

## Brève description des résultats du projet SMART AGRI

Tounsi Kamel & Melki Sarra Sept. 2023

L'expérimentation a eu lieu sur un terrain qui appartient aux services agricoles de la commune de GHZELA qui relève de la délégation de Mateur, gouvernorat de Bizerte (Tunisie). La parcelle appartient au domaine de la Cellule Territoriale de Vulgarisation (CTV), administration sous tutelle du Commissariat Régional au Développement Agricole de Bizerte (CRDA). Il s'agit d'une parcelle nue entourée de quelques plantations arboricoles (oliviers, fruitiers,...).

La mise en œuvre des activités du projet se sont étalés sur deux étapes. La première étape a été consacrée à l'aménagement du laboratoire qui a démarré en Février 2023. En Avril 2023, nous avons entamé les travaux préparatoires pour l'installation de la parcelle d'expérimentation. Les travaux de terrain (préparation, plantations, entretien, arrosages, cueillette,...) se sont prolongés jusqu'en début Août 2023. Date à laquelle nous avons ramassé les fruits (voir photos plus loin).

Plusieurs évènements ont eu lieu au cours de l'installation de la parcelle d'expérimentation. D'abord, une prise de contact avec les services agricoles de GHZELA qui regroupement les techniciens et ingénieurs relevant des arrondissements de la Conservation des Eaux et des Sols (CES), des Forêts (DGF) et de la Vulgarisation et ce en présence du chef du service. Aussi, le jour de la plantation, nous avons réunis divers acteurs dont les partenaires du CTV, une femme représentante du public ciblé du projet, des membres d'une autre association qui travaille sur le même territoire et qui a voulu découvrir cette expérience.

L'objectif global du projet est de promouvoir une agriculture intelligente qui réduit l'usage des produits chimiques (engrais, pesticides,...) sans compromettre la rentabilité des cultures et ainsi les revenus des agriculteurs. Le choix du territoire du projet Ghzeal/Joumine, pour y conduire cette expérience, vise à réduire les menaces de pollution d'origine chimique et produites par une agriculture conventionnelle pratiquée dans l'ensemble du bassin versant. Ces pollutions risquent d'affecter le parc de l'Ichkeul et ses écosystèmes fragiles et ainsi d'accroître leur vulnérabilité. Concrètement, il s'agit d'expérimenter les pouvoirs en biopesticides des plantes cultivées et celles dites spontanées dans une zone agricole par excellence qui est la région de Mateur et particulièrement la localité de Ghzeal/Joumine.

**Les objectifs spécifiques** du projet sont :

- mettre en application les principes de l'agriculture intelligente à travers une expérimentation de terrain,
- impliquer le maximum d'acteurs : services agricoles, agriculteurs, les commerçants des produits agricoles et des semences,...
- former, sur le terrain de l'expérimentation les techniciens et les agriculteurs aux principes de l'agriculture intelligente basée sur le pouvoir en biopesticide des plantes cultivées et spontanées rencontrées sur le territoire du projet et assurer le transfert des connaissances et compétences,
- explorer la flore naturelle disponible dans le territoire du projet et identifier les espèces qui ont un pouvoir en biopesticide à travers une analyse croisée entre le savoir des populations locales et la littérature,
- mettre en place, aménager, équiper un laboratoire de production des biopesticides,
- capitaliser les acquis du projet en la matière,

- diffuser les acquis aux niveaux local, régional, national et international,
- reproduire la même expérience chez des femmes leaders vivant dans le territoire d'intervention du projet (mise à l'échelle).

### **Les activités :**

1. Travail préparatoire et de planification de l'exercice que nous avons réalisé avec les cadres et techniciens du CTV : Nous avons organisé deux réunions de concertation, discussion et planification de l'exercice au siège de la CTV avec les techniciens et cadres. Ces réunions nous ont permis :

i. de leur expliquer le projet, ses objectifs, son public ciblé et l'intérêt de vouloir mettre en place une parcelle expérimentale sur leur terrain. Ils ont saisis et considéré notre objectif de vouloir profiter de leur compétence en matière de vulgarisation et du fait que le siège de leur service soit l'endroit où les agriculteurs.trices de la région s'adressent pour demander conseil sur les aspects techniques de l'agriculture et de l'élevage.

ii. présenter aux partenaires du projet le concept de l'agriculture intelligente, le mélange des espèces végétales sur un même territoire selon un ordre défini pour que les plants puissent profiter mutuellement des capacités attractives et répulsives de ces plantes afin de repousser les agents pathogènes et autres ravageurs nuisibles et au contraire d'attirer celles qui ont un pouvoir de biopesticide. L'objectif ultime étant de réduire l'usage des pesticides chimiques afin de protéger l'environnement sans toutefois compromettre les productions attendues par les paysans et paysannes avec qui nous pensons refaire le même exercice, l'année prochaine, dans le cadre de la mise à l'échelle.

2. Ensuite, le concept étant explicité et assimilé par nos partenaires, nous avons dressé le processus en étapes tels que présenté ci-dessous :

a. Enquêtes auprès des populations cibles du projet sur les usages traditionnels des espèces à pouvoir en biopesticide employés pour traiter les cultures<sup>1</sup> : bonnes pratiques : usages, maladies et ravageurs traités, partie de la plante à exploiter, mode de préparation, techniques d'usage,...

b. Exploration du territoire d'intervention du projet et identification des espèces végétales à pouvoir biopesticide disponibles<sup>2</sup>.

c. Réalisation de fiches "plantes à pouvoir de biopesticide" (14 Fiche).

d. Travail du terrain : labour et préparation du lit de semences,

e. Choix des espèces à planter : les plantes cultivées et celles choisies pour leur pouvoir biopesticide, attractif et/ou répulsif. Notre choix s'est porté sur les cultures d'été qui sont pratiquées dans la région et pour lesquels les semences sont disponibles sur le marché local. Aussi, nous avons opté pour les mêmes variétés qui sont préférées par les paysans,

f. Acquisition des plants et semences sur le marché local de Mateur (il s'agit des espèces suivantes : tomates, piments, concombre, carottes, navet, oignon, ail, basilic, menthe poivrée),

g. Tracé du champ et plantation selon le principe du mélange des espèces neutres et celles à pouvoir répulsif ou attractif. Les plants ont été installés en quinconce afin de maximiser les effets mutuels de cultures les unes sur les autres,

h. Plantations d'une dizaine de caroubier en ligne et à des intervalles d'environ 10m. Cet arbres semiforestier n'a pas d'effet direct sur les cultures mais nous avons voulu profiter de l'occasion pour

planter ces arbres qui demeureront dans le champ après notre expérimentation et ainsi montrer aux techniciens et agriculteurs lors des sessions de formation qui sont programmées la facilité de l'opération, la garantie de la réussite des plantations et les bénéfices qu'ils peuvent dégager de cet arbre à usages multiples,

i. Entretien des plants et conduite culturale : arrosages, binages, empaillages, 1 . Un rapport est produit et publié : TOUNSI Kamel, Décembre 2022 : Etat des lieux des potentialités en traitements biologiques des cultures dans les zones limitrophes de la réserve MAB de l'Ichkeul Cas des localités de Gousset el Bey et Joumine du gouvernorat de BIZERTE. 30 pages. 2 . BOUSSAID M., et TOUNSI K., 2023 : Plantes à potentiel de biopesticide, aromatiques et médicinales de la zone de Ghezala - Joumine.

j. Récolte des fruits et présentation sous forme d'un panier de légumes que nous avons appelé : le panier de Ghzela. Qui était présent/ est bénéficiaire/ à contribué- Le chef de CTV, - Les techniciens responsables des services : de la vulgarisation, de la conservation des eaux et des sols, des forêts, - Les membres d'une autre association partenaires qui agit dans la région, - La personne qui sera chargée du suivi, gardiennage, arrosages et entretien du champ, - Une femme représentante des agriculteurs de la zone d'intervention du projet. Les difficultés rencontrées sont L'approvisionnement en eau pour arroser, de manière régulière, les plantes qui ont dû souffrir d'un été particulièrement chaud. En effet, les vagues de chaleur prolongées qui, malgré les techniques d'empaillage pratiquées autour des troncs des plantes, ont exercé une forte évaporation qui a nécessité des tours d'irrigation plus fréquents et en grande quantité que ce qui est habituellement demandé par ces plantes en cette saison. Le champ est accessible aux volailles des voisins qui ont causé quelques dommages, surtout au stade juvénile des plantes. Ils ont aussi endommagé quelques fruits à la maturation. Par ailleurs, ces poules ont contribué à la limitation de la propagation de certains ravageurs, tels que les escargots.



**Pourquoi c'est important pour l'environnement/la région/la population :**

- L'exercice expérimental envisagé par le projet SMARTAGRI vise à conseiller les agricultrices de la région, à partir d'une expérience, des bienfaits de l'agriculture intelligente. Il est attendu de la population ciblée, de réduire l'usage des engrais chimiques dans leurs cultures et ainsi de limiter les rejets des résidus et déchets des engrais et des pesticides dans les sols et les cours d'eau. A noter que ces eaux (bleues et de drainage) sont déversées en fin de circuit dans le barrage de Sejnen. Dans leur

passage, elles risquent d'affecter/polluer des écosystèmes naturels faisant partie du Parc National de l'Ichkeul3 qui est reconnu en tant que "patrimoine mondial de l'UNESCO-1979".

-Aussi l'exercice est important puisque la limitation de l'usage des engrais chimiques et des pesticides a des bénéfices certains sur la santé de la population : travailleurs.euses, agriculteurs.trices et les consommateurs. Ceci est d'autant avéré que certains produits chimiques non homologués se vendent sur le marché national à des prix défiant toute concurrence et que les agriculteurs ont tendance à privilégier à ceux homologués et de fait plus chers.

-Le parc national de l'Ichkeul est classé en tant que patrimoine mondial de l'UNESCO en 1979. Le lac et ses marais sont depuis longtemps reconnus (avec Donana en Espagne, la Camargue en France et El Kala en Algérie) comme une des quatre principales zones humides du bassin occidental de la Méditerranée. Les marais de l'Ichkeul sont regroupés en six ensembles autour du lac. Ils forment l'un des plus grands ensembles de ce type au niveau maghrébin. Ces marais constituent également un milieu privilégié pour un troupeau d'une trentaine de buffles d'eau. La limite entre le lac et les marais est soulignée par une couronne plus ou moins régulière de roseaux (*Phragmites communis*) qui fournit notamment un abri et un support de nidification pour les oiseaux nicheurs en été.

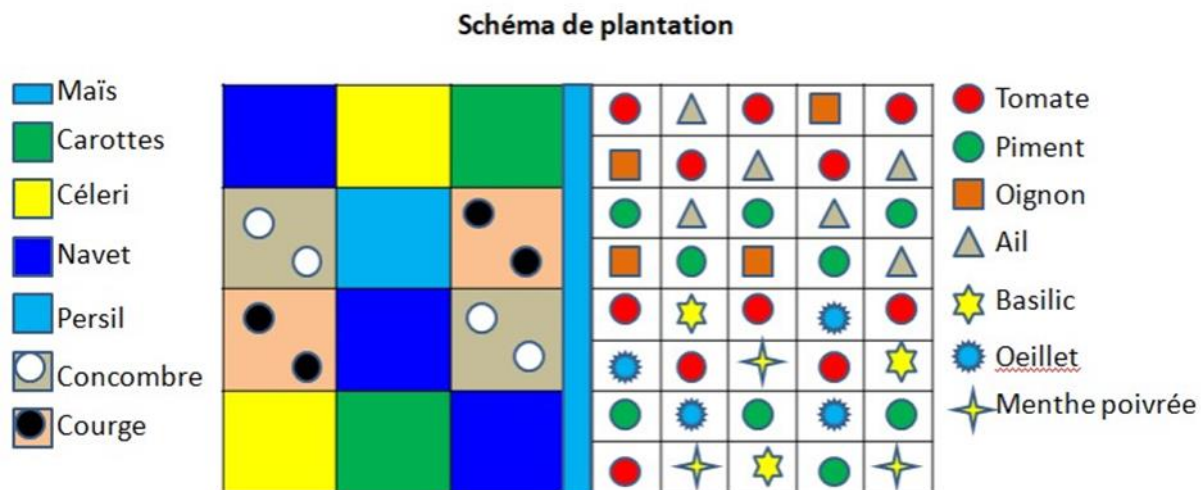
- Par ailleurs, le non recours à l'achat des engrais et pesticides réduit le coût de revient des productions et peut améliorer les revenus de ces ménages.

### **Les techniques employées relevant de l'agriculture intelligente / quelques chiffre**

Le terrain de l'expérimentation couvre environ 300m<sup>2</sup>. Il a été partagé en deux lots d'environ 150m<sup>2</sup> chacun que nous avons balisé avec des plants de caroubier que nous avons planté à l'occasion. Le premier lot a été consacré aux cultures repiquées à partir des plants sortis de pépinières tels que les tomates et les piments. L'autre lot a été partagé en petits carrés de 1m<sup>2</sup> environ chacun. Ils ont été semés avec les graines de carotte, navet, céleri,... A propos de l'enchaînement des activités depuis la préparation jusqu'à la récolte, nous avons procédé aux opérations suivantes :

1. Aucun engrais chimique n'a été employé pour amender le sol
2. Nous avons retourné le couvert végétal qui était présent dans le champ au moment de la préparation du sol,
3. Nous avons laissé environ 2 semaines à ces chaumes enterrées pour amorcer le processus de dégradation. Nous nous en sommes servis comme compost naturel,
4. Le choix des espèces et variétés autochtones qui sont employées par les agriculteurs de la région,
5. Les plantations ont été effectuées en quinquerce (croisés) et ce en alternant des espèces cultivées et d'autres à pouvoir répulsif ou attractif. Des espèces telles que l'ail, l'oignon, le basilic, la menthe poivrée et l'oaillet ont été plantés pour bénéficier de leur pouvoir répulsif qu'ils détiennent de leur odeur forte qui peut repousser les ravageurs afin qu'ils ne viennent attaquer les cultures principales qui sont les tomates, piments, concombre, carotte, radis, céleri (voir schéma ci-dessous)
6. Les plants ont été placés dans des trous d'une profondeur moyenne d'environ 30cm et entourés d'un mini bassin qui sert à retenir l'eau d'arrosage autour du tronc afin d'optimiser l'usage de l'eau,
7. Les semences achetées sous forme de graines ont été semées à la volée dans des petits carrés de 1mx1m et arrosés immédiatement,
8. En dehors de quelques plants qui ont été endommagés par les poules des voisins tous les autres ont pris et ont commencé à se développer normalement,

9. Chaque plante à bénéficier d'un arrosage régulier, à raison de 2 fois/semaine avec l'équivalent de 3-4l d'eau par arrosage,
10. Aussi, un empaillage épais a été placé autour des plants pour limiter l'évaporation. Pour le
11. Aucune maladie ou attaque de ravageur n'a été signalée,
12. Aucun signe de faiblesse liée à un manque d'un élément organique quelconque.



## CONCLUSIONS

Aucun produit pesticide n'a été employé le long du cycle végétatif des plantes cultivées, } Aucun engrais chimique employé, non plus. Nous avons profité de la richesse organique disponible dans le sol puisqu'il a été en jachère depuis plusieurs années,

Aucun signe de faiblesse liée à un manque d'un élément organique quelconque.

Nous avons employé la technique de l'empaillage pour réduire l'évaporation et ainsi limiter les arrosages d'appoint,

Les fruits récoltés sont sains, de bonne qualité et sont parvenu à maturité sans soucis particuliers,

Les travaux au champ : plantation, semis, binage, empaillage, arrosage, gardiennage, récolte sont réalisés par des gens de la zone d'intervention du projet. Nous comptons sur ces personnes pour nous servir de point d'entrée dans le territoire du projet pour y conduire, cette année, la même expérimentation en plein champ chez des femmes leaders, elles serviront de coach aux femmes partenaires sur leurs lieux d'habitations et seront appuyés par l'expert engagé par le projet pour cette mission.

Une publication sur facebook :

[https://m.facebook.com/story.php?story\\_fbid=pfbid02CEmo58xnmF7wYde8wKXkNYU3nquMkfVRRZiKXSwPG1Pz1N27NMuURzd4LjSMKcXxl&id=100064633874292](https://m.facebook.com/story.php?story_fbid=pfbid02CEmo58xnmF7wYde8wKXkNYU3nquMkfVRRZiKXSwPG1Pz1N27NMuURzd4LjSMKcXxl&id=100064633874292)

Le projet Smart Agri, ou l'AGRICULTURE INTELLIGENTE, porté par l'association APPEDUB, fourni ses premiers résultats. Il s'agit d'une agriculture basée sur le mélange des espèces sur un même espace de culture où des plantes attractives et d'autres répulsives se rendent service mutuellement, se protègent contre les insectes et les ravageurs. Dans le cas présent les tomates, piments, courgettes,..., et concombre ont profité des capacités protectrices de l'aïl, l'oignon,... et le basilic pour boucler leurs cycles végétatifs et donner de beaux fruits. Tout ceci sans une goutte de pesticide ni traitement chimique de quelque nature que ce soit. Regarder les paniers de SMART-AGRI, sa richesse et la qualité des produits qu'il contient. Voici donc les résultats probants d'une expérience in situ d'agriculture sans pesticides. L'association compte mettre à l'échelle cette expérience chez quelques petit.e.s paysan.nes du bassin versant de Joumine afin de protéger la biodiversité de l'ICHKEUL à son aval. Rendez-vous la saison prochaine pour d'autres réussites qui seront conduites par des femmes et hommes leaders de la zone d'intervention du projet