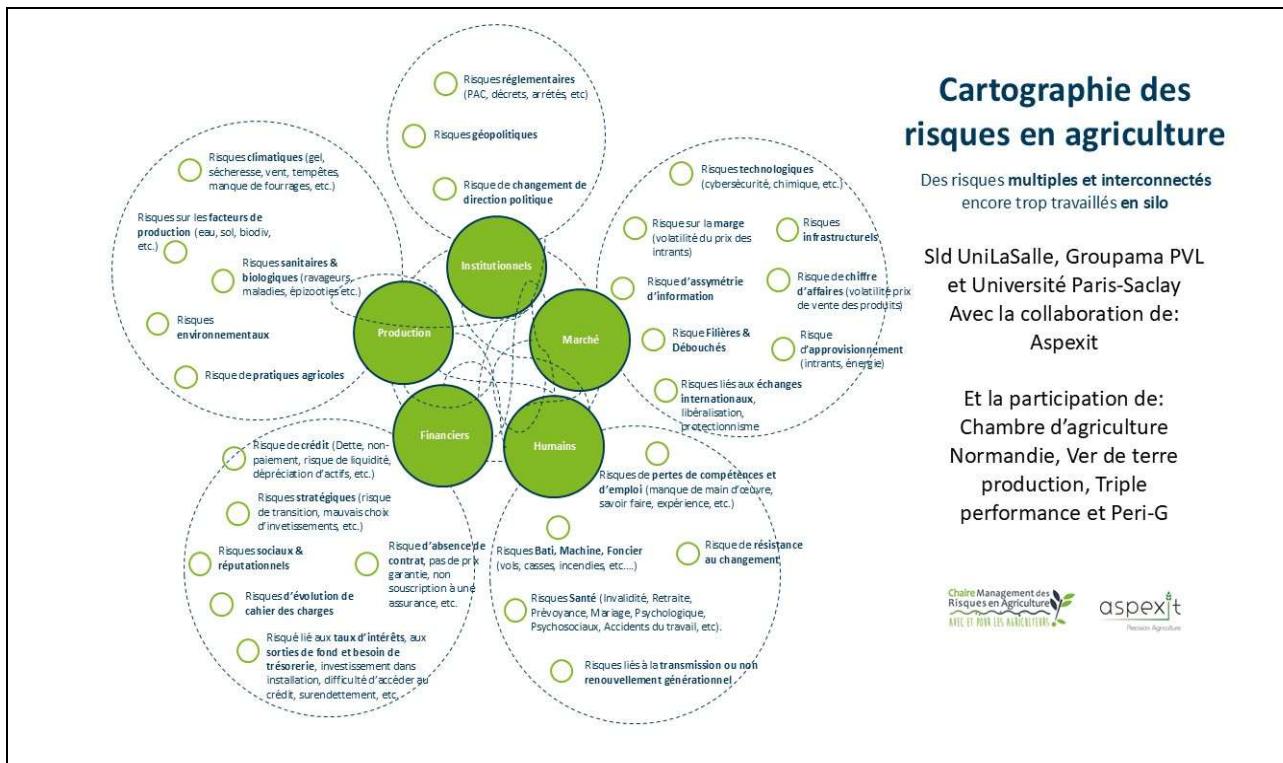
Pour inciter une entreprise à être vigilante face à l'ensemble des risques auxquels son activité est soumise, la norme ISO31000 a préconisé une procédure qui permet d'assurer une gestion intégrée des risques. Mais une version plus simplifiée et plus adaptée aux entreprises agricoles a été établie par l'OCDE (2009) et Hardaker et al. (2015). Elle comprend quatre étapes : i) identification des risques auxquels l'activité est exposée ; ii) évaluation des caractéristiques des risques qui consiste à examiner les conséquences causées par les différents événements liés aux risques identifiés et les probabilités

qui leurs sont associées afin de catégoriser les risques selon leur niveau de criticité, iii) traitement des risques majeurs par la mise en place des mesures nécessaires pour prévention ou de couverture ; iv) enfin, suivi du niveau d'exposition effectif de l'exploitation malgré la moyens de gestion instaurés.

De nombreux outils ont été développés pour aider les agriculteurs à suivre ces démarches, en les incitant à s'interroger, de manière quantitative ou qualitative, sur la fréquence et les conséquences d'une liste donnée de risques. Cette approche suppose une connaissance préalable des risques auxquels les exploitations agricoles sont susceptibles d'être exposées. L'omission de certains risques de cette liste pourrait être préjudiciable à l'agriculteur, dans la mesure où il ne pourrait pas les intégrer à ses analyses.

Ce constat, pourtant basique voire élémentaire mais fondamental, de l'importance de la connaissance des risques a conduit notre consortium, en collaboration avec Aspexit, à mener un travail de recherche préliminaire entre octobre et décembre 2025. Ce travail a abouti à l'élaboration (i) d'une première cartographie des risques en agriculture (Figure n°1) ainsi que (ii) des outils existants pour leur gestion (Figure n°3) que le consortium affinera pendant la durée du projet AGIRA-NHum aux côtés d'agriculteurs.

**Figure n°1:** Cartographie des risques, à date du 28 décembre 2025, France



Sans la liste des risques, il n'aura pas la capacité de mettre en place des mesures pour le gérer. Or, comme Kaplan & Garrick (1981) le soutient, le risque subi résulte du rapport entre le niveau d'aléa et

de mesures mises en place. Donc, la gestion basée sur l'analyse d'une liste à jour des risques est cruciale.

Comme indiqué plus haut, la démarche de gestion intégrée centrée sur l'humain, en l'occurrence, la décision de l'agriculteur et de ses conseillers se compose de quatre étapes (Figure n°2). Pour atteindre nos objectifs en trois ans, le consortium part avec une connaissance des outils existants, pouvant être réliés à ces étapes.

**Figure 1 :** Démarche de gestion intégrée de risques agricoles



Source : OCDE (2009)

### **Identification**

Déterminer les risques auxquels l'exploitation fait face en se basant sur les historiques et les prévisions sur les risques agricoles existants.

**Objectif : prendre conscience des potentiels risques**

### **Evaluation**

Hiérarchiser les risques en fonction de leur niveau de criticité qui est défini par l'ampleur des conséquences négatives et leurs probabilités d'occurrence.

**Objectif : repérer les risques requérant une gestion rigoureuse et immédiate**

### **Traitements**

Instaurer les moyens de protection et d'assurance contre les risques.

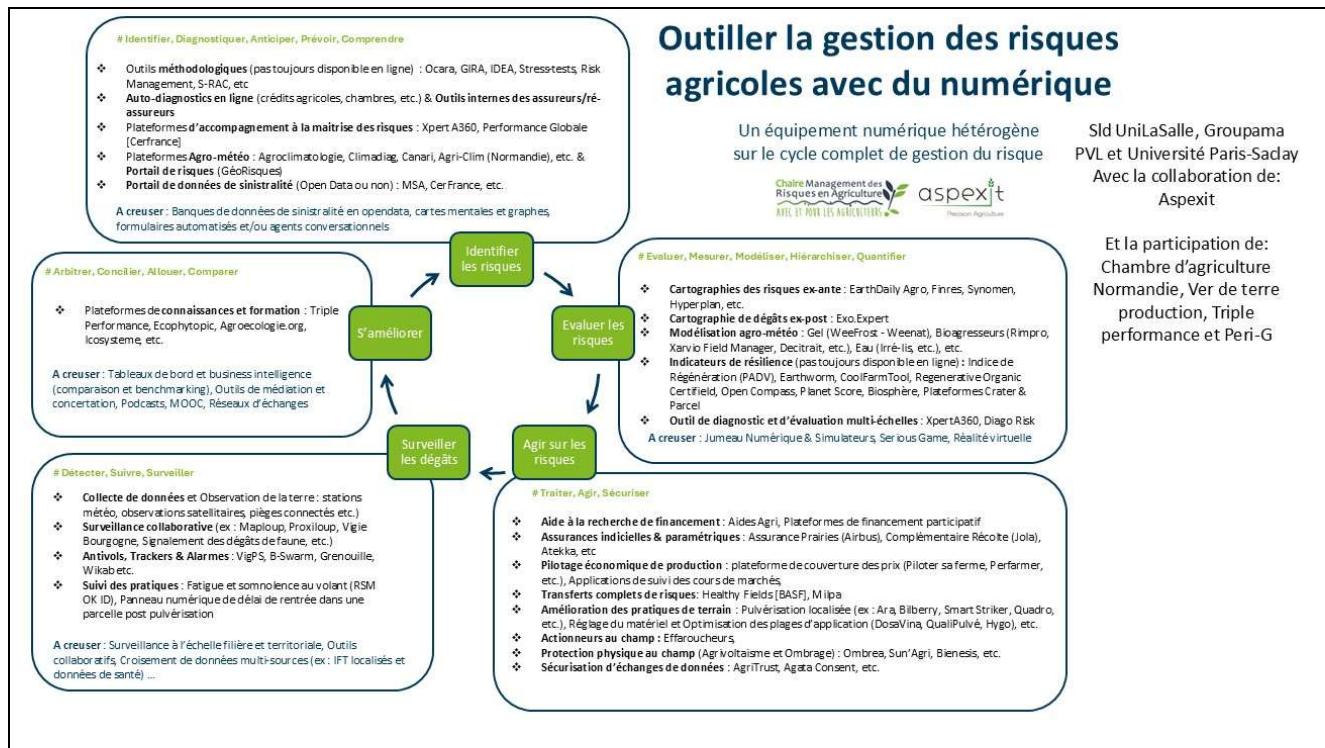
**Objectif : minimiser les conséquences négatives ou leurs probabilités d'occurrence**

### **Suivi**

Examiner l'efficacité des moyens de gestion de risques via la surveillance du niveau de risques résiduels auxquels l'exploitation est exposée.

**Objectif : prendre conscience des risques résiduels après la mise en place des traitements**

**Figure n°3:** Cartographie des outils pour chaque étape de la gestion intégrée, à date du 28 décembre 2025, France

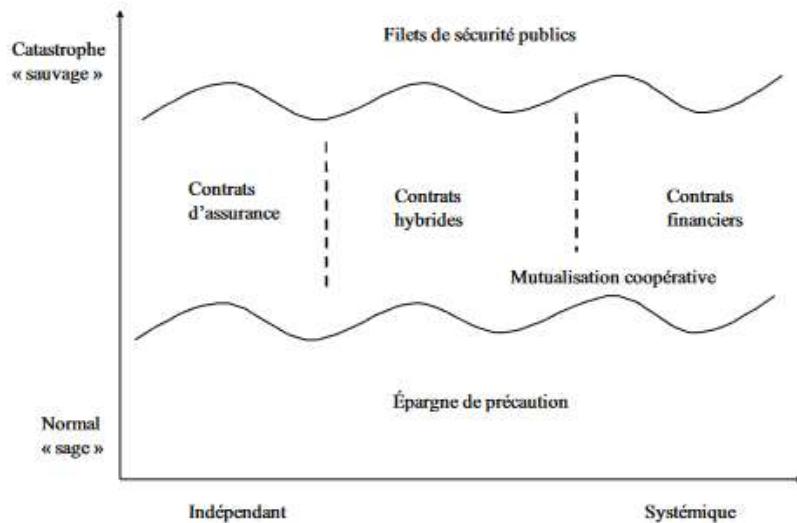


## Diagnostics de la gestion des risques dans le secteur agricole français

### Constats tirés de la littérature : une gestion multi-échelle et multi-acteurs

Nombre d'ouvrages et d'articles scientifiques et professionnels traitent des risques en agriculture et éclairent les démarches pour les gérer. Comme évoqué par Cordier et al. (2008), la thématique de la gestion des risques en agriculture a gagné du terrain en Europe, en l'occurrence en France, à la suite de l'importante réduction des interventions de la Politique Agricole Commune dans les marchés agricoles. Ce changement de politique a conduit les auteurs à dresser une typologie des aléas en agriculture, puis à évaluer les instruments pour gérer les risques liés à ces aléas et pour aboutir à une analyse de la manière dont les pouvoirs publics pourront aider les agriculteurs à mieux faire face aux risques. Ils distinguent cinq groupes de risques : climatiques, sanitaires, économiques, financiers, institutionnels et humains dont les trois premiers sont les plus prégnants. Toutefois, face à cette diversité de risques, ils mettent en avant plus particulièrement trois moyens pour couvrir les potentiels dommages : i) diversification, ii) épargne et iii) assurance privée. Ils ont présenté la cartographie, ci-dessous, d'instruments de gestion de risques en fonction du niveau de dommage subi et du caractère systémique du risque. Les moyens de prévention n'ont pas été évoqués dans cet article.

Figure 2 – Cartographie des catégories d'instruments



Dans le même ordre d'idée que précédemment, l'ouvrage de l'OECD (2009) caractérise les catégories des risques agricoles et les instruments pour les gérer avant de soulever leur interdépendance avec les mesures gouvernementales. Il en ressort dix groupes de risques selon deux paramètres : i) leur source : marché, production, institutionnel ou financier et ii) leur caractère microéconomique (*i.e.* affectant un individu), méso économique (affectant un groupe) ou macroéconomique (affectant une région ou une nation). A différence de Cordier et al (2008), les stratégies de gestion de risques présentées par cet ouvrage comprennent deux types : a) les stratégies génériques comme la diversification ou la mutualisation qui compensent les pertes indépendamment des sources de risques ; et b) le stratégies qualifiées de plus concrète par leur capacité à prévenir en réduisant la probabilité de survenance d'événement néfaste, à atténuer en baissant l'ampleur des dommages issus d'un tel événement, et à ajuster en lissant les dépenses. Cependant, même si l'ouvrage indique que ce sont les choix technologiques qui aident à réduire les risques, ces choix ne sont pas précisés pour chaque risque, ou du moins, pour chaque grand groupe de risque.

**Tableau 1:** Classification des risques agricoles

Type de risque	Micro-économique (idiosyncratique) Risque affectant un individu ou un ménage	Méso-économique (covariant) Risque affectant un groupe de ménages ou une communauté	Macro-économique (systémique) Risque affectant une région ou une nation
Marché / prix		Variation des prix des terrains, nouvelles exigences de la filière agro-alimentaire	Variation des prix des intrants / produits sous l'effet de chocs, de politiques commerciales, de nouveaux marchés, de la variabilité endogène...
Production	Grêle, gel, maladies non contagieuses, aléas personnels (maladie, décès)	Pluies, glissements de terrain, pollution	Inondations, sécheresses, ravageurs, maladies contagieuses, technologie
Financier	Variation des revenus provenant d'autres sources (non agricoles)		Variation des taux d'intérêt / de la valeur des actifs financiers/accès au crédit
Institutionnel / juridique	Risque de responsabilité	Modification des politiques ou réglementations locales	Modification des politiques et réglementations régionales ou nationales, de la législation environnementale, des paiements agricoles

**Tableau 2 :** Classification des moyens de gestion des risques agricoles

	Exploitation / ménage / communauté	Marché	Pouvoirs publics
Réduction des risques	Choix technologiques	Formation à la gestion des risques	Politiques macro-économiques Prévention des catastrophes (lutte contre les inondations...) Prévention des maladies des animaux
Atténuation des risques	Diversification de la production Métayage	Contrats à terme et options Assurance Intégration verticale Contrats de production et de commercialisation Étalement des ventes Diversification des investissements financiers Activité non agricole	Régime fiscal visant à assurer le lissage du revenu Programmes contracycliques Mesures aux frontières et autres en cas d'épidémie
Ajustement au risque	Emprunts auprès de voisins / membres de la famille Entraide communautaire	Vente d'actifs financiers Épargne / emprunts auprès des banques Revenus non agricoles	Paiements au titre des calamités Aide sociale Tous les programmes d'aide à l'agriculture

Source : OECD (2009)

En adoptant la même classification des risques que l'OECD (2009), le rapport conduit par le conseil général de l'alimentation, de l'agriculture et des espaces ruraux(CGAER) avec d'autres organismes publics a montré que malgré les accroissements de plusieurs risques tels que les risques climatiques, les risques du marché à cause notamment de l'aggravation des chocs climatiques et de la multiplication des échanges internationaux, des risques zoo- et phyto-sanitaires, les moyens de prévention restent insuffisante, plus particulièrement parmi les mesures gouvernementales (Lidsky et al., 2017). Il a préconisé la puissance publique d'intervenir en encourageant la prévention qui relève de la gestion de l'exploitation agricole via les soutiens à la formation continue et initiale, aux conseils ou à l'investissement. En effet, dans ce rapport datant de presque dix ans, il a été affirmé dans la page 46

que : « De même, si de nombreux conseillers interviennent sur les exploitations (chambres d'agriculture, coopératives, négoce, centres de gestion, banques, assureurs...), la gestion des risques n'est pas au cœur des interventions. » Ce rapport, ayant pour vocation de proposer des recommandations aux puissances publiques, a présenté quelques stratégies qui permettent aux agriculteurs de limiter leur exposition aux aléas climatiques, économiques et sanitaires : la coopération agricole, les circuits courts et l'intégration verticale comme dans le cas de la filière volaille.

D'autres ouvrages qui sont plus destinés aux agriculteurs ont développé plus amplement les stratégies de gestion de risque pouvant être mises en place au niveau des exploitations. Hardaker et al. (2015) distinguent deux types de stratégies : 1) les moyens internes à l'exploitation mobilisant uniquement ses propres ressources, 2) les moyens de transfert de risques. Les moyens internes ont été classifiés en deux : a) les moyens d'évitement de risques et b) les moyens de réduction de risques. Les auteurs ont fourni les principes de précaution permettant d'éviter tous types de risques, à savoir le report de décision ou le maintien de statu quo. De même, ils ont donné quelques exemples d'outils de réduction de risque : b1) les moyens de prévention comme la surveillance sanitaire, b2) les moyens de prévision comme la collecte d'information, b3) les moyens de stabilisation de revenus tels que l'intensification et la diversification, b4) les moyens d'adaptation, notamment la flexibilité des actifs qui consistent à favoriser des investissements non spécifiques pour faciliter la reconversion si nécessaire ou la flexibilité de production qui implique l'adoption de produit à plusieurs finalités ou la flexibilité de marché qui se réfère à opter pour des productions pouvant être vendus sur plusieurs marchés. Parmi les moyens de transfert de risques, ils ont cité les leviers financiers, les marchés de l'assurance et les diverses contractualisations (à livraison différée, à terme...). En dépit de ces riches informations sur les stratégies de gestion de risques, cet ouvrage ne précise pas les moyens pour gérer spécifiquement les différents risques agricoles qu'il a identifiés : risques de production, de marché, risque institutionnel, risque politique, risque souverain (causé par les politiques des pays étrangers), risque contractuel (relatif aux respects des accords entre les partenaires commerciaux), les risques personnels et financiers.

Deterre (2016) a établi un guide pour mieux accompagner les agriculteurs dans la gestion quotidienne des risques affiliés à leurs activités agricoles en se basant sur des études de cas concrets. Toutefois, son ouvrage est très axé dans le développement de la démarche à suivre pour identifier et évaluer les risques afin de pouvoir les anticiper. Ayant pour but de transférer une méthode structurée, les informations sur les moyens de gestion de risque sont fournies mais pas de manière à donner une connaissance sur comment se protéger des différents risques et encore moins de manière rapide. Par ailleurs, Lupton et al. (2019), en se basant sur les échanges lors de la conférence organisée par la chaire Management des risques en agriculture en 2018, croise les regards des professionnels et des

chercheurs sur la gestion des risques agricoles. Ils initient une production de connaissances sur les moyens pour traiter des risques spécifiques tels que les risques écologiques, les risques de marché, et les risques professionnels sur différents types de production. Cependant, une bonne partie des principaux risques agricoles n'ont pas été abordés. De même, les rôles d'autres moyens, notamment des outils numériques, n'ont pas été pris en compte. Ceci a fait l'objet dans l'article de Randrianasolo & Randriamarolo (2022) qui compile les connaissances issues de la deuxième conférence consacrée sur les rôles des innovations technologiques et sociales dans la gestion des risques agricoles. Elles montrent à quel point les innovations technologiques apportent de l'efficacité dans la gestion des risques en ajoutant des niveaux de précisions pointus dans l'analyse des risques à partir des exemples apportés par les participants aux conférences (ex : capteurs d'humidité du sol).

En outre, le colloque organisé par INRAE en 2019 dresse les moyens pour se prémunir face aux risques, plus particulièrement aux risques économiques, sanitaires et climatiques dans un contexte de transition agroécologique, agriculture biologique, réduction de l'usage des phytosanitaires et des antibiotiques (Foucaud-Scheunemann, 2019). Il a été l'occasion par exemple de faire connaitre les variétés de vigne résistantes et les dispositifs innovants de marché financier à la disposition des agriculteurs.

Ainsi, tous ces travaux démontrent l'existence d'une multiplicité des moyens et des acteurs nécessaires pour gérer les différents risques en agriculture. Toutefois, comme le souligne Barral (2023), dans un contexte où :

- ⇒ la PAC réduit ses protections directes,
- ⇒ les risques climatiques et économiques augmentent,
- ⇒ les outils privés de gestion des risques se développent,

il devient indispensable d'encourager les agriculteurs à adopter une gestion intégrée des risques, et de les accompagner activement dans l'utilisation combinée des outils techniques, économiques, assurantiels et organisationnels. En effet, les exploitants doivent assumer plus d'auto-gestion des risques, une complexité administrative accrue et une combinaison de plusieurs techniques adaptées à chaque situation. Cette évolution est susceptible de créer des inégalités selon l'accès aux outils, aux données et au conseil. Cette inégalité peut toucher leur résilience puisque le recours aux multiples moyens de gestion de risque détermine la perception d'un niveau de résilience élevé chez les agriculteurs (Spiegel et al, 2020).

### ***Enseignements tirés de l'enquête 2024***

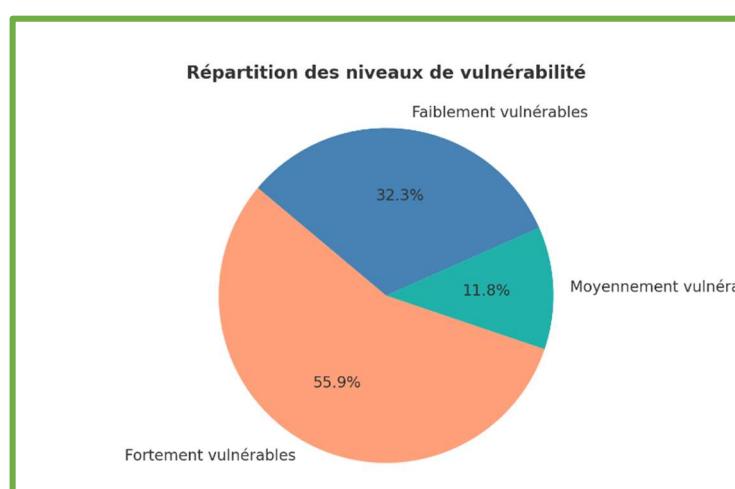
En 2024, la chaire Management des Risques en Agriculture (MRA), un partenariat entre UniLaSalle et Groupama Paris Val de Loire, intégré dans l'un des axes de l'unité de recherche INTERACT, a mené une

enquête intitulée : « Gestion de risques en agriculture dans un contexte de vulnérabilité, avec un focus sur l'eau ». Cette enquête vise à explorer les perceptions, les vulnérabilités et les stratégies d'adaptation face aux risques agricoles, plus particulièrement sur les risques hydriques. Elle est composée majoritairement de question ouverte et a pu recueillir 114 réponses d'agriculteurs répartis dans diverses régions de la France métropolitaine. Ces réponses nous ont permis de mieux comprendre les risques auxquels les agriculteurs sont principalement exposés, les défis qu'ils rencontrent pour rester moins vulnérables face à ces risques et aux changements climatiques. Cette initiative met également en lumière l'impact des politiques publiques sur la résilience agricole.

- Niveau de vulnérabilité des agriculteurs interrogés : majoritairement fort

Le niveau de vulnérabilité des agriculteurs ont été évalué à partir de quatre indicateurs : i) un indicateur de performance qui demande aux agriculteurs s'il arrive que le résultat courant avant impôt (RCAI) par travailleur non salarié soit inférieur au Salaire minimum interprofessionnel de Croissance (SMIC) ; ii) un indicateur de stabilité du RCAI; iii) un indicateur de rupture qui consiste à recueillir la fréquence d'une variation de RCAI de plus 20% d'une année à l'autre ; iv) un indicateur de capacité d'adaptation qui se réfère au temps nécessaire pour se recouvrir après un choc. La vulnérabilité des exploitations agricoles a été catégorisée en trois niveaux : fortement, moyennement, et faiblement vulnérables. Les résultats montrent que 55.9 % des agriculteurs interrogés se considèrent fortement vulnérables, 32.3 % faiblement vulnérables, et 11.8 % moyennement vulnérables. Cette répartition met en évidence la prévalence des défis rencontrés par les exploitations agricoles face aux risques.

**Figure 4 :** Répartition des niveaux de vulnérabilité

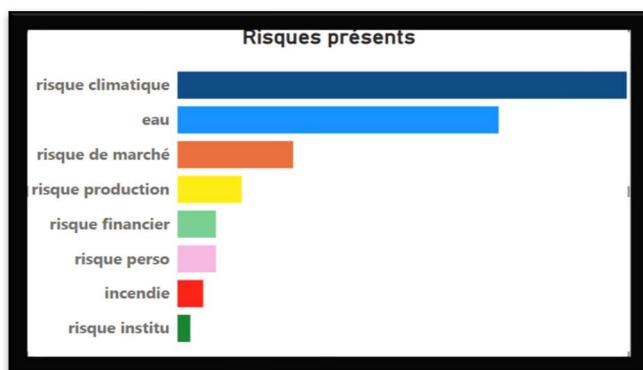


Source : enquête MRA 2024

- Risques subis par les agriculteurs : entre le climat et le marché

En investiguant les risques subis par les agriculteurs jusqu'à présent, nous observons que les risques climatiques et hydriques dominent. Ce sont les risques les plus cités par les agriculteurs quand ils sont invités à partager de manière libre les risques auxquels ils ont fait face le plus dans leur exploitation. Toutes les catégories de risque identifiées par la littérature ont été évoqué mais pas dans la même proportion que les deux premiers : risque de marché, risque de production, risque réglementaire et juridique, risque personnel et risque financier (Komarek et al., 2020b).

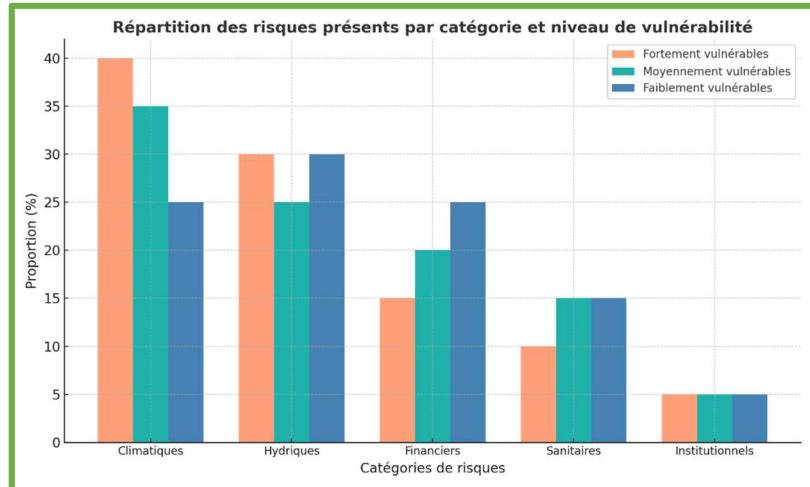
**Figure 5 :** Les risques déclarés par les agriculteurs comme subis, au moment de l'enquête



Source : enquête MRA 2024

Une différence notable se manifeste en observant les perceptions de risques selon le niveau de vulnérabilité des agriculteurs. La part des agriculteurs fortement vulnérables préoccupés par les risques climatiques sont beaucoup plus élevées que celle des faiblement vulnérables. A l'inverse, une proportion plus élevée de ces derniers affirme avoir été confrontée aux risques financiers. Ainsi, les risques considérés par les agriculteurs peuvent différer selon leur niveau de vulnérabilité qui traduit le niveau de sécurité du RCAI. Or, sachant que les risques peuvent conduire vers des événements fortement dommageables même à faible probabilité d'occurrence, il serait judicieux de les prendre en compte et de s'en protéger. C'est pourquoi un accompagnement technique pourrait aider les agriculteurs à prendre en compte des principaux risques et de s'en prémunir.

**Figure 6 :** Répartition des risques présents par catégorie et niveau de vulnérabilité

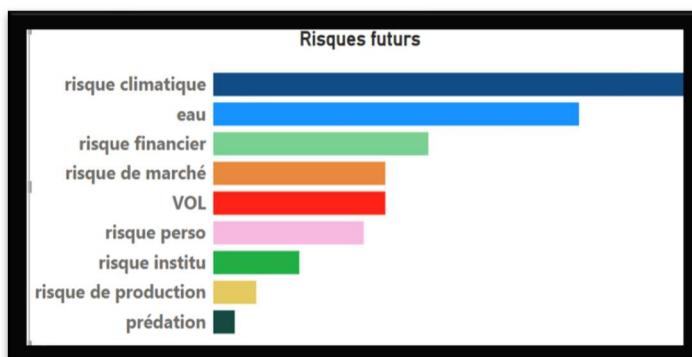


Source : enquête MRA

- Risques futurs redoutés : la montée des risques financiers

Pour les risques redoutés par les agriculteurs dans le futur, le risque financier occupe la troisième place du podium après les risques climatiques et hydriques. Ce changement de perception monte qu'il n'y a pas que l'expérience passée qui définit les risques jugés les plus importants. Nous interprétons cette inquiétude accrue sur les risques financiers comme le résultat de la hausse de besoin d'investissement, notamment technologique pour améliorer les conditions de travail et l'efficacité. Même si selon Enjolras & Sanfilippo (2019), le capital des exploitations est principalement financé par les ressources internes, la part des ressources externes tendent à augmenter.

**Figure 7 :** Risques déclarés par les agriculteurs comme redoutés dans un futur proche



Source : enquête MRA 2024

Les exploitations fortement vulnérables continuent de percevoir les risques climatiques et hydriques comme les plus préoccupants (45 % et 35 %, respectivement). Les exploitations moyennement et faiblement vulnérables expriment également des préoccupations significatives face aux risques financiers et sanitaires, bien que dans des proportions moindres.

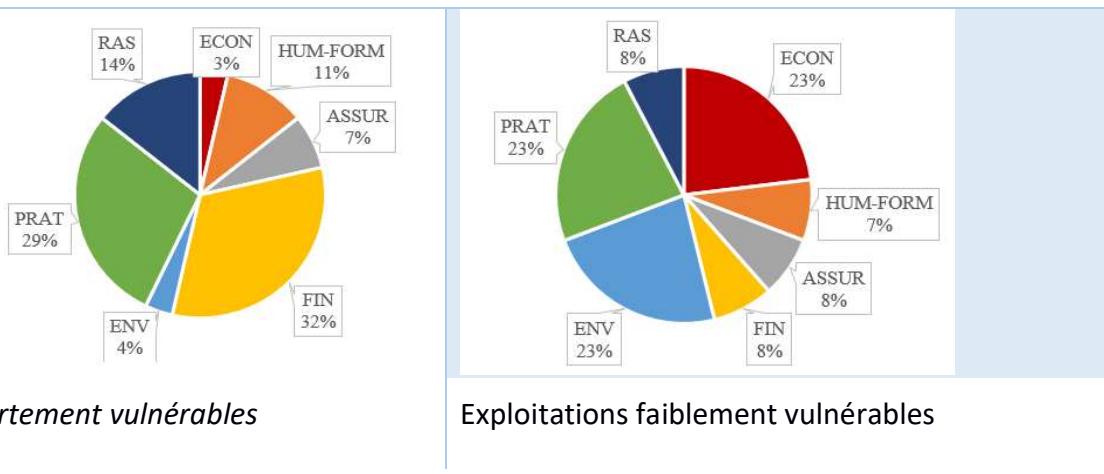
Les résultats montrent que les risques climatiques et hydriques sont les plus fréquents et préoccupants pour les exploitations agricoles, en particulier pour celles considérées comme fortement vulnérables.

Les catégories moyennement et faiblement vulnérables, bien que moins exposées, ressentent des impacts financiers et institutionnels. Pour atténuer ces risques, des efforts concertés sont nécessaires, intégrant innovation, soutien financier et politiques publiques adaptées pour réduire la vulnérabilité des exploitations agricoles.

- Moyens de gestion de risques évoqués : focalisées sur la diversification

En comparant les réponses des agriculteurs fortement et faiblement vulnérables sur les moyens utilisés pour gérer les risques dans leurs exploitations, nous pouvons mieux comprendre la différence de perception sur l'importance de risque financier. En effet, les moyens financiers sont très répandus parmi les agriculteurs fortement vulnérables tout comme les moyens reposant sur les pratiques agricoles telles que la diversification de production. Or, les faiblement vulnérables démontrent une capacité à mobiliser différents types de stratégies, illustrées ici par le pourcentage similaire (23%) entre les moyens basés sur les pratiques agricoles (PRAT), les moyens influencés par la prise en compte de l'environnement (ENV) et les moyens économiques (ECON). Ces stratégies impliquent donc plus d'investissements et les exposent plus à des risques financiers étant donné qu'ils se fient moins aux trésoreries ou à l'épargne de précaution pour gérer les risques. Dans tous les cas, la diversification reste le moyen de gestion de risque prépondérant et les moyens permettant de prévenir des risques en particulier sont moins cités. Or, en cas de chocs extrêmes, il serait compliqué de se couvrir par les ressources internes fournies par la diversification. D'où l'importance de valoriser les moyens de prévention qui mérite d'être combinés simultanément avec les mesures de couverture. Par ailleurs, que ce soit parmi les fortement ou les faiblement vulnérables, une part non négligeable affirme n'avoir adopté aucune mesure pour gérer les risques. Ce qui témoigne d'un besoin de mettre en évidence les moyens pour les faire connaître et présenter différents moyens qui impliquent différents niveaux de coût afin de les permettre de choisir en fonction de leur besoin et de leurs ressources financières.

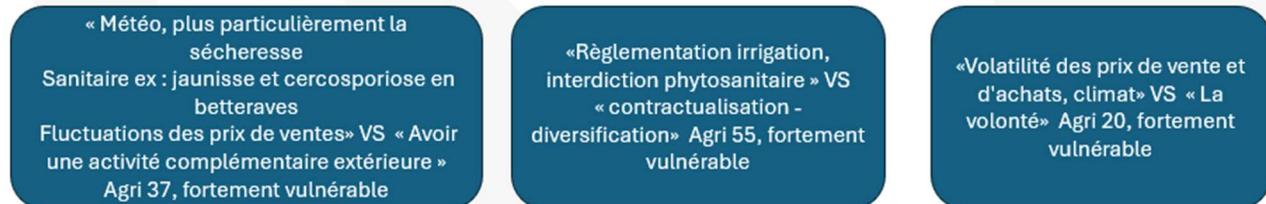
**Figure 8 :** Moyens pour gérer les risques en agriculture



En outre, une analyse plus approfondie sur le niveau de cohérence entre les moyens de gestion de risque et les risques jugés importants ont été investiguée pour mieux comprendre le niveau de vulnérabilité des exploitations interrogées. Le but consiste à mettre en évidence si les moyens désignés visent spécifiquement à gérer les risques majeurs identifiés ou s'ils permettent de compenser de manière générale les pertes subies par l'exploitation ou s'ils sont complètement déconnectés des risques perçus comme importants. Notre enquête nous a permis d'émettre deux constats. Le premier constat révèle quelques décalages entre les risques majeurs identifiés par les agriculteurs et les solutions mises en œuvre. Par exemple, l'agriculteur 20 cite la volatilité des prix et le climat comme principaux risques, mais ne compte que sur « la volonté » pour y faire face. Si cette détermination peut aider à produire plus sans embaucher, d'autres outils existent, bien plus adaptés. Le deuxième constat montre que les mesures actuelles ne suffisent pas. Malgré leur pertinence, leur efficacité reste limitée, soit parce qu'elles ne ciblent probablement pas les risques les plus critiques comme le cas de l'agriculteur 71, soit parce qu'elles demandent à être renforcées comme pour les agriculteurs 102 et 72. Et une bonne partie de ces problèmes peuvent être résolue par une gestion intégrée des risques.

### **Figure 9 : Synthèse des besoins sur la gestion des risques agricoles**

- **Cohérence insuffisante entre risques jugés importants et moyen de gestion mis en place**



- **Besoin d'ajustement des moyens de gestion de risque**



- **Manque de connaissance des moyens de gestion de risques agricoles**

« Les cours des produits, la sécheresse, les normes» VS « On survit» Agri 22, Fortement vulnérable

« Stabilité MOE  
Volatilité des prix (intrants, apports)  
Accès à l'eau / aléas clim » VS « Je n'ai aucun moyen pour l'eau et aléas climatiques à part diversité des cultures et pratiques agricoles agronomiques » Agri 32, Fortement vulnérable

« Le risque prix reste le premier, puis vient l'absence de solution pour lutter contre les insectes notamment les vecteurs de la jaunisse et enfin le risque climatique.» Agri 53, fortement vulnérable

- **Faible niveau de prévention**

«Règlementation irrigation, interdiction phytosanitaire » VS « contractualisation - diversification» Agri 55, fortement vulnérable

«les aléas climatiques, revenu» VS « la faiblesse des investissement» Agri 24, fortement vulnérable

« sécheresse, excès d'eau et de température, variation très rapide du temps » VS «assurance récolte» Agri 58, Fortement vulnérable

### 3. INTERETS DU PROJET AGIRA'Nhum

#### Premier intérêt : Investiguer les potentiels du duo humain et numérique dans l'accompagnement de la gestion intégrée des risques agricoles

Parmi les facteurs d'adoption de l'innovation, le rôle de l'accompagnement s'est révélé crucial (Herrera et al., 2019; De Rosa & Bartoli, 2017; Ritz et al., 2019). En effet, il fait partie des leviers qui ouvrent la porte aux changements de pratique. Toutefois, son efficacité dépend du type d'accompagnement et de cible.

Concernant les agriculteurs, il s'avère que les accompagnements par les pairs contribuent plus aux changements de pratique que ceux fournis par les experts (Ascione et al., 2009), plus particulièrement si ces derniers proviennent des institutions publiques ou du monde académique. Les agriculteurs accordent plus de confiance à leurs homologues et se laissent plus influencés par eux que par les experts (Rust et al., 2022). La diffusion des innovations, par les paires, constitue une condition nécessaire pour l'appropriation efficace du numérique (Gkisakis & Damianakis, 2020). Ce type d'accompagnement horizontal s'est beaucoup développé grâce non seulement aux mises en place des organisations de producteurs et de diverses associations ou groupe de partage mais aussi à la croissance des influenceurs et groupes agricoles, notamment dans l'espace numérique. Ainsi, un renforcement de collaboration entre les agriculteurs et les experts professionnels et scientifiques dans le cadre de cet accompagnement s'avère indispensable pour bénéficier du pouvoir incitatif du premier et des expertises techniques et opérationnels des derniers.

L'accompagnement doit permettre la montée en compétence des bénéficiaires pour permettre l'exploitation optimale de l'avantage de la technologie concernée (Rizzo et al., 2020). Ainsi, basé sur les théories de changement de Lewis, Faulx (2019) soutient qu'« on doit travailler sur des croyances, sur

les obstacles psychologiques » pour inciter à changer. Pour favoriser l'appropriation, connaître les croyances, les obstacles psychologiques mais aussi les perceptions de l'utilité de la Gestion intégrée des risques agricoles et des outils d'aide à cette pratique s'avèrent incontournable étant donné qu'ils font parties des portes d'entrée du changement définies par le même auteur. Dans ce cas, développer et appliquer une méthode spécifique basée sur la perception des utilisateurs finaux amorceraient un changement plus efficace et contribuerait une démultiplication réussie du bureau digital.

Etant donné que, en plus des domaines des cognitions (incluant les croyances et perceptions), les domaines de l'action affiliées aux aptitudes motrices et intellectuels des bénéficiaires constituent également un facteur clé à prendre compte dans son accompagnement pour favoriser le changement, il est indispensable de penser à des accompagnements techniques différenciés selon une typologie qui décrit les différents niveaux d'autonomie des agriculteurs. Le constat établi par le consortium, nourri par les résultats des observations participantes et non participantes des activités des agriculteurs, les connaissances issues des expériences menées en termes de gestion de risques de marché via une plateforme numérique, amène à établir que, au XXI<sup>e</sup> siècle, on ne pourrait plus se cantonner à répliquer des méthodes génériques et faire l'économie du potentiel du couple "humain-numérique".

Les technologies numériques, telles que l'IA générative, peuvent aider les agriculteurs à évaluer les risques liés aux pratiques agroécologiques ou conventionnelles et à explorer les moyens de les gérer. L'IA, à travers des outils comme les avatars, peut soutenir les agriculteurs dans l'intégration de la gestion des risques à leur routine quotidienne et favoriser une appropriation complète de cette démarche.

Les modèles d'IA générative et les grands modèles de langage (LLM) permettent une meilleure adaptation au niveau individuel, en personnalisant les interactions et les retours grâce à ce que l'on appelle désormais l'IA agentique. Il est important de noter que l'historique des interactions avec le LLM peut être facilement stocké en local (à domicile ou en laboratoire), conformément aux recommandations européennes en matière de Règlement Général sur la Protection des Données (RGPD). Ce point est essentiel dans le plan de gestion des données (DMP) et respecte également le règlement européen sur l'IA (EU AI Act).

Les interactions avec les LLM sont facilitées par l'évolution vers des modèles plus légers, comme ceux développés par OpenAI ou Mistral en France (par exemple, Le Chat). Ces modèles peuvent fonctionner sur des smartphones ou tablettes avec un niveau de qualité similaire, permettant aux agriculteurs d'enregistrer leurs observations et expériences de manière transparente (Verbockhaven et al., 2024). Les connaissances stockées pourront ensuite être partagées ou réutilisées pour former ou aider d'autres agriculteurs.

L'ensemble de ces éléments peut être lu à la lumière de la formule du changement : **(A × B × D) > C** proposée par (Richard Beckhard & H, 1975), qui offre un cadre conceptuel pertinent pour comprendre les mécanismes d'adoption des innovations en agriculture. En effet, les dispositifs d'accompagnement décrits précédemment agissent directement sur les trois leviers identifiés par cette équation. L'accompagnement par les pairs, fondé sur la confiance et la proximité professionnelle, contribue à renforcer l'**insatisfaction vis-à-vis de la situation initiale (A)**, en rendant visibles les limites des pratiques existantes à travers des retours d'expérience concrets. La collaboration entre agriculteurs et experts permet, quant à elle, de construire une **vision crédible et désirable de l'avenir (B)**, en objectivant les bénéfices techniques, économiques et organisationnels des nouvelles pratiques, notamment en matière de gestion intégrée des risques agricoles. Enfin, les dispositifs techniques différenciés, appuyés sur le numérique, l'IA générative et les technologies immersives, offrent **la possibilité de premières actions sécurisées (D)**, en réduisant les risques perçus associés à l'expérimentation et à la prise de décision.

Le caractère multiplicatif des termes **A**, **B** et **D** implique que l'absence ou la faiblesse de l'un de ces facteurs suffit à compromettre le processus de changement, même lorsque les autres conditions sont réunies. À l'inverse, le changement devient possible lorsque la combinaison de ces trois facteurs dépasse **les coûts perçus C** associés à la transformation.

Dans ce cadre, le couple « humain–numérique » apparaît comme un levier structurant pour abaisser les **coûts et résistance perçus du changement (C)**, en agissant simultanément sur les dimensions cognitives, opérationnelles et organisationnelles de l'adoption. Cette articulation théorique permet ainsi de justifier le recours à des accompagnements différenciés et progressifs, capables de réunir, selon les profils d'agriculteurs, les conditions nécessaires à une appropriation durable des outils numériques et des démarches de gestion des risques.

#### **Deuxième intérêt : AGIRA'NHum est un élément de réponse à trois enjeux agricoles majeurs**

De par les compétences des membres de son consortium, le projet AGIRA'NHum se focalise sur trois enjeux.

#### **Enjeu 1 – Survie à court terme, durabilité à moyen et long termes : l'enjeu climatique des exploitations agricoles françaises**

De source auprès d'un membre de notre consortium, Groupama Paris Val de Loire (2025), une des 9 Caisses régionales métropolitaines du groupe Groupama, pilier historique du mutualisme assurantiel et premier assureur du monde agricole en France, le secteur assurantiel est particulièrement sensible aux effets du changement climatique en tant qu'acteur de la protection face aux risques et de

l'indemnisation des dommages résultant d'aléas climatiques. En France, les coûts d'indemnisation de dommages liés à des aléas climatiques s'élevaient à 10,6 milliards d'euros en 2022, soit 0,4 % du PIB (France Assureurs). En moyenne, la charge de sinistres du marché français a triplé depuis la fin des années 1980. Par ailleurs, selon la Caisse Centrale de Réassurance, la sinistralité climatique pourrait encore augmenter de 47 % à 85 % d'ici 2050, illustrant la trajectoire alarmante d'un risque désormais structurel (franceassureurs.fr).

Cette montée en puissance des aléas climatiques pèse lourdement sur la survie à court terme des exploitations agricoles. Entre 2013 et 2022, les aides de l'État consacrées aux crises agricoles qu'elles soient d'origine climatique, sanitaire ou autre ont atteint 2,1 milliards € en 2022, soit près de 40 % du budget du ministère de l'Agriculture. Si ces mesures d'urgence permettent de compenser partiellement les dommages, elles n'impactent pas significativement la vulnérabilité des exploitations face à la récurrence des crises. Leur effet reste prioritairement curatif plutôt que préventif, et ne modifie pas l'exposition croissante du secteur agricole aux chocs climatiques.

L'articulation entre survie immédiate et durabilité future devient centrale. C'est dans ce contexte que le projet AGIRA-NHum apporte un élément de réponse en montée en résilience, en prônant un double développement des compétences en termes de gestion de risques et des outils de prévention notamment des aléas climatiques. L'hypothèse réaliste est qu'un tel effort collectif contribue sur la durée à la diminution des coûts structurels liés aux crises (Rogissart, 2024) et participe au renforcement de l'efficacité des dépenses publiques liées à la gestion des risques en agriculture.

## **Enjeu 2 – Un revenu agricole marqué par une forte volatilité et de profondes disparités structurelles**

Selon l'INSEE et le Service de la statistique et de la prospective (SSP), les revenus des agriculteurs fluctuent fortement d'une année sur l'autre sous l'effet combiné des aléas climatiques, des évolutions des prix agricoles et de la conjoncture économique globale. La Direction générale du Trésor souligne aussi l'existence de disparités importantes du revenu, selon la taille des exploitations, le type de production (élevage, grandes cultures, viticulture...), les charges structurelles et les modèles économiques. Les années 2009 et 2016, fortement marquées par des accidents climatiques ou économiques, montrent à quel point les rendements et les prix peuvent affecter brutalement le revenu agricole (franceassureurs.fr).

Selon la Direction Régionale de l'Alimentation, de l'Agriculture et de la Forêt en Normandie, les revenus agricoles y sont fortement hétérogènes. Les données de l'INSEE confirment ces contrastes : le revenu annuel moyen des ménages agricoles normands s'élève à 48 800 €, un niveau proche de la moyenne nationale hors Île-de-France, mais avec de fortes disparités entre territoires. Plus globalement, les

revenus agricoles en Normandie apparaissent contrastés et dépendants des conditions économiques et climatiques économiques, avec des écarts marqués entre exploitations selon leur orientation productive. Selon l’Insee, les ménages agricoles en Hauts-de-France disposent d’un revenu disponible annuel moyen de 55 000 €, l’un des plus élevés de France hors Île-de-France et Grand Est. Toutefois, les céréaliers voient une part notable de leur revenu tirée du patrimoine, tandis que les revenus agricoles restent fortement sujets à des variations dans le temps, influencées par, les fluctuations des subventions, le cours des matières premières et les aléas climatiques.

C'est dans ce contexte que le consortium est interpellé par la faiblesse des surfaces agricoles couvertes par une assurance récolte (de 13% à 30%) et cela malgré une subvention de 65% sur les primes. En suivant les conclusions des travaux de Grislain-Létremy et al. (2024); Koenig et al., (2022), le projet AGIRA'NHum se donne comme objectif l'adoption des outils de gestion intégrée qui réduirait la volatilité des revenus et renforcerait la sécurité financière des exploitations. Zhichkin et al. (2023) renchérit que grâce à une bonne couverture de risque, l'exploitation pourra bénéficier d'une stabilité financière et d'un développement technologique qui résulte des maintiens des investissements quoique risqués. De surcroît, la mise en place de plusieurs moyens de gestion de risque n'implique pas uniquement le renforcement de la robustesse à court-terme des exploitations agricoles mais accroît aussi leurs capacités d'adaptation et de transformation qui sont à la base de leur résilience. En effet, l'instauration de plusieurs stratégies de gestion de risques est à l'origine d'une plus forte adaptabilité selon Spiegel et al. (2020).

Le troisième et dernier enjeu, et non des moindres est le plus critique, aux yeux des membres du consortium. Il touche à l'investissement dans l'adaptation au climat et aux autres risques agricoles.

### **Enjeu 3 – L'enjeu le plus critique : la sous-estimation en France de la nécessité d'un investissement massif, au-delà du seul volet financier.**

En emboîtant le pas à plusieurs acteurs du monde agricole (chambres d'agriculture, ministères, laboratoires de recherche sur la résilience), Crédit agricole et al., (2025) ont lancé une étude portant sur la résilience agricole à l'horizon 2050. Une de leurs conclusions stipule que maintenir la rentabilité tout en adaptant l'agriculture française coûte entre 16 et 29 milliards € sur la période 2025-2050, soit environ 1 100-2 000 € par hectare, avec un retour sur investissement en 10-11 ans. Si aucune action ambitieuse n'était engagée, la perte de rentabilité pourrait atteindre jusqu'à 4Mds€/an en année moyenne et 7Mds€/an en année extrême, soit respectivement 100Mds€ et 175Mds€ sur 25ans. Cela pourrait amener 90% des principales productions agricoles à perdre en rendement et rentabilité et impacter négativement 80% des territoires français. C'est pourquoi cette étude préconise la mobilisation et le déploiement systématique d'une palette de leviers tels que la diversification des

assolements, les outils technologiques, les nouvelles pratiques culturelles, et les instruments économiques et organisationnels pour assurer la résilience de la ferme France à l'horizon 2050. Pour ce faire, l'étude souligne l'importance d'un plan d'accompagnement au changement.

Le projet AGIRA'NHum répond directement à ce besoin de plan d'accompagnement au changement en contribuant à construire un cadre mental, stratégique et méthodologique. Rappelons qu'il se donne pour principaux objectifs de:

- susciter la prise de conscience de la nécessité de passer d'une logique réactive (réparer les pertes) à une logique proactive et préventive, centrée sur l'anticipation des aléas ;
- déverrouiller les freins psychologiques et socio-économiques qui freinent l'adoption de pratiques innovantes et résilientes ;
- et d'inscrire les agriculteurs dans une vision systémique de la gestion intégrée des risques agricoles (GIRA), condition indispensable pour prioriser les investissements, les innovations et les changements de pratiques.

Mais le projet AGIRA'Nhum va plus loin que l'établissement du cadre. Toutes les études récentes mentionnent le besoin de compétences, d'outils et d'une diversification accrue des pratiques. AGIRA'NHum contribue à répondre à cette attente, voire une "longue attente" avec trois leviers différenciants.

### ***Rendre accessible la méthodologie GIRA***

AGIRA'NHum simplifie et opérationnalise une approche jusque-là perçue comme complexe. Il fournit des outils pratiques, des modes d'emploi, des supports pédagogiques dédiés, mais surtout un accompagnement modulé avec le profil de l'agriculteur, qui pourront aider les agriculteurs à intégrer l'évaluation des risques dans leurs décisions (choix d'investissements, rotations, innovations, assolements, stratégies de marché...). C'est une condition clef pour permettre l'adoption des leviers déjà identifiés depuis fort longtemps pour certains et toujours recommandés par les études sur la résilience (technologies, diversification, nouvelles pratiques).

### ***Développer en continu les compétences des acteurs agricoles***

Le projet crée une offre de formation évolutive, axée spécialement sur la prise de risque, la gestion des risques en agriculture! Elle permettra, dès les premiers mois et tout au long du projet, d'actualiser les connaissances au rythme des évolutions technologiques, climatiques et réglementaires, d'outiller les conseillers agricoles et les exploitants pour analyser les risques, prioriser les investissements et arbitrer entre rentabilité et résilience. Cette formation qui est une spécialité de nos deux co-porteurs de projet:

UniLaSalle et Université Paris Saclay, mais aussi de Ver de terre production participent à l'« accompagnement du changement sur la durée ».

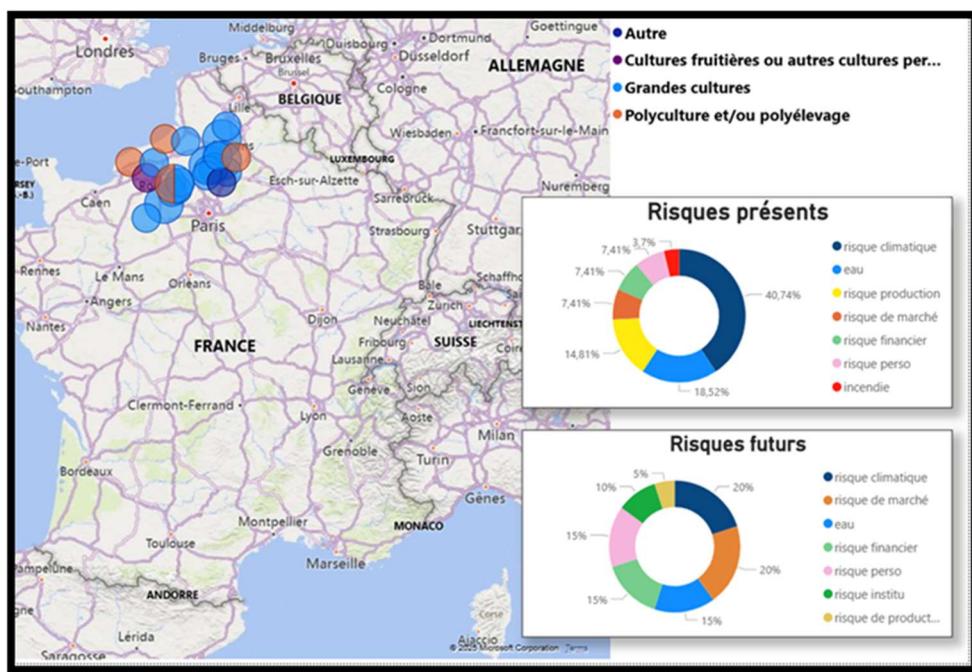
### ***Installer effectivement une culture durable de la prévention et de l'anticipation***

AGIRA'NHum ne se limite pas à fournir des outils techniques : il instaure une culture de prévention qui aideront les exploitations à réduire les pertes potentielles, mieux absorber les aléas, optimiser les coûts d'adaptation, et stabiliser la rentabilité dans un contexte climatique incertain.

## **5. CONCLUSION PARTIELLE SUR LE RAYONNEMENT TERRITORIAL**

Dès la recherche exploratoire en 2024, les agriculteurs dans les régions Normandie et Hauts de France se sont impliqués à répondre à l'Enquête exploratoire : "Gestion des risques en agriculture, dans un contexte de vulnérabilité. Avec un focus sur l'eau". La figure n° 10 restitue, premièrement, la répartition géographique des réponses ; deuxièmement, les "risques présents" (risques déclarés comme subis par les agriculteurs répondants) et les "risques futurs" (risques déclarés comme redoutés par les agriculteurs, dans un futur proche).

**Figure n°10:** Répartition géographique des réponses et risques déclarés comme subis et redoutés, en Normandie et dans les Hauts de France



Source : enquête Chaire MRA, 2024

Les résultats du projet AGIRA'NHum seront directement applicables aux territoires de Normandie et des Hauts-de-France, caractérisés par une forte prédominance des grandes cultures et de la polyculture-élevage. Les enjeux agricoles qui prédominent dans ces régions (voir paragraphe sur les enjeux auxquels répond ce projet, Section I.3.) en font des territoires particulièrement pertinents pour

déployer les actions et les approches innovantes de démocratisation de la gestion intégrée des risques en agriculture.

Les agriculteurs de ces deux régions jouent un rôle central dans le processus de co-innovation, notamment, le groupement DEPHY 27. Leurs analyses, leurs perceptions et leurs réactions constituent des apports indispensables et non remplaçables, pour construire des solutions现实的, transférables et adaptées aux contraintes d'abord locales. Ensuite, tout au long du projet et à son issue, les agriculteurs normands et "du Nord" seront également des relais clés : ils deviendront les premiers ambassadeurs régionaux et potentiellement nationaux de la démarche de gestion intégrée des risques en agriculture, grâce à leur expérience concrète et légitimée par les expérimentations. Nous pouvons émettre l'hypothèse qu'au minimum, en leur présence, les pairs discuteront de la gestion intégrée des risques agricoles.

Par ailleurs, l'implication des deux Chambres d'agriculture de Normandie et des Hauts-de-France constitue un levier fort pour l'ancrage territorial et le transfert des résultats au niveau national. Le partenariat avec l'Institut Polytechnique UniLaSalle, implanté sur les campus de Rouen et Beauvais, s'appuie sur des relations anciennes, actives et structurantes. Ces acteurs territoriaux collaboreront étroitement, pendant les 3 années de projet et au-delà, pour assurer la diffusion des connaissances et des outils produits par le projet, non seulement à l'échelle régionale, mais aussi à l'échelle nationale grâce à leurs réseaux professionnels et institutionnels respectifs.

D'un autre côté, via la chaire de Management des risques en agriculture (MRA), les deux établissements d'enseignement supérieur, UniLaSalle et Université Paris Saclay, piliers de la production et de la diffusion de la connaissance du projet AGIRA'Nnum ont organisé ensemble des grandes conférences internationales, au Collège des Bernardins, à Paris. La dernière date de novembre 2021 : "Les innovations au service de l'agriculture. Opportunités et risques émergents". Ils ont également publié ensemble dans des revues scientifiques et professionnelles. Une des plus significatives est l'article publié dans Innovations et Travaux, éditée par Trame, en février 2023 : "Réfléchir à la transition numérique en agriculture". En décembre 2025, les chercheurs de ces deux établissements d'enseignement supérieur ont publié un chapitre de vulgarisation: "Le smartphone dans les champs: questionner le lien entre homme-technologie en agriculture", dans l'ouvrage collectif Mobilités connectées: Les usages d'hier et d'aujourd'hui, édité par le Groupe ISTE, Londres. A la fin du projet AGIRA'Nnum, ils vont prendre en mains l'organisation du Séminaire de fin de projet, cette fois-ci, dans l'Oise dans les Hauts de France. Une des particularités sera la promotion du séminaire auprès d'élèves-ingénieurs du Groupe UniLaSalle fortement ancré dans l'Oise, Hauts de France, et à Rouen, en Normandie. Les élèves en relation directe avec l'agriculture (filles et fils d'agriculteurs, futurs

repreneurs, futurs conseillers) et en relation indirecte mais fortement intéressés (impliqués dans des Mineures ou Majeures à forte dominance agricole) ont été évalués par le consortium à 1200 étudiants. Mais avant ce séminaire de fin du projet AGIRA, le consortium y a prévu diverses actions de communication ciblées via les cours tels que la mineure management des risques en agriculture, les mailing.

Dans une logique d'amplification des résultats au-delà des territoires directement impliqués, AGIRA'NHum s'appuie sur deux des membres de son consortium qui sont des acteurs majeurs et largement reconnus de l'agroécologie : Ver de Terre Production et Triple Performance. Ils diffusent quotidiennement des pratiques agroécologiques et accompagnent les transitions agricoles, notamment grâce à leurs réseaux de fermes pionnières, leurs contenus pédagogiques et leurs communautés d'agriculteurs engagés

Ver de Terre Production, spécialiste de la formation en agroécologie, a formé 1861 apprenants en 2024-2025 et s'appuie sur une diffusion nationale via des parcours E-learning, une chaîne YouTube comptant des millions de vues, ainsi que des actions de conseil et de R&D dédiées à la transition agroécologique. De son côté, Triple Performance, plateforme collaborative de référence, met à disposition des milliers de ressources, fiches techniques et retours d'expérience, facilitant l'appropriation locale des pratiques et la mise en réseau des agriculteurs en transition. Ainsi, l'ancrage territorial et la capacité de dissémination au national de ces deux partenaires renforceront l'adoption des approches de gestion intégrée des risques agricoles (GIRA) développées dans le cadre du projet, bien au-delà des régions pilotes.

## 6. PRINCIPALES REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- Beckhard, R., & Harris, R. (1977). *Organizational Transitions: Managing Complex Change*. Addison-Wesley.
- Cordier, J., Erhel, A., Pindard, A., & Courleux, F. (2008). *La gestion des risques en agriculture de la théorie à la mise en œuvre*.
- Deterre, J.-M. (2016). *Guide de gestion des risques en agriculture*. Éditions France agricole.
- Enjolras, G., & Sanfilippo, G. (2019). *La structure du capital des exploitations agricoles françaises*.
- Foucaud-Scheunemann, C. (2019). *Gestion du risque en agriculture*. INRAE.
- Girandola, F., & Joule, R.-V. (2008). *La communication engageante*.
- Hardaker, J. B., Huirne, R. B. M., Anderson, J. R., & Lien, G. (2015). *Coping with risk in agriculture*.
- Haynes, J. (1895). *Risk as an Economic Factor*.
- Holton, G. A. (2004). *Defining risk*.
- Huirne, R., Meuwissen, M., & Asseldonk, M. (2007). *Importance of Whole-Farm Risk Management in Agriculture*.
- Kaplan, S., & Garrick, B. J. (1981). *On the quantitative definition of risk*.

- Kernecker, M., Seufert, V., & Chapman, M. (2021). *Farmer-centered ecological intensification*.
- Knight, F. (1921). *Risk, uncertainty, and profit*.
- Komarek, A. M., De Pinto, A., & Smith, V. H. (2020a). *A review of types of risks in agriculture*.
- Komarek, A. M., De Pinto, A., & Smith, V. H. (2020b). *A review of types of risks in agriculture*.
- Kulawik, J., Konat, G., & Pawłowska-Tyszko, J. (2020). *Holistic Risk Management*.
- Lidsky, V., Maudet, C., Malpel, G.-P., Le Theule, F.-G., Lejeune, H., Gerster, F., & Helfter, M. (2017). *Les outils de gestion des risques en agriculture*.
- Luo, Y., Salman, M., & Lu, Z. (2021). *Heterogeneous impacts of environmental regulations...*
- Lupton, S., Chauveau, V., & Randrianasolo-Rakotobe, H. (2019). *Faire face aux risques en agriculture*.
- OECD. (2009). *Managing Risk in Agriculture: A Holistic Approach*.
- Organisation for Economic Co-operation and Development. (2011). *Managing risk in agriculture: Policy assessment and design*.
- Randrianasolo, H., & Randriamarolo, M. R. (2022). *Des innovations et des Hommes*.
- Savage, L. J. (1954). *The foundations of statistics*.
- Spiegel, A., Soriano, B., Mey, Y. de, Slijper, T., Urquhart, J., Bardají, I., ... Meuwissen, M. (2020). *Risk Management and Resilience Capacities*.
- Zhichkin, K. A., Nosov, V. V., & Zhichkina, L. N. (2023). *Agricultural Insurance, Risk Management and Sustainable Development*.