

## Extension de la Production de Blé Irrigué

Détenteur(s) de la Solution is **Zewdie Bishaw** et peut être contacté via **[z.bishaw@cgiar.org](mailto:z.bishaw@cgiar.org)**

### Résumé

Les rendements du blé diminuent fortement lorsque la culture est exposée à des températures élevées au cours de son cycle de croissance, ce qui se passe souvent pendant les saisons des pluies où le blé est traditionnellement cultivé en Afrique subsaharienne. Les températures élevées sont plus fréquentes en raison du changement climatique mondial, et il est peu probable que cela réduira dans un avenir proche. La culture du blé pendant la saison fraîche dans les zones arides d'Afrique, appelée production « hivernale », évite les effets néfastes du stress thermique et permet de produire deux récoltes ou plus par an. Les quantités limitées de précipitations reçues pendant la saison sèche rendent nécessaire la mise en place de systèmes d'irrigation. Plusieurs options d'irrigation différentes sont disponibles pour le blé, notamment les systèmes d'inondation, de sillons et d'aspersion. Les investissements dans l'irrigation et l'acheminement de l'eau qui l'accompagne sont rentables à moyen terme, car la production hors saison donne généralement lieu à des rendements de blé plus élevés. De cette manière, l'innovation permet de construire une chaîne de valeur alimentaire qui résiste aux chocs climatiques et d'étendre la culture du blé à des zones de culture non traditionnelles. Le succès de la production de blé irrigué dans plusieurs régions du grenier en Afrique fait progresser l'autosuffisance et réduit les importations coûteuses.

### Description Technique

Les agriculteurs africains cultivent traditionnellement le blé pendant la saison des pluies, car ils reçoivent des précipitations suffisantes sans avoir à investir dans l'irrigation. Cependant, des températures diurnes moyennes élevées de 33-36°C et des épisodes de chaleur extrême avec des températures supérieures à 45°C peuvent se produire pendant la saison de croissance. Dans ce cas la performance du blé est fortement réduite, même pour les variétés résistantes au stress thermique. En cultivant le blé pendant la saison fraîche et sèche, le risque de perte de rendement liée à la chaleur est diminué car les pics de température supérieurs à 35°C sont rares. Pour compenser le manque de précipitations pendant la saison sèche, les cultures de blé doivent recevoir entre 300 et 500 mm d'eau par arrosage. Les conditions de croissance avantageuses dans les cultures irriguées réduisent également les risques de maladies et de ravageurs. La production de blé d'hiver irrigué permet aux agriculteurs de pratiquer la rotation des cultures, notamment avec des légumineuses qui servent à protéger la qualité du sol.

### Utilisation

Il existe un grand potentiel pour la production irriguée de blé dans les ceintures subhumides et semi-arides du Sahel, de la Corne de l'Afrique et de l'Afrique australe, car ces régions sont confrontées à des températures élevées pendant leur saison de croissance. Un avantage similaire existe chez les producteurs de blé en Afrique de l'Est entre les saisons des pluies bimodales. La planification et le déploiement stratégique de l'extension de la production de blé irrigué pendant les saisons fraîches des zones de grenier en Afrique sont d'une grande importance pour atteindre l'autosuffisance en blé dans des conditions de réchauffement rapide et de chaleur plus fréquente.

### **Composition**

La production irriguée de blé pendant la saison froide peut être réalisée avec des variétés tendre de printemps si 450 mm d'eau sont fournis par l'irrigation et les précipitations, alors que les lignées de blé dur de printemps nécessitent que 250 mm. Les variétés de blé tolérantes à la chaleur peuvent être utilisées les années où l'on prévoit des températures élevées et des vagues de chaleur pendant la saison froide, tandis que les cultivars de blé tendre de printemps peuvent être cultivés dans des conditions météorologiques normales. Le type d'irrigation utilisé par les agriculteurs est soumis à la source d'eau disponible et à la position topographique des champs. En gros, ils ont le choix entre des systèmes passifs basés sur la gravité qui détournent les rivières via des canaux et des barrages, et des systèmes actifs de lévitation qui puisent dans des réservoirs de surface et souterrains grâce à des systèmes de pompage de l'eau. L'acheminement de l'eau en hauteur nécessite des pressions d'eau plus élevées, tandis que les sillons et les inondations peuvent être alimentés par écoulement gravitationnel.

### **Moyens d'Application**

La fenêtre pour la culture du blé pendant la saison sèche des zones arides africaines peut être assez étroite puisque les températures plus fraîches ne durent que 2 à 3 mois et en raison des retards dans la culture et la récolte avant et après la saison des pluies. Dans ce cas, il est nécessaire d'utiliser des variétés de blé à maturation précoce avec des cycles de production de 90 à 100 jours. Avant que le travail du sol et l'ensemencement puissent avoir lieu, la terre doit être irriguée, ce qui peut se faire soit en ouvrant un barrage qui recueille l'eau pendant la saison des pluies, soit en la pompant dans les rivières voisines. Les semences doivent être plantées dans des lits humides en utilisant l'eau des barrages ou des rivières proches. Les sols sont labourés et nivelés à la main, à l'aide d'un animal ou d'un tracteur, et à ce stade il faut également incorporer du fumier de ferme ou d'autres ressources organiques. Les semences sont plantées en lignes pour permettre un contrôle efficace des mauvaises herbes et une distribution d'eau plus uniforme.

<b>Agroécologies</b>	le Zone aride, les Hauts terres, la Savane humide.
<b>Régions</b>	l'Afrique subsaharienne.

<b>Developed in Countries</b>	le Burkina Faso, le Zimbabwe, la Zambie, le Soudan, le Sénégal, le Nigeria, le Niger, le Mozambique, le Mali, le Malawi, l'Ethiopie.
<b>Available in</b>	le Burkina Faso, le Zimbabwe, la Zambie, le Soudan, le Sénégal, le Nigeria, le Niger, le Mozambique, le Mali, le Malawi, l'Ethiopie.
<b>Forme(s) de la Solution</b>	La Gestion.
<b>Application(s) de la Solution</b>	Conservation des Sols/Terres.
<b>Denrées Agricoles</b>	le Blé.
<b>Bénéficiaires Cibles</b>	les Agriculteurs de Petit Échelle, les Agriculteurs Commerciaux.

## Commercialisation

### Catégorie de Commercialisation

Disponible dans le commerce

### Exigences de Démarrage

La production de blé peut être considérablement étendue dans toute l'Afrique si les conditions suivantes sont remplies: 1) éduquer les agriculteurs et les investisseurs sur les avantages et les coûts de l'irrigation des cultures, 2) fournir un accès à des semences de qualité de variétés améliorées, à des systèmes d'irrigation abordables et à des services de conseil technique sur leur utilisation, 3) relier les producteurs aux marchés et aux transformateurs alimentaires par des prix permettant des profits équitables, et 4) faire en sorte que les projets de développement des infrastructures d'eau du secteur public prennent compte cette technologie pour la production du blé.

### Coût de Production

Les principales dépenses liées à la production irriguée de blé pendant la saison froide des terres arides comprennent l'installation et l'entretien des systèmes d'irrigation, l'achat de semences améliorées, d'engrais minéraux, de fumier animal et d'agents de contrôle chimique. Appart de ça il y a des frais pour la préparation du terrain, la plantation, la gestion des mauvaises herbes et la récolte. Les agriculteurs peuvent également encourir des coûts pour la construction de réservoirs pour stocker l'eau ainsi que le paiement de redevances pour l'utilisation d'eau. Les prix de l'eau et l'efficacité de

L'utilisation de l'eau déterminent la rentabilité de l'irrigation. La production en saison sèche près du Nil au Soudan coûte 373 dollars US par hectare, dont 19% sont consacrés à l'irrigation. Les investissements dans les infrastructures pour la construction de barrages, de réservoirs et de stations de pompage sont couverts par des investissements agricoles du secteur public.

### **Segmentation de la Clientèle**

La production irriguée de blé pendant la saison sèche peut être pratiquée par les producteurs de petite échelle et commerciaux dans toutes les grandes zones de culture de l'Afrique subsaharienne.

### **Rentabilité Potentielle**

Dans les basses et moyennes terres sèches d'Afrique la production de blé irrigué pendant la saison froide permet d'obtenir des rendements de 4 à 6 tonnes ha<sup>-1</sup>, alors que la production pluviale ne donne souvent que 3 à 4 tonnes ha<sup>-1</sup> pendant les années favorables et moins de 2 tonnes ha<sup>-1</sup> en cas de sécheresse et de périodes de chaleur. Cette technique permet également d'étendre la production de blé à des terres irrigables inexploitées, avec un potentiel de 330 000 ha le long du fleuve Sénégal et du fleuve Niger au Mali, et de 108 000 hectares rien qu'en Mauritanie. La production de blé d'hiver irrigué au Sénégal pourrait remplacer les importations annuelles de blé dur, qui s'élèvent à 55 millions de dollars US. La culture du blé en saison sèche et fraîche sous irrigation peut remplacer la traditionnelle période de jachère improductive sur 7.2 millions d'hectares de rizières dans les pays d'Afrique de l'Ouest.

### **Exigences de Licence**

Dans certains cas, les agriculteurs bénéficient de droits d'eau traditionnels et peuvent développer leurs propres systèmes d'irrigation à petite échelle sans licence. Dans d'autres cas, l'accès à l'eau d'irrigation est réglementé et nécessite des licences et le paiement de frais, même pour les agriculteurs vivant le long des eaux de surface. Il est nécessaire d'obtenir l'approbation des organismes de réglementation nationaux et locaux pour extraire de l'eau des rivières ou des eaux souterraines. Les équipements et fournitures d'irrigation entrent les pays beaucoup de fois en franchise de droits afin d'encourager les investissements dans le secteur agricole.

### **Solution en tant que Bien Public**

Les techniques de production irriguée de blé sont un bien public régional, et l'ICARDA et l'Institut International de Gestion de l'Eau (IMWI) sont chargés de développer et de diffuser les connaissances sur les variétés et systèmes d'irrigation appropriés. La propriété intellectuelle des systèmes d'irrigation commercialisés appartient aux fabricants.

## Solution Images

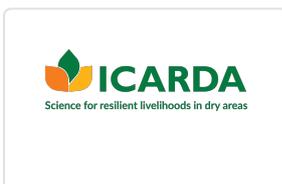


*Distribution d'eau par tuyaux et irrigation en bordures des bassins de blé*



*Champ de blé irrigué à El Gezira, au Soudan*

## **Institutions**



## **Accompanying Solutions**

[Lits Surélevés et Irrigation par des Sillons](#)

[Variétés de Blé Tolérantes à la Chaleur et à la Sécheresse](#)