



Airbel Impact Lab
Research & Innovation at the IRC



La Sécurité Semencière dans les États Fragiles et Vulnérables face au Changement Climatique :

Perturbations du Système et Solutions
au Niger, au Pakistan, au Soudan du Sud
et en Syrie

**DES MOYENS DE SUBSISTANCE AGROPASTORAUX
RÉSISTANTS AUX VARIATIONS CLIMATIQUES**



La sélection des semences est l'une des mesures d'adaptation au changement climatique les plus importantes et impactantes dont disposent les agriculteurs.

Pour la majeure partie du monde, le changement climatique est la crise de demain ; pour les communautés touchées par les conflits où œuvre l'International Rescue Committee (IRC), le changement climatique est bel et bien une crise d'aujourd'hui. Ces communautés, dont celles du Niger, du Pakistan, du Soudan du Sud et de la Syrie, se trouvent en première ligne d'un conflit et d'une crise climatique complexes avec un effet de cumul. Malgré ce besoin urgent, ces communautés en situation de conflit sont laissées pour compte par les efforts déployés mondialement en matière d'action climatique, recevant un financement disproportionnellement faible et des solutions inefficaces. En outre, bien que l'adaptation soit une priorité immédiate pour les communautés en première ligne, la répartition du financement mondial de l'action climatique favorise principalement les efforts d'atténuation, ce qui entraîne une pénurie alarmante de fonds destinés à répondre aux besoins critiques d'adaptation.

Les communautés agropastorales du Niger, du Pakistan, du Soudan du Sud et de la Syrie continuent de faire face aux effets du changement climatique, à l'insécurité et aux conflits persistants dans certaines régions, à la détérioration économique, aux pénuries de nourriture et d'approvisionnement, et aux prix élevés des produits essentiels, y compris les denrées alimentaires et les produits agricoles, ainsi qu'aux problèmes de santé exacerbés par la pandémie de COVID-19. L'Airbel Impact Lab, l'unité de Recherche et d'Innovation de l'IRC et les équipes pays de l'IRC, en coordination avec les agriculteurs et les acteurs locaux, ont identifié des domaines d'opportunité suffisamment propices à l'innovation et à la transformation qui ont le potentiel d'atténuer les incertitudes significatives et à haut risque au sein du système semencier que posent les impacts du changement climatique et les conflits prolongés.

Au Niger et au Soudan du Sud, le travail ne fait que commencer, tandis qu'au Pakistan et en Syrie, le projet en est à un stade plus avancé ; nous avons déjà créé et sommes en train de tester un ensemble de solutions axées sur la résilience et l'adaptation (plutôt que

réactives ou basées sur l'atténuation) pour parvenir à une amélioration globale de la sécurité semencière et alimentaire pour les agriculteurs. Cette approche s'annonce prometteuse, démontrant ainsi qu'il est possible de renforcer la résilience face au changement climatique dans les situations de conflit. Un effort concerté de la part d'une coalition de gouvernements, d'organismes multilatéraux, d'organisations homologues et de bailleurs de fonds est nécessaire pour investir dans l'ensemble des solutions tenant compte des conflits afin de transformer la résilience face aux changements climatiques dans les pays en situation de conflit, ceux les plus touchés par la crise climatique et les moins responsables de celle-ci.

OBJECTIFS, MÉTHODES ET PORTÉE DE LA RECHERCHE

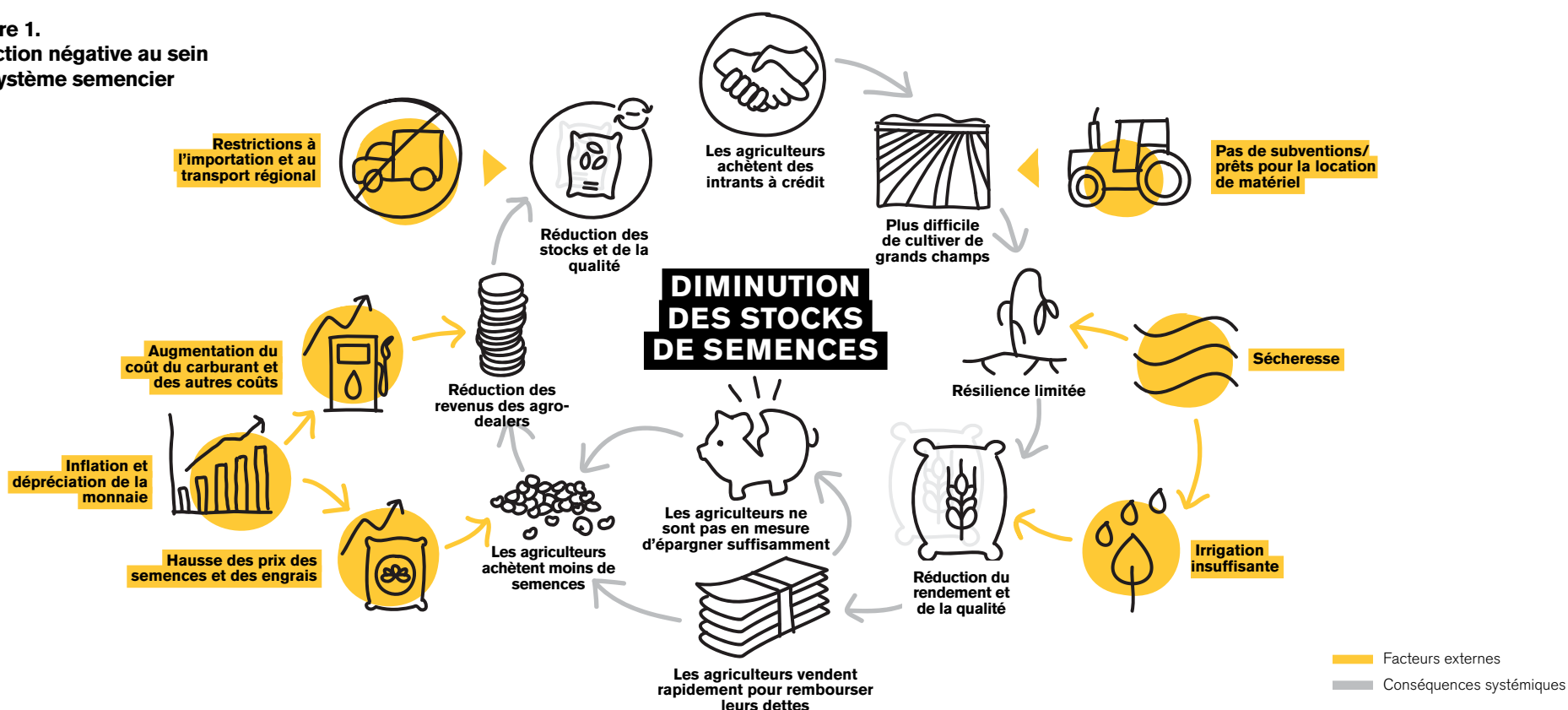
En 2021, dans le cadre d'une nouvelle priorité mondiale de recherche et d'innovation axée sur les moyens de subsistance résistants aux variations climatiques, l'IRC a lancé une nouvelle initiative de recherche au Niger, au Pakistan, au Soudan du Sud et en Syrie dans le but d'améliorer l'accès des agriculteurs à des semences de qualité adaptées au changement climatique. L'objectif de ces recherches était d'analyser les problèmes et les obstacles qui entravent la sécurité semencière dans ces quatre pays, ainsi que d'identifier les opportunités et les solutions potentielles pour atténuer ces contraintes ; les domaines de solution concernent l'**amélioration de la disponibilité, de l'accessibilité** et de la **qualité des semences**, ainsi que l'amélioration de l'**accès à l'information**. Les méthodes utilisées comprennent des analyses formatives des données et des études documentaires, des entretiens et des discussions de groupe avec des agro-dealers, des agents de vulgarisation agricole, des représentants d'organisations agricoles internationales et d'ONG, des semenciers et des agriculteurs (hommes et femmes), ainsi qu'une série d'ateliers de conception rassemblant équipes techniques de l'IRC chargées des moyens de subsistance agricoles au sein des pays et agriculteurs.

DES PERTURBATIONS SYSTÉMIQUES MENAÇANT LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

Dans le nord-est de la Syrie, le conflit de plus d'une décennie a perturbé l'ensemble de la chaîne de valeur des semences pour l'agriculture commerciale : les infrastructures agricoles, les chaînes d'approvisionnement et de distribution, ainsi que d'autres flux et systèmes agricoles dans l'ensemble du pays ont tous été gravement touchés. Le gouvernement syrien ne fournit plus de services de vulgarisation agricole, de soutien financier ou de prêts aux agriculteurs. Les centres de recherche et de multiplication des semences du gouvernement n'étant pas fonctionnels, les semences auxquelles les agriculteurs ont accès (généralement de vieilles semences des saisons précédentes) ont dégénéré au fil du temps, perdant de leur qualité et de leur productivité, ce qui réduit les rendements et, par conséquent, les revenus des agriculteurs. Pour ne rien arranger, de nombreux agriculteurs n'ont pas accès à des systèmes d'irrigation durables, ce qui rend leurs exploitations moins résistantes en cas de sécheresse prolongée ; ces facteurs menacent continuellement les moyens de subsistance des agriculteurs dans tout le nord-est de la Syrie. Bien que le gouvernement autonome

de la région, officiellement dénommé l'Administration Autonome du Nord et de l'Est de la Syrie (AANES, Autonomous Administration of North and East Syria en anglais), apporte un certain soutien aux cultivateurs locaux, il ne dispose pas de ressources et de capacités suffisantes pour soutenir de manière adéquate les agriculteurs dans le besoin. Les variétés de semences importées de Turquie et d'Irak, bien que de bonne qualité, ne sont pas adaptées aux conditions locales et se détériorent généralement après la première année. En outre, la guerre en cours a impacté des aspects technologiques du système agricole, ce qui a gravement endommagé les infrastructures d'irrigation et d'autres installations agricoles, ainsi que les principales infrastructures de transport nécessaires pour accéder aux semences et autres intrants agricoles. La disponibilité et l'accessibilité limitées des intrants et du matériel agricoles restent un défi pour les agriculteurs du nord-est de la Syrie, dont beaucoup s'appuient sur des méthodes de culture dépassées, des technologies qui ne sont pas optimales et des semences mal adaptées qui limitent le rendement des cultures et la sécurité globale du système agricole.

Figure 1.
Réaction négative au sein
du système semencier





Nombre de personnes
en situation d'insécurité
alimentaire

Nombre d'agriculteurs ayant
besoin d'une aide alimentaire
et agricole

Syrie

15 M

455 K

Nord-est de la
Syrie (cible)

1,62 M

122 K



Un cultivateur inspecte le blé mûr dans le cadre de la première année du projet pilote de l'IRC sur la sécurité semencière dans le nord-est de la Syrie.

Le manque d'accès à des semences de bonne qualité est lié à une capacité financière limitée, car les agriculteurs et les agro-dealers subissent les effets négatifs de l'inflation, de l'instabilité des taux de change et de l'absence d'aides gouvernementales et d'institutions financières. Les agriculteurs sont contraints d'emprunter de l'argent à leurs proches et amis, d'accumuler des dettes et de vendre des semences à des prix défavorables pour rembourser ces emprunts ; et comme les agriculteurs ont du mal à rembourser leurs dettes, les agro-dealers limitent à leur tour les ventes à crédit. Le coût du transport, de la main-d'œuvre et des intrants agricoles, notamment les pesticides, les engrais et le carburant, est de plus en plus prohibitif pour les cultivateurs.

Il convient également de souligner les considérations liées au genre dans la sécurité semencière. Bien que les agricultrices soient très actives dans le nord-est de la Syrie, elles ont généralement moins de pouvoir de décision et d'achat, et leurs activités dans le domaine agricole sont largement dictées par les normes sociales. Les femmes sont culturellement découragées d'utiliser des machines agricoles, recourant alors au travail manuel, et sont généralement limitées à la culture de légumes et d'orge pour l'alimentation animale, qui, par rapport au blé, sont moins lucratifs et sujets à une volatilité des coûts beaucoup plus importante.

Ces facteurs sociaux sont aggravés par les conditions climatiques et hydrologiques, à savoir la sécheresse généralisée, la fluctuation des précipitations et la baisse du niveau des eaux dans le bassin de l'Euphrate, qui ont réduit la production et la disponibilité des denrées alimentaires dans la région. Au cours de la saison 2020/2021, des précipitations irrégulières et des températures anormalement élevées ont affecté les principales zones de production céréalière de l'est, entraînant la perte d'environ 90 % des récoltes de blé et d'orge dans le nord-est de la Syrie (NES AWG et al., 2021). En outre, la station d'eau d'Alouk, une source essentielle d'eau potable dans le nord-est de la Syrie, a cessé de fonctionner en septembre 2022, ce qui a encore aggravé la crise de l'eau.

L'ensemble de ces problèmes a entraîné une réaction négative dans le nord-est de la Syrie, où la qualité et la disponibilité des semences diminuent et leur prix augmente saison après saison. Cette crise complexe et cumulative constitue une menace sérieuse pour la sécurité du système de semences et rend les moyens de subsistance agricoles de la région particulièrement vulnérables.

ENSEMBLE DE SOLUTIONS POUR LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

Le processus de conception a permis de créer un ensemble de solutions pour la sécurité semencière, composé de deux solutions qui s'appuient sur des concours, des prix, des expériences sur le terrain et l'apprentissage par les pairs pour identifier et multiplier les variétés de semences à haut rendement et adaptées au climat, augmenter la qualité et la disponibilité des semences et renforcer la résilience des moyens de subsistance agricoles face à des crises complexes et cumulées dans le nord-est de la Syrie. Il est important de noter que les deux solutions sont des interventions tenant compte des conflits au niveau du cultivateur, conçues pour promouvoir l'acceptabilité des solutions et atténuer le risque élevé associé aux changements contextuels locaux.

Les différentes solutions de cet ensemble sont détaillées ci-dessous :

1. Un concours pour tester de nouvelles variétés de semences :

Les utilisateurs finaux de la première solution de l'ensemble sont des **cultivateurs experts (hommes et femmes)**. L'expérimentation indépendante de nouvelles variétés est encouragée auprès des participants par la distribution d'intrants agricoles gratuits (pour les tests) et la possibilité de gagner des prix (panneaux solaires, système d'irrigation, pulvérisateur à dos motorisé pour les pesticides et les herbicides, entre autres). Les lauréats sont sélectionnés sur la base de leur adhésion aux exigences et protocoles fondamentaux du projet. Les clients participent à l'échange de connaissances entre pairs tout au long du concours, peuvent conserver toute leur récolte après la fin du concours et sont incités à continuer à participer aux futurs concours.

2. La multiplication des semences en tant que processus collaboratif et gratifiant :

Les utilisateurs finaux de la deuxième solution sont **des agriculteurs (hommes et femmes)**. Les agriculteurs qui s'inscrivent au programme de multiplication des semences reçoivent des variétés de semences dont la qualité a été préalablement testée dans le cadre de la solution 1, un soutien supplémentaire en nature et en espèces pour couvrir le coût des semences et autres intrants agricoles et apports de main-d'œuvre nécessaires, ainsi qu'un soutien gratuit de la part d'experts (notamment, formation initiale, visites bimensuelles sur le terrain, groupes WhatsApp continus). Pour participer au programme, les agriculteurs doivent être prêts à travailler sur leurs propres terres pendant toute la saison (en exploitant des terres autrement inutilisées), avoir accès à une source d'eau (terres irriguées) et s'engager à donner 15 % de leur récolte à d'autres cultivateurs qui participeront au projet l'année suivante. Comme pour la partie test, pour favoriser la participation, les lauréats sont sélectionnés à la fin de la saison en fonction de leur adhésion aux exigences du projet et reçoivent des récompenses. En fin de compte, les connaissances et les enseignements tirés des tests de semences permettent de sélectionner les variétés de semences qui seront multipliées à plus grande échelle.

Une famille se promène dans les allées bordées de cultures florissantes. Des systèmes semenciers solides sont essentiels pour garantir aux agriculteurs l'accès à des semences appropriées et de haute qualité au bon moment.

Une approche centrée sur l'agriculteur pour améliorer l'accès à des semences de qualité, adaptées au climat.



PROGRÈS ET IMPACT

Le projet pilote pour cet ensemble de solutions a été lancé en octobre 2022 et a duré 12 mois au cours desquels nous avons travaillé directement avec 30 agriculteurs experts à l'occasion d'activités de test de semences de blé (20 % des participants à ce volet étant des femmes) et 100 agriculteurs à l'occasion d'activités de multiplication de semences de blé (18 % des participants à ce volet étant des femmes) à Trbaspiyah et à Ar Raqqa. Les femmes se sont remarquablement impliquées, compte tenu des normes culturelles concernant les personnes qui participent généralement à la culture du blé. À la fin de la saison, dix agriculteurs « champions » ont été sélectionnés, selon leur niveau d'engagement dans les activités du projet, leur application de pratiques agricoles climato-compatibles et l'importance de leur rendement ; et quatre d'entre eux sont des femmes. Plusieurs agricultrices ont indiqué qu'elles n'avaient jamais participé à la culture du blé auparavant, et que les hommes de leur village venaient désormais leur demander conseil en raison de leurs rendements comparativement plus élevés, et qu'elles considéraient ce projet comme susceptible de renforcer la confiance dans les connaissances et l'expertise des femmes dans le domaine de l'agriculture.

D'après notre modélisation préliminaire, nous prévoyons, d'ici cinq ans, d'établir un partenariat avec 2 200 exploitations agricoles¹ pour la multiplication des semences, produisant alors plus de 17 000 tonnes métriques de semences de blé tout en améliorant continuellement la qualité des semences de blé disponibles au sein du système. Nous prévoyons que ces semences de blé atteindront environ 14 000 exploitations² (environ 114 000 personnes au sein de ménages agricoles³) par le biais des interactions du marché, améliorant ainsi l'accès à des semences de qualité pour les agriculteurs dans tout le nord-est de la Syrie et générant un revenu supplémentaire de 8,8 millions de dollars⁴ pour les multiplicateurs de semences. Grâce à l'approche de renforcement des systèmes, l'effet multiplicateur est d'au moins six : chaque agriculteur qui multiplie des semences de qualité produit suffisamment de semences pour que six autres agriculteurs puissent les planter. Nous considérons les réseaux d'agriculteurs comme des vecteurs essentiels pour que le projet monte en puissance, avec le soutien potentiel des autorités locales et d'organisations homologues. L'initiative a le potentiel de renforcer considérablement la sécurité alimentaire et la résilience face aux changements climatiques dans la région, en favorisant une plus grande productivité agricole, la capacité d'adaptation et l'autonomie des exploitants locaux, et en réduisant la dépendance à l'égard des services centralisés qui peuvent être perturbés en raison des chocs induits par la crise.

¹ Représente la portée cumulative prévue ; le nombre réel dépendra du taux d'attrition des agriculteurs et du budget du projet.

² Cette projection repose sur l'hypothèse de cinq hectares par exploitation.

³ Cette projection repose sur l'hypothèse qu'un ménage compte huit personnes.

⁴ Cette projection ne tient pas compte de la volatilité de l'inflation ou des dynamiques du marché.

Un client verse des graines de blé dans un semoir dans le cadre du projet pilote pour la sécurité semencière de l'IRC dans le nord-est de la Syrie.

PAKISTAN : PROVINCES DE KHYBER PAKHTUNKHWA (KP) & SINDH



	Nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire	Nombre d'agriculteurs ayant besoin d'une aide alimentaire et agricole
Pakistan	14,6 M	1,74 M
Khyber Pakhtunkhwa & Sindh (cibles)	12 M	1,43 M



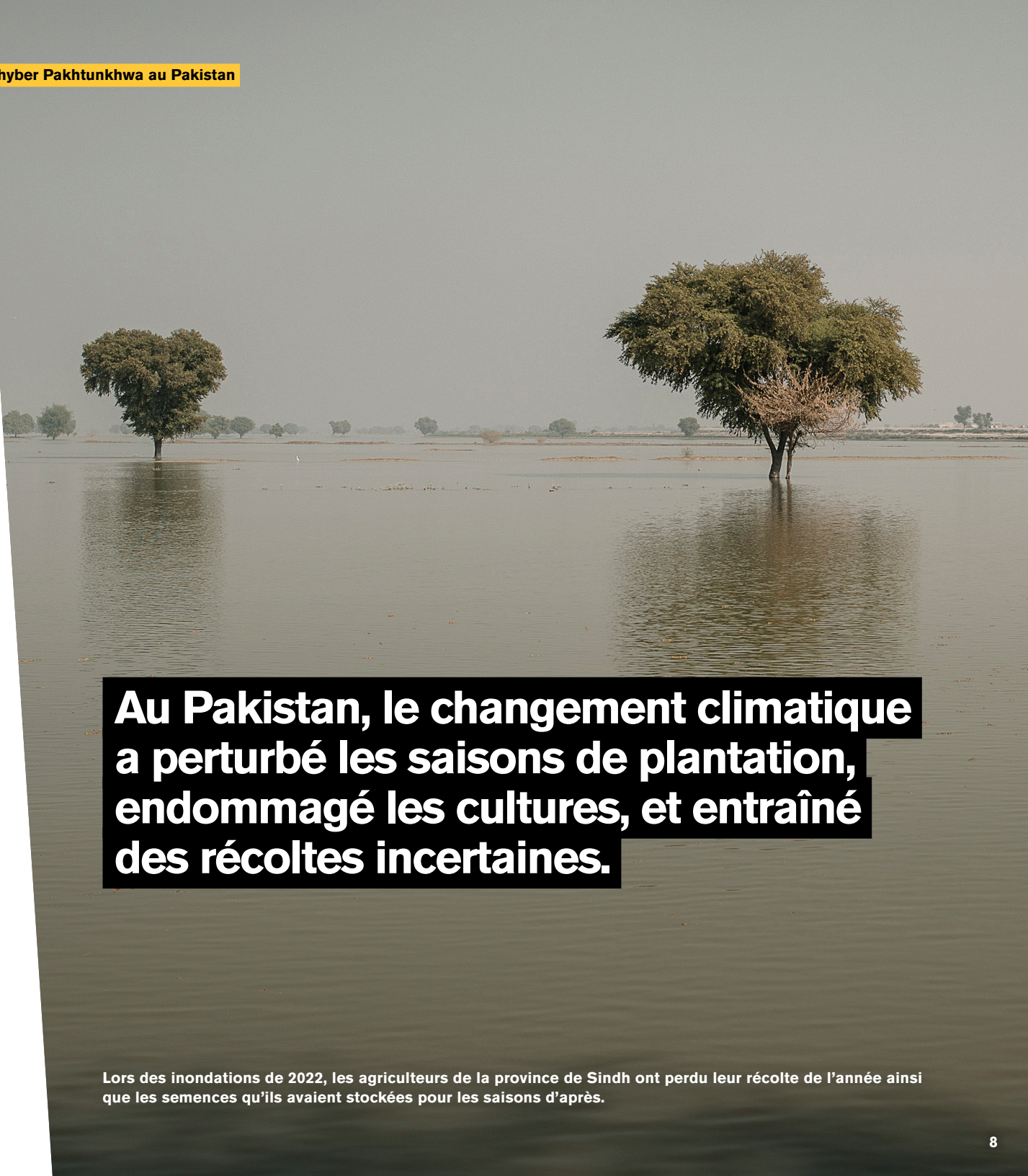
Pour accéder aux semences et ressources, les agricultrices des provinces de KP et Sindh sont confrontées à des difficultés spécifiques. Généralement, elles sont dépourvues de droits d'accès à la terre et de capacités décisionnelles, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique.

DES PERTURBATIONS SYSTÉMIQUES MENAÇANT LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

Dans les provinces de KP et Sindh, des problématiques majeures menacent à la fois la sécurité semencière et la sécurité alimentaire. L'instabilité politique et les lacunes en termes de gouvernance empêchent la mise en place de politiques agricoles efficaces, rendant ainsi les communautés agricoles particulièrement vulnérables. Les disparités sur le plan socio-économique exacerbent l'insécurité alimentaire ; les agricultrices et petits agriculteurs ont un accès particulièrement limité aux semences et ressources de qualité. Et finalement, les menaces sécuritaires permanentes, notamment dans la province de KP, perturbent les exploitations, provoquant le déplacement des populations et freinant ainsi la productivité agricole.

Dans les provinces de KP et de Sindh, les principaux obstacles et contraintes qui entravent la sécurité semencière tournent principalement autour des questions d'accessibilité. Il s'agit essentiellement de problèmes d'accès à des semences de qualité, à la terre, à la technologie, aux informations et aux ressources financières. Pour accéder à ces ressources, les agricultrices tout particulièrement, sont confrontées à des difficultés spécifiques qui s'expliquent par les normes patriarcales ancrées qui ne sont pas favorables à leur participation aux activités du secteur agricole. De manière générale, les agriculteurs de ces deux provinces ont du mal à accéder aux informations qui concernent les risques climatiques et les pratiques agricoles résistantes aux variations climatiques, et à obtenir des variétés de semences améliorées ainsi que du matériel agricole plus efficace. Qui plus est, les agriculteurs n'ont qu'un accès limité aux ressources et accompagnements financiers et, lorsqu'ils existent, ces mécanismes ont tendance à être soit difficiles d'accès, soit lourds financièrement. À l'échelle nationale et régionale, les gouvernements ne disposent pas des ressources nécessaires, qu'elles soient humaines, financières ou logistiques, pour produire des quantités conséquentes de semences de haute qualité et les distribuer efficacement aux agriculteurs locaux par le biais des systèmes de marché, entre autres. Il en résulte une situation dans laquelle les agriculteurs se procurent souvent des semences de moindre qualité (qui sont généralement plus abordables financièrement) sur le marché local ou s'appuient sur des systèmes informels d'échange de semences. Comme évoqué, les agricultrices sont confrontées à ces mêmes problèmes, qui s'ajoutent à des obstacles liés au genre au sein du monde agricole, y compris un manque d'accès aux marchés de semences (ce qui les rend particulièrement dépendantes des mécanismes d'échange informels de semences). Par ailleurs, dans les provinces de KP et Sindh, les agricultrices sont généralement dépourvues de droits d'accès à la terre et, ainsi, de capacités décisionnelles, ce qui les rend particulièrement vulnérables aux effets du changement climatique (qui exigent des efforts clairs, concertés et éclairés pour que le système semencier puisse gagner en résilience).

Ces obstacles sociaux à la sécurité semencière sont aggravés par les facteurs climatiques et hydrologiques, qui constituent une menace importante pour la sécurité semencière dans les deux provinces. Le Pakistan figure parmi les 10 pays les plus touchés par le changement climatique. De plus en plus, les conditions météorologiques irrégulières, notamment la hausse des températures et l'augmentation des phénomènes de sécheresse et d'inondation, perturbent les saisons de plantation et endommagent les cultures, entraînant des récoltes incertaines. Fait marquant, les deux provinces de KP et Sindh ont été sévèrement touchées par les inondations historiques de 2022 qui ont dévasté le Pakistan et touché quelque 33 millions de personnes (15 % de la population totale), emportant sur leur passage récoltes, bétail, forêts et infrastructures conséquentes, aggravant ainsi une situation déjà alarmante pour les communautés agricoles (GoP, 2022). Le gouvernement a estimé à 3 millions d'hectares environ la superficie de cultures touchée, outre la perte d'intrants agricoles essentiels pour les agriculteurs, y compris des semences (Baigal, 2023). Plus généralement, la diminution des ressources en eau et les technologies inefficaces pèsent sur les systèmes d'irrigation dans les deux provinces, laissant les champs asséchés et entravant la croissance des cultures. Ces problèmes impactent de façon disproportionnée les petits agriculteurs qui manquent de ressources et de connaissances pour appliquer des pratiques adaptatives ou prendre des mesures adaptatives. L'aggravation de la crise climatique ne met pas seulement en péril la sécurité semencière mais accroît également le risque de pénurie alimentaire. Il est alors urgent d'adopter des stratégies qui permettent aux agriculteurs de disposer de semences résistantes au climat et de recourir à des pratiques agricoles durables.



Au Pakistan, le changement climatique a perturbé les saisons de plantation, endommagé les cultures, et entraîné des récoltes incertaines.

Lors des inondations de 2022, les agriculteurs de la province de Sindh ont perdu leur récolte de l'année ainsi que les semences qu'ils avaient stockées pour les saisons d'après.

ENSEMBLE DE SOLUTIONS PROPOSÉ POUR LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

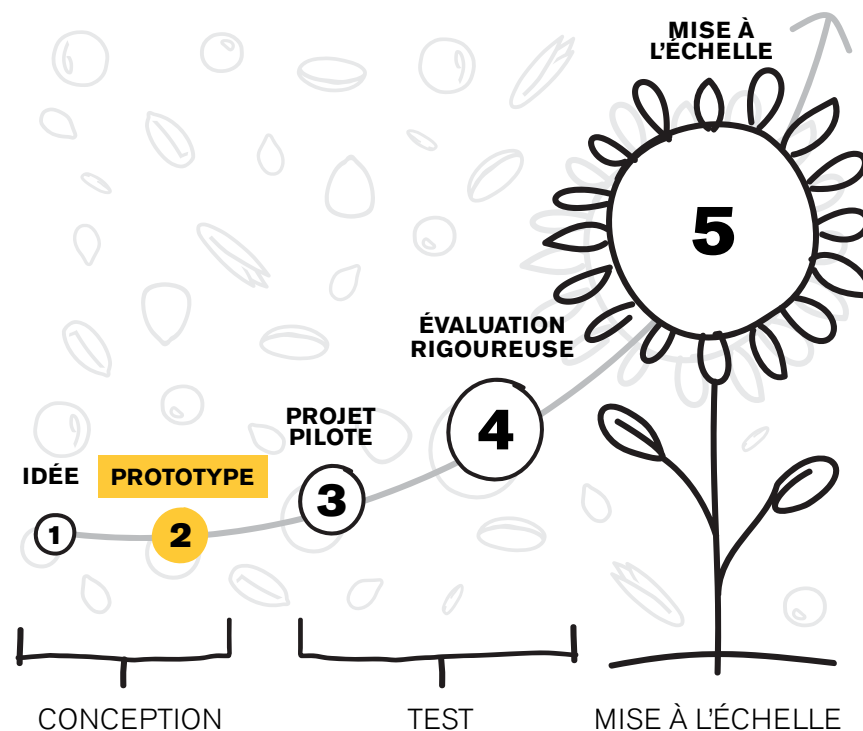
Le processus de conception a permis de créer un ensemble de solutions pour la sécurité semencière composé de deux solutions qui s'appuient d'une part, sur des essais à l'échelle locale et l'expérimentation incitative, des médias accessibles permettant la diffusion d'informations (réseaux sociaux, groupes WhatsApp, etc.) et d'autre part sur des concours visant à identifier et multiplier les variétés de semences à haut rendement et adaptées au climat. Ces interventions ont pour but d'améliorer la qualité et la disponibilité des semences et en fin de compte de gagner en résilience au niveau des moyens de subsistance agricoles face à des crises complexes et cumulées dans les provinces de KP et de Sindh. Il est important de noter que les deux solutions sont ancrées dans les communautés locales et auprès des acteurs du marché afin de promouvoir l'acceptabilité des solutions et d'améliorer leur résilience aux chocs politiques et évolutions contextuelles. Les différentes solutions de cet ensemble sont détaillées ci-dessous :

1. L'expérimentation saisonnière des semences et parcelles de démonstration :

Des agriculteurs issus de cinq districts (Swat, Burner et Peshawar dans la province de KP ; Umerkot et Tando Allahyar dans la province de Sindh) recevront des semences, de l'engrais ainsi qu'un accompagnement par des services de vulgarisation et une formation afin de tester des variétés de semences adaptées localement au sein de leurs propres champs. Ces agriculteurs, tels des pionniers et chefs de file, expérimenteront les variétés de semences en y appliquant différents traitements pour évaluer leur qualité, leur adaptabilité, leur résistance et leur productivité. Le calendrier agricole au Pakistan se divise en deux saisons principales, ainsi, il sera question de deux cultures par saison pour chacune des deux provinces, à savoir le blé (en hiver) et le maïs (en été) dans la province de KP et le blé (en hiver) et les haricots mungo (en été) dans la province de Sindh. Il est important de noter que cette intervention permettra de démocratiser les tests et expérimentations de semences, qui se déroulent généralement dans les institutions de recherche et hors des communautés agricoles, afin de garantir que le transfert des connaissances et le développement des compétences atteignent les petits agriculteurs et fermiers. Cette approche mise en œuvre par les agriculteurs, garantira le partage des meilleures pratiques connues avec les agriculteurs et permettra à ces derniers d'identifier les semences de qualité, de déterminer les questions prioritaires en matière de variétés de semences et finalement, de répondre à leurs propres questions par le biais des parcelles d'expérimentation.

2. La multiplication saisonnière des semences :

Des agriculteurs issus des cinq districts des provinces de Sindh et KP bénéficieront d'un accompagnement complet de la part de l'IRC pour multiplier des variétés de blé, de maïs et de haricots mungo résilientes au changement climatique durant l'hiver et l'été (blé et maïs dans la province de KP ; blé et haricots mungo dans la province de Sindh). Au cours de la première année du projet, ces variétés de semences seront sélectionnées d'après les recommandations gouvernementales, et par la suite, les variétés seront déterminées d'après les résultats des tests de semences obtenus dans le cadre de la Solution 1 du présent ensemble. L'IRC donnera accès à des semences-souches de variétés résilientes au climat aux multiplicateurs de semences et proposera aux agriculteurs une formation aux pratiques agricoles climato-compatibles et aux meilleures pratiques en multiplication de semences. Une partie des multiplicateurs de semences sera recrutée pour l'expérimentation des semences (décrite dans la Solution 1 ci-dessus). Les multiplicateurs de semences devront respecter les directives recommandées, notamment au sujet de la quantité de semences à employer et de l'application d'engrais. De plus, lorsque cela sera possible et acceptable d'un point de vue social, les agricultrices seront engagées comme multiplicatrices de semences, ce qui permettra de veiller à ce qu'elles ne soient pas mises à l'écart lors des formations, et à ce qu'elles aient l'opportunité de gagner en compétences et de s'impliquer activement dans le processus de production des semences.¹



¹ Notre objectif est d'atteindre une représentation équitable d'agriculteurs et d'agricultrices participant à nos formations, bien que la faisabilité dépende du contexte local ; dans la province de KP, par exemple, il est plus difficile de faire participer les agricultrices en raison des normes sociales et culturelles locales.



Une poignée de blé au creux de la main d'un agriculteur, au sein d'un silo à grains. Avec l'ensemble de solutions proposé pour la sécurité semencière au Pakistan, nous prévoyons que cette semence de blé atteindra environ 5 000 exploitations par le biais des interactions du marché.

PROGRÈS ET IMPACT

L'ensemble de solutions proposé pour la sécurité semencière au Pakistan est adapté d'un projet d'innovation prometteur en cours dans le nord-est de la Syrie, présenté en pages 3 à 6 du présent document, où nous venons de terminer la première année pilote. Après analyse des défis et opportunités au Pakistan, et les premiers tests d'utilisation, nous avons décidé qu'une version adaptée de ce modèle était susceptible d'améliorer la résilience des agriculteurs et le système semencier dans les provinces de KP et de Sindh. Notamment, alors que le projet dans le nord-est de la Syrie se concentre uniquement sur le blé, le projet au Pakistan portera par ailleurs sur la multiplication et l'expérimentation de semences de maïs et de haricots mungo, en adéquation avec les besoins et préférences uniques des agriculteurs et l'adaptabilité écologique au sein des provinces de Sindh et KP.

D'après notre modélisation préliminaire de la portée potentielle au sein de la seule chaîne de valeur du blé au Pakistan, nous prévoyons, d'ici cinq ans, d'établir un partenariat avec 1 375 exploitations agricoles² pour la multiplication des semences, produisant alors plus de 4 000 tonnes métriques de grains de blé et environ 2 000 tonnes métriques de semences de blé tout en améliorant continuellement la qualité des semences de blé disponibles au sein du système. L'objectif, au travers de ce projet, est d'atteindre un rendement du blé 10 à 15 % supérieur, si l'on considère que le rendement moyen actuel du blé par demi-hectare varie entre 1 et 1,2 tonne métrique. Nous prévoyons que ces semences de blé atteindront environ 5 000 exploitations³ (environ 40 000 personnes au sein de ménages agricoles⁴) par le biais des interactions du marché, améliorant ainsi l'accès à des semences de qualité pour les agriculteurs dans les provinces de Sindh et KP.

Au cours de l'année à venir, nous inviterons des agriculteurs et d'autres acteurs du système semencier issus des deux provinces à participer à une démarche de co-crédation visant à mettre au point un modèle fonctionnel, adapté au Pakistan, qui pourra être testé via une mise en œuvre pilote à petite échelle. Alors que nous nous efforçons d'affiner l'ensemble de solutions, nous allons également générer et affiner les projections d'impact et de portée pour les trois chaînes de valeur (blé, haricot mungo et maïs), identifier les facteurs de coût et nouer des relations avec des potentiels partenaires locaux pour soutenir la mise en œuvre à grande échelle.

² Représente la portée cumulative prévue ; le nombre réel dépendra du taux d'attrition des agriculteurs et du budget du projet.

³ Cette projection repose sur l'hypothèse de trois hectares par exploitation.

⁴ Cette projection repose sur l'hypothèse qu'un ménage compte huit personnes.

NIGER : RÉGION DE DIFFA

DES PERTURBATIONS SYSTÉMIQUES MENAÇANT LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

Depuis 1960, date à laquelle la république du Niger a obtenu son indépendance de la France, le pays a connu de nombreux coups d'État (le dernier en date ayant commencé quelques jours avant la rédaction de cette étude de cas en juillet 2023) qui ont entraîné une instabilité politique constante (Tangaza & Chothia, 2023 ; BBC, 2023). Par ailleurs, les conflits impliquant des groupes armés non gouvernementaux constituent d'importantes menaces pour la population nigérienne, tout particulièrement dans la région de Diffa. D'autres problèmes de sécurité au Niger découlent de conflits se déroulant dans des pays voisins, il s'agit notamment des conséquences de la guerre civile en Libye et du conflit au nord du Mali et au Burkina Faso, ainsi que des menaces d'insurrections terroristes dans la région. Diffa, une région au sud-est du Niger bordant la frontière avec le Nigeria, accueille depuis 2013 des réfugiés nigériens fuyant la violence des États au nord du Nigeria. Les crises complexes et cumulatives dans la région de Diffa, dont la crise de Boko Haram débutée en 2015, les attaques intenses et violentes de la part des groupes d'opposition armés, les déplacements de population de masse au sein de la région et les chocs et stress induits par le changement climatique, ont exacerbé la vulnérabilité de la population de Diffa, en majorité des petits agriculteurs (exploitant un hectare maximum), et entraîné l'insécurité alimentaire et la malnutrition chronique dans la région. Le coup d'État en cours a non seulement aggravé davantage l'instabilité politique mais aussi renforcé les incertitudes et problématiques de sécurité, ce qui pose d'importants problèmes pour l'acheminement efficace de l'aide humanitaire par les acteurs internationaux qui dépendent de la coopération des gouvernements. Enfin, le contexte politique en évolution constante ne cesse d'exacerber la vulnérabilité de la population locale.

La République du Niger est un état agricole, la population étant majoritairement concentrée dans la région sud du pays, une zone favorable à la culture des céréales de base (mil et sorgho), ainsi qu'à la culture maraîchère et à la culture commerciale. Aujourd'hui, plus de 80 % de la population nigérienne dépend de l'agriculture pour ses moyens de subsistance. Ces moyens de subsistance sont d'autant plus vulnérables en raison du changement climatique, subissant les conséquences néfastes des sécheresses, inondations et dégradations fréquentes des terres.

	Nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire	Nombre d'agriculteurs ayant besoin d'une aide alimentaire et agricole
Niger	3,12 M	816 K
Région de Diffa (cible)	133 K	34,8 K

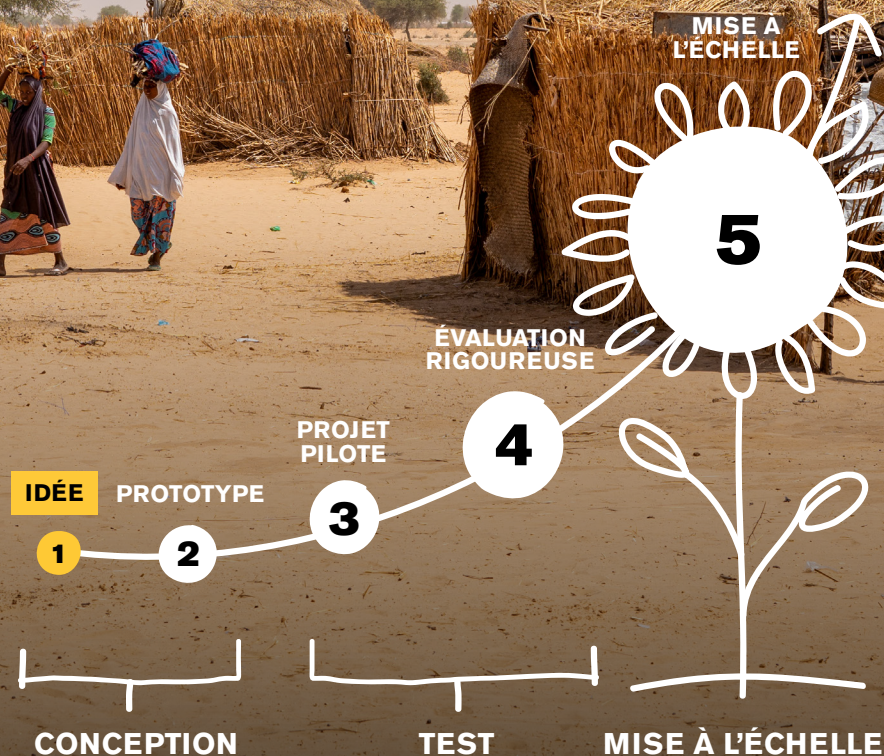


Kelou Kiari nourrit son fils Bidi âgé de 16 mois, touché par la malnutrition après le déplacement de leur famille causé par l'attaque de leur village par les membres de Boko Haram.

Autre contrainte importante pour les moyens de subsistance agricoles au Niger : l'accès limité aux évolutions technologiques. Les infrastructures d'irrigation sont limitées, ce qui impose une dépendance à l'égard des pluies, tout particulièrement dans la région de Diffa. Aussi, la plupart des agriculteurs n'ont pas accès aux variétés de semences améliorées et aux technologies agricoles climato-compatibles. Et au-delà des contraintes technologiques liées à la production agricole, il existe des contraintes technologiques substantielles liées à la transformation et à la commercialisation des produits agricoles au Niger.

De manière générale, l'absence et l'inaccessibilité des semences de haute qualité et climato-compatibles détériorent la sécurité du système semencier au Niger. Cette situation résulte d'un certain nombre de facteurs complexes et interdépendants, notamment une multiplication limitée des semences au niveau communautaire, d'importantes pertes après récolte, une forte dépendance à l'égard des ONG pour accéder aux semences, un accès limité au marché, un manque d'accès aux informations agricoles et une chaîne logistique semencière non structurée avec des contrôles très limités de la qualité des semences. Ces facteurs sont encore aggravés par les chocs environnementaux (tels que les régimes hydrologiques irréguliers), les contraintes financières des agriculteurs et les conflits et l'insécurité persistants dans certaines régions du pays (p. ex. Diffa). Malgré leur contribution active à la production agricole au Niger, les agricultrices sont particulièrement vulnérables, compte tenu d'une variété d'obstacles liés au genre qui entravent la sécurité semencière, comme le manque d'accès à des terres de qualité et au matériel agricole, et un pouvoir de décision limité. Les femmes supportent également une charge disproportionnée de responsabilités domestiques et, dans certaines régions, les normes sociales et culturelles les empêchent de participer activement à la production agricole, freinant notamment leur accès à la terre et aux intrants agricoles, y compris à des semences de qualité et aux équipements agricoles nécessaires, tout en limitant leur inclusion financière.

Plus de 80 % de la population nigérienne dépend de l'agriculture pour ses moyens de subsistance.



Un camp de réfugiés dans le village d'Awaridi, à 4 kilomètres du centre-ville de Diffa, où œuvre l'équipe de l'IRC.

SOUDAN DU SUD : ÉTAT DE L'UNITÉ



	Nombre de personnes en situation d'insécurité alimentaire	Nombre d'agriculteurs ayant besoin d'une aide alimentaire et agricole
Soudan du Sud	7,8 M	1,9 M
État de l'Unité (cible)	761 K	185 K



Un homme s'occupe de ses cultures au Soudan du Sud. Les inondations, les sécheresses et les attaques de ravageurs ont poussé les communautés agricoles du Soudan du Sud à devenir de plus en plus dépendantes de l'aide humanitaire visant les semences.

DES PERTURBATIONS SYSTÉMIQUES MENAÇANT LA SÉCURITÉ SEMENCIÈRE

Le Soudan du Sud, la plus jeune nation du monde, a accédé à l'indépendance en 2011 après une guerre civile de plusieurs décennies et une lutte pour l'autonomie par rapport au Soudan. Malgré l'optimisme initial, le pays a été confronté à des défis importants, notamment l'instabilité politique, les tensions ethniques, et l'instabilité et l'incertitude économiques. Les luttes de pouvoir incessantes entre les élites politiques ont entravé le développement et entraîné des cycles de violence. Les divisions ethniques ont alimenté les conflits, entraînant des déplacements de population et des crises humanitaires. Des institutions faibles, une économie en difficulté et des infrastructures limitées ne font qu'aggraver les difficultés du pays. Les efforts internationaux se concentrent sur la promotion de la stabilité, de la paix et du développement, mais la situation sociopolitique du Soudan du Sud demeure fragile et complexe.

Plus de 95 % des ménages du Soudan du Sud dépendent de l'agriculture de subsistance pour survivre ; la question de l'accès à des semences de haute qualité et de leur disponibilité est ainsi une question de sécurité essentielle pour la majorité des ménages sud-soudanais (FAO). Au Soudan du Sud, la sécurité semencière et alimentaire sont compromises par un certain nombre de facteurs, notamment les inondations, les sécheresses et les attaques de ravageurs. La sécurité alimentaire varie en fonction du degré de conflit et de l'ampleur de son impact et peut se détériorer fortement lorsque le conflit persiste dans une région. Parmi les autres facteurs qui influencent la sécurité alimentaire au Soudan du Sud figurent le climat (variabilité), les types de sols, la topographie, le drainage, l'accès aux marchés, l'accès aux aliments à base de plantes sauvages et les contraintes biotiques.

Les décennies de guerre civile et la crise qui a suivi l'indépendance ont eu un impact négatif sur la production agricole et ont entravé le développement des systèmes semenciers locaux à travers le pays. Ces problèmes sont encore aggravés par les taux élevés de déplacement des populations et, par conséquent, par la perte de main-d'œuvre et de production (y compris l'extinction des ressources génétiques des cultures vivrières indigènes de base). Le gouvernement du Soudan du Sud, ainsi que de nombreux partenaires d'aide et de développement, ont déployé de nombreux efforts pour restaurer et renforcer les systèmes agricoles, encourager la multiplication des semences locales et améliorer et maintenir les systèmes et les caractéristiques des semences indigènes. Néanmoins, les communautés agricoles du Soudan du Sud, depuis plus de trois décennies, dépendent de plus en plus de l'aide humanitaire visant les semences ; les organisations humanitaires distribuant chaque année plus de 10 000 tonnes d'aide semencière dans tout le pays.

La distribution de cette aide repose sur le principe que de nombreux agriculteurs (en particulier ceux qui appartiennent à des groupes vulnérables, tels que les femmes, les jeunes, les personnes handicapées, les personnes déplacées à l'intérieur de leur pays et les rapatriés) n'ont souvent pas accès au marché local des semences, qui reste sous-développé.

Le Soudan du Sud se caractérise par un climat tropical avec des saisons sèches et humides bien distinctes. La saison des pluies dure de mai à octobre, provoquant de fortes pluies et entraînant souvent des inondations, en particulier dans l'État de l'Unité (Sabr et al., 2023). Certaines régions du pays sont confrontées à des problèmes de pénurie d'eau et d'accès à l'eau, exacerbés par la croissance démographique et l'insuffisance des infrastructures. Toutefois, au cours des quatre dernières années, les inondations ont constitué un défi majeur pour la gestion de l'eau et la sécurité alimentaire dans la majeure partie du Soudan du Sud, rendant les moyens de subsistance agricoles vulnérables. Le Soudan du Sud est exposé à des changements climatiques radicaux ; les principales préoccupations étant la hausse des températures et les risques accrus d'inondation et de sécheresse à intensité et durée variables.

Autre contrainte importante pour les moyens de subsistance agricoles au Soudan du Sud, l'accès limité aux avancées technologiques, la majorité des opérations agricoles dépendant des précipitations et de pratiques agricoles simples ; la plupart des agriculteurs n'ont pas accès aux variétés de semences améliorées et aux technologies agricoles climato-compatibles. Outre les défis technologiques liés à la production agricole, le manque d'infrastructures clés et de services essentiels entrave également les moyens de subsistance des agriculteurs. Dans l'État de l'Unité, le manque d'infrastructures de transport rend difficile l'acheminement des produits agricoles vers les marchés (en particulier pendant la saison des pluies), ce qui entraîne des pertes après récolte et limite les revenus des agriculteurs. L'accès extrêmement

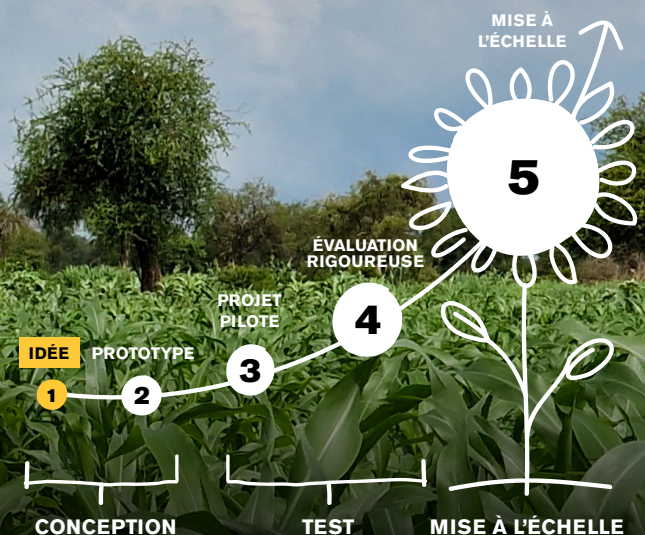
limité au réseau électrique entrave la mise en place de systèmes d'irrigation modernes et de technologies de transformation des aliments, limitant ainsi la productivité agricole et les revenus. En outre, l'accès limité aux technologies de l'information et de la communication empêche les agriculteurs d'accéder aux prévisions météorologiques, aux prix du marché et aux meilleures pratiques agricoles, ce qui réduit leur capacité à prendre des décisions éclairées.

De manière générale, l'absence et l'inaccessibilité des semences de haute qualité et climato-compatibles, et des technologies agricoles associées ont détérioré la sécurité du système semencier au Soudan du Sud. Cette situation résulte d'un certain nombre de facteurs complexes et interdépendants, notamment une multiplication limitée des semences au niveau communautaire, d'importantes pertes après récolte, une forte dépendance à l'égard des ONG pour accéder aux semences, un accès limité au marché, un accès limité aux informations agricoles et un manque de contrôle de la qualité des semences. Ces facteurs sont encore aggravés par les chocs environnementaux (tels que les cycles hydrologiques), les contraintes financières des agriculteurs et les conflits et l'insécurité persistants, en particulier dans l'État de l'Unité. Les agricultrices, les jeunes agriculteurs, les agriculteurs déplacés et les agriculteurs handicapés sont plus vulnérables, en raison d'une série d'obstacles spécifiques à la sécurité semencière, tels que le manque d'accès aux terres arables et au matériel agricole, la charge disproportionnée des responsabilités domestiques et, dans certaines régions, les normes sociales et culturelles qui les empêchent de participer activement à la production agricole.

Le processus de conception a permis d'identifier un certain nombre de domaines propices à l'innovation. L'IRC s'efforce actuellement de trouver des solutions dans ces domaines afin de transformer la sécurité semencière dans l'État de l'Unité au Soudan du Sud ; cette étude de cas sera mise à jour lorsque l'ensemble des solutions sera finalisé.

L'insécurité du système semencier au Soudan du Sud est aggravée par les chocs climatiques et le conflit en cours

Des terres agricoles au Soudan du Sud. L'IRC travaille à la transformation de la sécurité semencière dans l'État de l'Unité au Soudan du Sud.



VERS UNE SÉCURITÉ SEMENCIÈRE DURABLE

Les efforts que nous déployons en faveur de la sécurité semencière dans quatre contextes fragiles et vulnérables au changement climatique distincts, le nord-est de la Syrie, les provinces de KP et Sindh au Pakistan, l'État de l'Unité au Soudan du Sud et la région de Diffa au Niger, n'en sont qu'à leurs prémices (bien que les projets soient à des stades différents). Au Pakistan et en Syrie, où nous affinons et testons actuellement les solutions, les résultats des modélisations et des premières phases pilotes démontrent qu'il est possible de transformer la résilience face au changement climatique, même dans les situations les plus fragiles et les plus prolongées, grâce à des investissements directs à l'endroit des agriculteurs, de leurs communautés et des systèmes dans lesquels ils opèrent. Au Niger et au Soudan du Sud, où nous sommes en train de créer les solutions, nos recherches en matière de conception ont permis d'identifier des domaines qui sont prêts pour l'innovation et qui assureront une sécurité durable du système semencier sur le plan local.

Compte tenu de l'ampleur des conflits convergents et des crises climatiques, l'IRC ne peut agir seul. Nous appelons les gouvernements, les organismes multilatéraux, les organisations homologues et les bailleurs de fonds à soutenir la reproduction de nos solutions existantes, et la création de solutions complémentaires pour répondre à la complexité des besoins du système semencier au Niger, au Pakistan, au Soudan du Sud et en Syrie. Une série de solutions innovantes en matière de sécurité semencière et de modèles de distribution efficaces est nécessaire pour répondre à l'urgence et à la gravité du problème ; nos recherches en matière de conception ont mis en évidence des domaines d'opportunité dans les quatre régions. ►



Un agriculteur laboure une parcelle au Soudan du Sud. C'est au travers d'investissements directs et tenant compte des conflits à l'endroit des agriculteurs que nous pourrions renforcer la résilience face au changement climatique dans les contextes les plus fragiles.

- **Renforcer la production de semences à l'échelle locale :** encourager et soutenir les efforts de multiplication de semences déployés à l'échelle locale répondant aux besoins agricoles et climatiques de la région.
- **Promouvoir les variétés résilientes face au changement climatique :** Soutenir l'identification de pratiques agricoles climato-compatibles et l'utilisation de variétés de semences résilientes au changement climatique dans toutes les régions.
- **Donner aux femmes les moyens d'agir dans le monde agricole :** promouvoir la participation active des femmes aux activités de test et de multiplication des semences et aux processus de prise de décision et soutenir les agricultrices afin qu'elles aient accès à la terre, aux technologies, aux informations et aux mécanismes de financement.
 - 🔍 **Nord-est de la Syrie :** encourager les femmes qui ont des qualifications dans le domaine agricole à ouvrir et exploiter des magasins et veiller à ce que les activités de formation à la multiplication et autres activités liées soient plus accessibles aux femmes, ceci dans le but de favoriser l'émergence d'agricultrices cheffes de file au sein des communautés. Pour découvrir d'autres exemples d'application de ces recommandations dans le contexte du nord-est de la Syrie, veuillez consulter l'étude de cas dédiée.
- **Renforcer les capacités des agriculteurs et des agro-dealers :** permettre aux agriculteurs et agro-dealers de gagner en compétences sur divers aspects de la chaîne de valeur agricole, y compris sur les caractéristiques de qualité des semences, les techniques agricoles durables et la lutte contre les ravageurs.
- **Optimiser la diffusion des informations :** s'appuyer sur les divers canaux de communication, dont les réseaux sociaux et réseaux communautaires, pour diffuser des informations en lien avec l'agriculture, les prévisions météorologiques et les actualités liées aux marchés.
- **Partenariats public-privé :** favoriser la collaboration entre secteurs public et privé pour faciliter la production durable de semences et offrir des avantages équitables aux agriculteurs.
 - 🔍 **Pakistan :** développer les partenariats public-privé pour faciliter la multiplication de variétés à pollinisation libre indigènes et durables, garantir aux agriculteurs l'accès aux marchés et une tarification juste pour des semences certifiées. Pour découvrir d'autres exemples d'application de ces recommandations dans le contexte du Pakistan, veuillez consulter l'étude de cas dédiée.



Nyapar Kujiek a reçu le soutien du Centre d'autonomisation des femmes de l'IRC au Soudan du Sud pour créer sa propre exploitation.

► **Initiatives communautaires pour les semences :** s'appuyer sur les réseaux sociaux existants pour encourager la mise en place de banques de semences communautaires et les initiatives de multiplication, avec pour finalité un plus grand accès et un meilleur stockage des semences à l'échelle locale.

► **Soutenir les programmes de formation des agriculteurs :** offrir des opportunités de formation et d'enseignement aux agriculteurs et agents de vulgarisation sur les pratiques agricoles durables et l'utilisation de semences améliorées.

🔍 **Niger :** favoriser l'adoption de variétés de semences et de pratiques agricoles améliorées par le biais de formations sur des parcelles de démonstration dédiées à l'utilisation de semences améliorées (provenant d'agro-dealers), la production, la sélection et la préservation de semences exclusives, et les pratiques agricoles climato-compatibles. Pour découvrir d'autres exemples d'application de ces recommandations dans le contexte du Niger, veuillez consulter l'étude de cas dédiée.

► **Assurance qualité des semences :** renforcer les processus d'amélioration de la qualité, de certification et de test des semences pour garantir aux agriculteurs un accès fiable à des semences de haute qualité.

► **Promouvoir l'inclusion financière :** améliorer la capacité financière des agriculteurs et agro-dealers par le biais d'initiatives telles que les associations villageoises d'épargne et de crédit et les facilités de crédit dédiées aux agriculteurs.

🔍 **Soudan du Sud :** améliorer la capacité financière des agriculteurs et des agro-dealers en introduisant des tests de semences, en encourageant les relations entre agriculteurs et agro-dealers/fournisseurs agricoles, en développant les initiatives des associations villageoises d'épargne et de crédit (AVEC) et en mettant en place des facilités de crédit dédiées aux agriculteurs. Pour découvrir d'autres exemples d'application de ces recommandations dans le contexte du Soudan du Sud, veuillez consulter l'étude de cas dédiée.

Ces recommandations transversales sont apparues comme pertinentes pour les quatre contextes et sont susceptibles de contribuer à l'amélioration de la sécurité des systèmes semenciers dans les environnements fragiles. Elles mettent en avant combien le renforcement des capacités à l'échelle locale, l'intégration du principe d'égalité entre les genres et la collaboration entre les différents acteurs sont importants pour améliorer la résilience dans les contextes les plus fragiles et vulnérables face au changement climatique.



Des femmes à pied d'œuvre dans un champ de sorgho à proximité du village de Sabon-Machi au Niger.

UN CHANGEMENT NÉCESSAIRE DE PARADIGME SUR LE PLAN MONDIAL

Pour concevoir, tester et développer efficacement des solutions dans ces domaines d'opportunité, plusieurs changements dans les approches actuelles de l'action climatique sont nécessaires. Nous devons rompre le paradigme selon lequel les populations les plus vulnérables sont systématiquement exclues de l'action climatique et donner la priorité aux États touchés par des conflits, en nous concentrant sur des environnements qui connaissent une vulnérabilité face au changement climatique et une fragilité, extrêmes et concomitantes. Dans ces pays, nous devons débloquer des fonds pour soutenir spécifiquement l'adaptation et la résilience climatique et passer d'un modèle de financement de type « gouvernement d'abord » à un modèle de type « l'humain d'abord » en coordonnant avec des partenaires de mise en œuvre non souverains et sous-nationaux, qui sont déjà des acteurs clés des systèmes locaux et ont souvent un accès aisé aux communautés dans le besoin⁹. Enfin, nous devons investir dans l'innovation afin de mettre au point des interventions adaptées au contexte et tenant compte des conflits, conçues et testées dans des environnements fragiles, où les mécanismes actuels de mise en œuvre des interventions d'adaptation au climat sont absents ou ne fonctionnent pas. Une approche privilégiant l'intérêt des personnes est essentielle pour garantir une innovation tenant compte des conflits et adaptée au contexte, car elle réduit la vulnérabilité des investissements face aux conflits ou aux chocs politiques ; cette approche peut être déterminante pour assurer la durabilité des solutions, même dans les cas où l'évolution rapide de la situation politique ou de la sécurité peut rendre la coordination à l'échelle gouvernementale impossible.

Ce n'est qu'en donnant suite à ces recommandations que nous pourrions véritablement nous attaquer à la crise climatique, en particulier dans les zones qui subissent le double fardeau du changement climatique et du conflit, favorisant ainsi un avenir de sécurité, de bien-être et de résilience accrus pour tous.

⁹ Actuellement, le financement climatique visant l'agriculture paysanne se résume à environ 10 milliards de dollars, ce qui ne représente que 1,7 % du financement climatique total suivi et ne répond qu'à une petite partie des besoins des petits producteurs agricoles (Chiriak et al).

Références

1. Baigal, P. M. (16 janvier 2023). Farmers who lost crops in Pakistan floods struggle without compensation. Eco. <https://www.eco-business.com/news/farmers-who-lost-crops-in-pakistan-floods-struggle-without-compensation/>
2. British Broadcasting Corporation (BBC). (4 août 2023). Niger Country Profile. BBC News. <https://www.bbc.com/news/world-africa-13943662>
3. Chiriak, D., Naran, B., & Falconer, A. (12 novembre 2020). Examining the climate finance gap for small-scale agriculture. Climate Policy Initiative (CPI). <https://www.climatepolicyinitiative.org/publication/climate-finance-small-scale-agriculture/>
4. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). (n.d.). « Bureau des urgences et de la résilience de la FAO : Soudan du Sud. » <https://www.fao.org/emergencies/where-we-work/SSD/fr>
5. Government of Pakistan (GoP), Ministry of Planning Development & Special Initiatives. 2022. Pakistan Floods 2022: Post-Disaster Needs Assessment.
6. North East Syria Agriculture Working Group (NES AWG), iMMAP Food Security and Livelihood Unit (FSLU) & Geoinformatics Unit. (2021). "Crop Monitoring and Food Security Situation Update: 2020/2021 Winter Season Post-Harvest Overview." https://immap.org/wp-content/uploads/NES_Crop_Monitoring_and_Food_Security_Situation_V3.pdf
7. Sabr, M. el Din , Spaulding, J.L. , Collins, R.O. and Sikainga, A.A. (24 juillet 2023). South Sudan. Encyclopedia Britannica. <https://www.britannica.com/place/South-Sudan>
8. Tangaza, H. S., & Chothia, F. (30 juillet 2023). Niger coup: West African Leaders Threaten Military Intervention. BBC News. <https://www.bbc.com/news/world-africa-66353284>

Photo de couverture : L'IRC explore les moyens de venir en aide aux agriculteurs pakistanais, afin qu'ils multiplient des variétés de haricots mungo résistantes aux variations climatiques.