



**Boîte à outils pour créer un réseau
local et une station météo DIY**



Le Manuel

Contenu

1. Introduction	p. 2
Le Projet Minodu	p. 2
Objectifs	p. 3
Les Partenaires	p. 3
2. Le Réseau Local	p. 4
L'application du réseau local	p. 4
Accéder à l'application	p. 5
Page d'accueil	p. 6
Agriculture	p. 8
Chatbot	p. 10
Forum	p. 12
Météo	p. 14
Marché	p. 16
3. Les composants matériels	p. 18
Cœur du réseau local: Raspberry Pi 5	p. 20
Station Météo: TeleAgriCulture Board & Sensors	p. 22
Panneau d'administration	
Système de gestion de contenu (CMS)	p. 24
4. Dépannage et Support	p. 26

1. Introduction

Ce guide est pour vous, les productrices et producteurs agricoles de Tchitchao, Lama-Saoudé et Soumdina-Haut.

Il vous accompagne en utilisant votre **réseau local, sans internet**.

Un réseau **fait par vous, pour vous**, à partir de vos savoirs et de vos pratiques.



Le Projet Minodu

Minodu est un projet de recherche participatif. Il relie les savoirs locaux avec les connaissances scientifiques, pour mieux faire face aux effets du changement climatique.

Le projet repose sur le **co-design** :
Nous concevons, testons et construisons ensemble.

Objectifs

Lancé en 2023 dans la région de Kara (Togo), Minodu vise à :

- faciliter l'accès aux connaissances utiles sans dépendre d'Internet
- valoriser les savoirs locaux et l'expérience du terrain, notamment des communautés Tchitchao, Lama-Saoudé, Soumdina-Haut
- co-crée des solutions pratiques avec ces communautés
- renforcer l'autonomie et l'entraide entre villages

Les étudiantes et étudiants de l'Université de Kara travaillent avec vous pour développer des solutions **simples, utiles et adaptées à votre réalité**.

DIY signifie « **Faites-le vous-même** » : Cela veut dire: fabriquer avec des matériaux simples, sans faire appel à des expert-es coûteux-euses. Le DIY permet de créer un **réseau communautaire local, robuste, peu coûteux** et que vous pouvez entretenir vous-mêmes.

Les Partenaires

Cette innovation est le fruit d'une collaboration entre les acteurs suivants:

Communautés locales : Tchitchao, Lama-Saoudé, Soumdina-Haut

Université de Kara : Magnim Essolakina BOKOBANA, Damghane OUDANOU, Mikémina PILO

DFKI (Le Centre de recherche allemand en intelligence artificielle) : Carina Lange, Friederike Fröbel, Antonia Katthaen, Jannes Ulbrich, Philipp Gschwendtner

Contributeurs : Sėti AFANOU, Nihade ASSOUMANOU, Abiré BÉRÉ, Ousia FOLI-BEBE, Lutz Reiter, Eric Tiedt, Victoire TSAMEDI

2. Le Réseau Local

Votre réseau local fonctionne avec un seul mini-ordinateur, nommé Raspberry Pi. Quand vous l'allumez, il crée un WiFi privé (sans internet!) accessible à toutes et tous via un portable android dans votre communauté. Par ce WiFi privé, vous avez accès à des contenus agricoles en kabiye et français.

L'application du réseau local

Bienvenue sur votre plateforme digitale !

Conçue pour vous permettre de :

- bénéficier de conseils agricoles
- échanger et partager entre vous, vos connaissances et problèmes de champs
- accéder à des informations météorologiques locales
- vendre vos produits sur le marché

Informations additionnelles

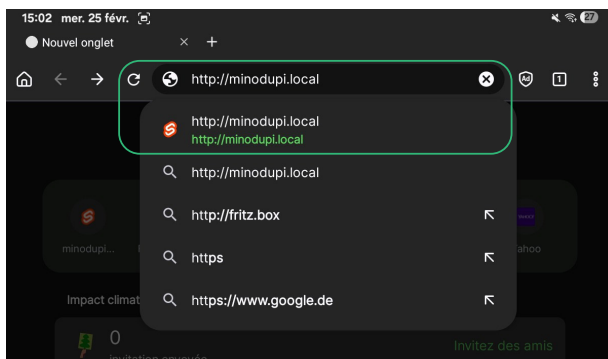
*Mise en œuvre grâce aux compétences de l'équipe technique:
Séti AFANOU (logiciel), Ousia FOLI-BÉBÉ (interface matériel/logiciel),
Friederike Fröbel (coordination et direction), Lutz Reiter (logiciel), Eric
Tiedt (illustrations, animations), Victoire TSAMEDI (base de données),
Jannes Ulbrich (conception UI/UX, wireframing)*

Accéder à l'application

1. Commencez par vous connecter au réseau Wi-Fi « Minodu ».



2. Ouvrez votre navigateur et tapez l'adresse minodupi.local



<http://minodupi.local>

Page d'accueil

Vous arrivez ici quand vous lancez le réseau local.
C'est la page d'accueil.

L'application a quatre sections : agriculture, marché, forum et météo.

Il suffit de cliquer sur la section de votre choix dans l'écran d'accueil
ou dans la barre de menu en bas de l'interface.



Forum

Vous pouvez y partager vos questions, vos idées et échanger avec les conseillers agricoles ou entre producteurs.

À propos

Découvrez ici tous ceux qui ont contribué à la mise en place du réseau local.

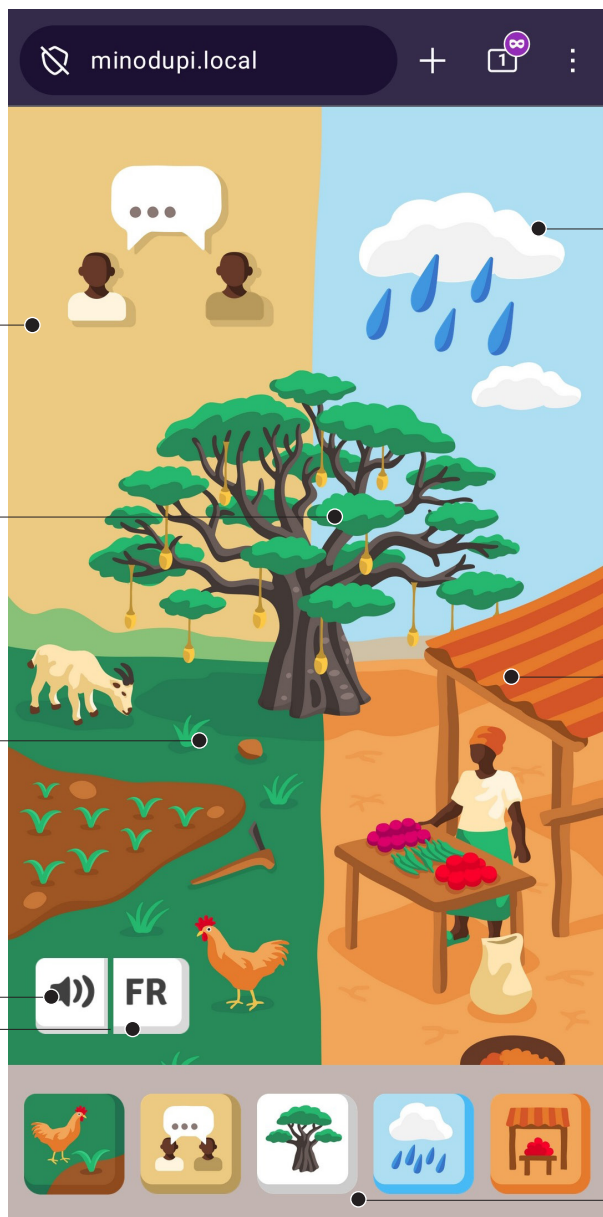


Agriculture

On peut y trouver les informations et conseils agricoles fiables en langues kabyè et française. Pour demander des questions concernant le contenu, on peut s'adresser au chatbot.

Le symbole du **haut-parleur** vous permet de recevoir une explication de cette page.

Un changeur de langue: en kabyè (**KB**) ou en français (**FR**).



Météo

Vous y trouvez les données météorologiques avec des descriptions en français.



Marché

On peut y trouver les offres et demandes locales des produits agricoles.

Le **menu barre** avec les symboles des quatre sections, ainsi que le symbole d'un **arbre de baobab** vous ramène vers la section ou la page accueil.



Agriculture

Cette section contient des informations et des conseils agricoles fiables, ainsi qu'un chatbot, l'agent conversationnel, pour poser des questions concernant le contenu.

Accédez à des :

- Bonnes pratiques culturales
- Conseils sur les cultures, la protection des sols et l'élevage
- Innovations et techniques durables

Améliorez vos rendements et prenez des meilleures décisions agricoles.

COMMENT L'UTILISER ?

Vous pouvez sélectionner et désélectionner les différentes **catégories** en cliquant sur leurs symboles en haut.

Pour accéder aux audios:

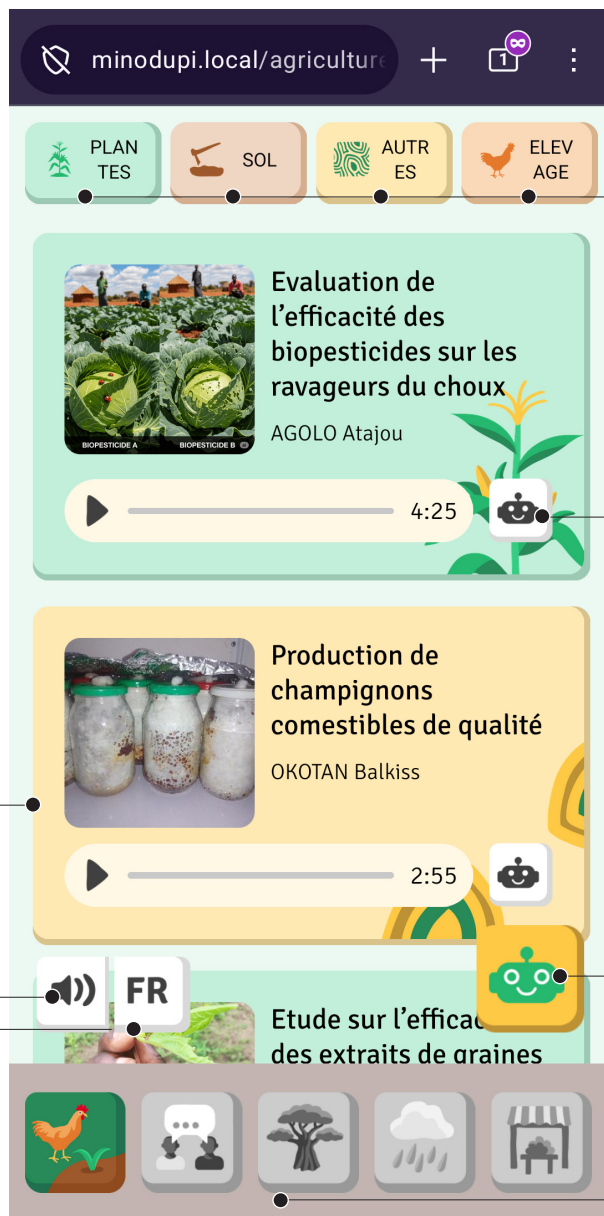
- Cliquez sur le symbole de lecture (petit triangle) pour jouer l'audio.
- Pour faire une pause, cliquez sur les deux traits qui apparaissent dès que vous lancez la lecture audio.

Les Audios

Une image, le titre, l'auteur, le symbole de lecture pour jouer l'audio, une ligne qui montre la progression de l'audio en cours de lecture et en haut à droite.

Le symbole du **haut-parleur** vous permet de recevoir une explication de cette page.

Un changeur de langue: en kabyè (**KB**) ou en français (**FR**).



Catégories

- Élevage
- Plantes
- Sols
- Autre

Chatbot spécifique

Accédez au chatbot.
Demandez des questions
spécifiques concernant
le contenu du audio

Chatbot

Accédez au chatbot.
Posez des questions
générales concernant
l'agriculture locale.

Le **menu barre** avec les
symboles des quatre sections,
ainsi que le symbole d'un **arbre
de baobab** vous ramène vers la
section ou la page accueil.



Chatbot

Besoin d'aide immédiate ?

Notre **chatbot** est disponible 24h/24, 7j/7 pour :

- Répondre à vos questions agricoles
- Vous orienter vers les bonnes ressources sur le réseau local

C'est un assistant toujours à vos côtés.

Le chatbot parle seulement français.

COMMENT L'UTILISER ?

Vous êtes accueilli-e par le chatbot.

Pour répondre au chatbot et pouvoir poser votre question, vous avez deux options :

Première option : Envoyer un audio en cliquant sur le symbole du microphone blanc sur fond vert et parlez. Votre message sera transformé en texte automatiquement.

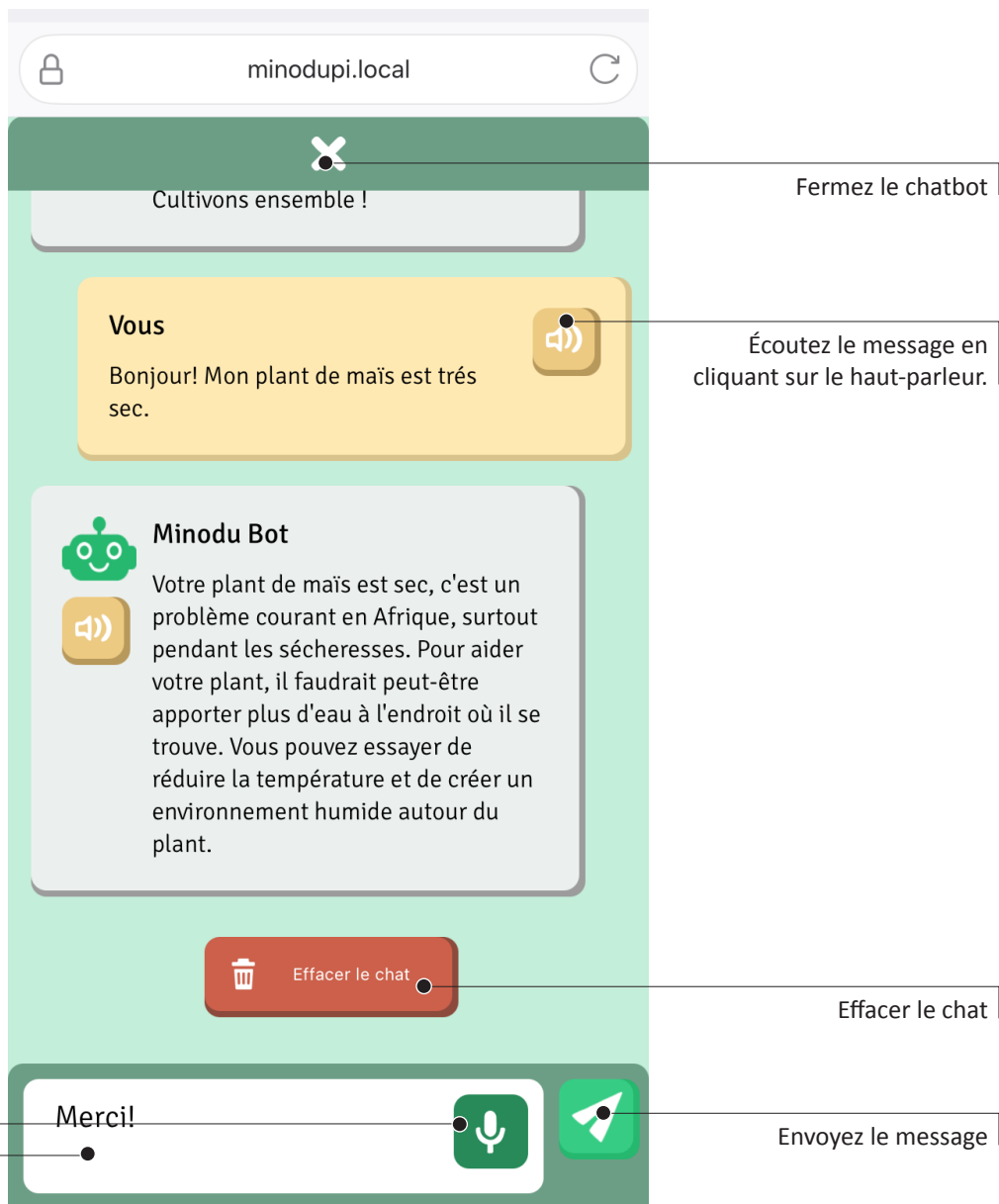
Attention ! Assurez-vous que l'enregistrement audio ne dépasse pas 30 secondes.

Deuxième option : Ecrire un message en utilisant le champ blanc en bas et tapez votre message à cet endroit.

Puis, cliquez sur le symbole vert d'avion en papier pour envoyer votre question.

Enregistrez votre question.
Un enregistreur vocal
apparaît ou utilisez un
enregistrement audio prêt
de votre portable.

Tapez votre question.





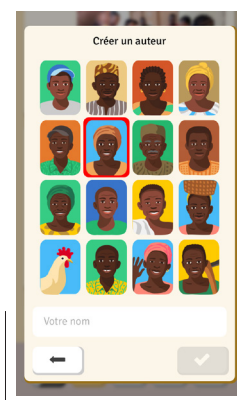
Forum

Échangez avec la communauté active :

- Posez vos questions par message texte ou audio
- Partagez les photos de vos problèmes de champs
- Partagez vos expériences et discutez avec d'autres producteurs
- Discutez des défis et opportunités du secteur agricole

Car l'agriculture progresse mieux ensemble.

Les messages transcrits sont disponibles uniquement en français.



Lorsque vous envoyez votre premier message, vous pouvez choisir une personnage et un nom.

Le symbole du **haut-parleur** vous permet de recevoir une explication de cette page.

Un changeur de langue: en kabiye (**KB**) ou en français (**FR**).



Les messages audio en français sont automatiquement convertis en texte.

Écoutez le message.

Supprimez votre message.

Envoyez un message. Vous pouvez choisir entre un message texte, vocal ou une photo.

Ici, vous pouvez accéder aux paramètres du profil et changer le profil



Météo

Ici, vous trouvez les données météorologiques locales.

La météo actuelle est présentée sous forme graphique.

Le bulletin météo vous permet d'écouter la météo.

Pour afficher les données météo, cliquez sur le bouton bleu en bas à droite.

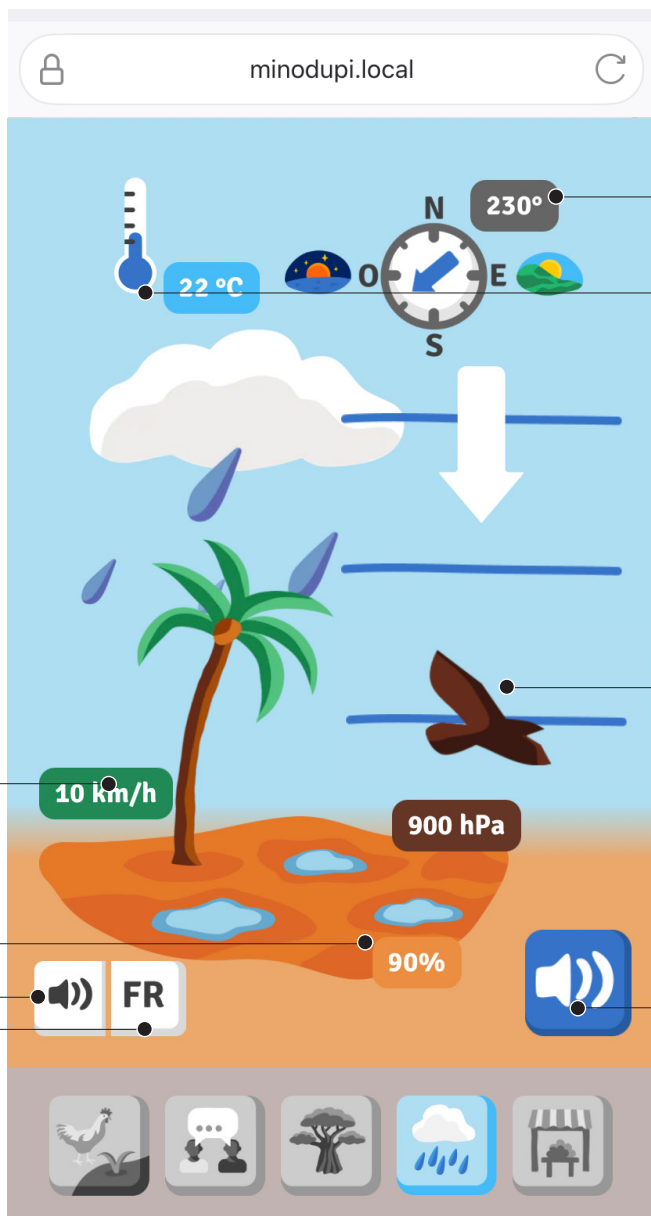
Vous pouvez aussi consulter les données météorologiques passées.

La flexion du palmier
indique la force du vent.

Le sol indique le niveau d'humidité. Du sol
fissuré au sol avec des flaques d'eau.

Le symbole du **haut-parleur**
vous permet de recevoir une
explication de cette page.

Un changeur de langue: en
kabiye (**KB**) ou en français (**FR**).



Voyez la direction du vent.

Voyez la température à côté du thermomètre.

Si l'oiseau vole haut, la pression atmosphérique est haute. Cela montre que la saison sèche est là. Si l'oiseau vole bas, la pression atmosphérique est basse. C'est le début de la saison des pluies.

Écoutez le bulletin météo sous forme audio.



Marché

Bienvenue sur votre marché local numérique !

Vous pouvez voir des différentes offres.

La personne contact dans votre communauté reçoit les demandes des grossistes et les publie ici. Ainsi, vous pouvez voir combien d'unités de quel produit sont recherchés et à quel prix.

Si vous voulez vendre un de ces produits, contactez la personne contact.

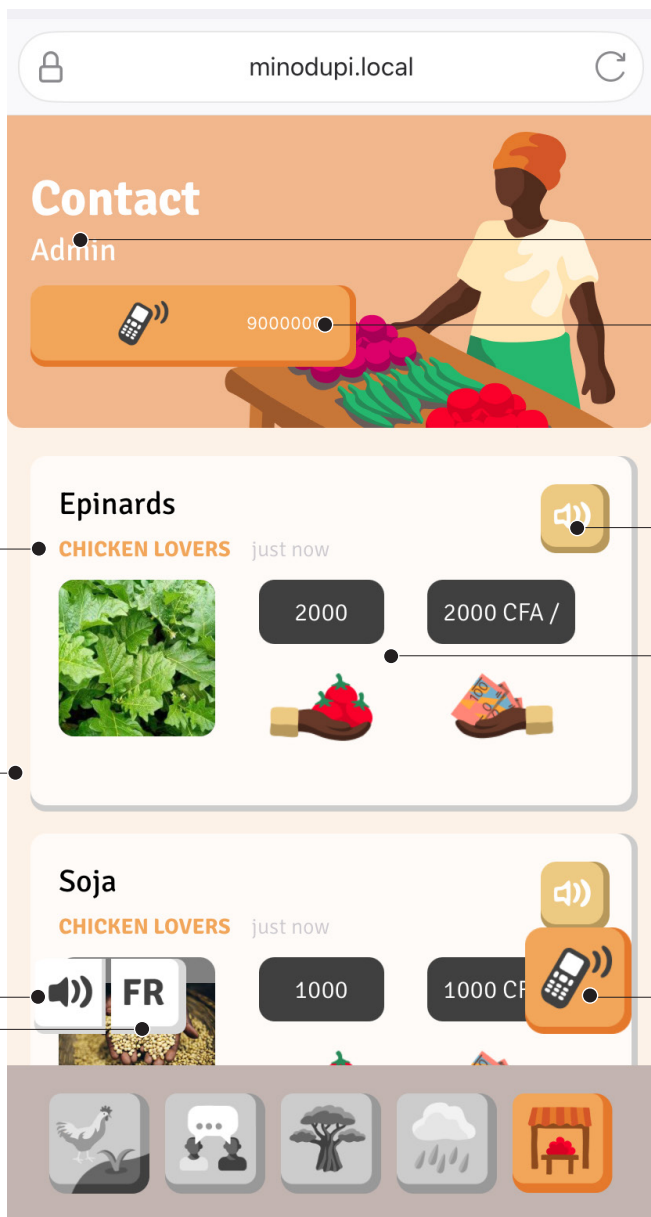
Nom du grossiste et la date de la demande.

Les Demandes

Le produit est présenté ici avec une photo et toutes les informations complémentaires.

Le symbole du **haut-parleur** vous permet de recevoir une explication de cette page.

Un changeur de langue: en kabiye (**KB**) ou en français (**FR**).



La personne contact dans votre communauté. Cette personne reçoit les demandes des grossistes et les publie ici.

Le numéro de téléphone de la personne contact.

Écouter les demandes.

Voyez combien d'unités de quel produit sont recherchés et à quel prix.

Appelez la personne contact direct.

3. Les composants matériels

Votre boîte à outils contient tout le matériel nécessaire pour construire votre réseau local.

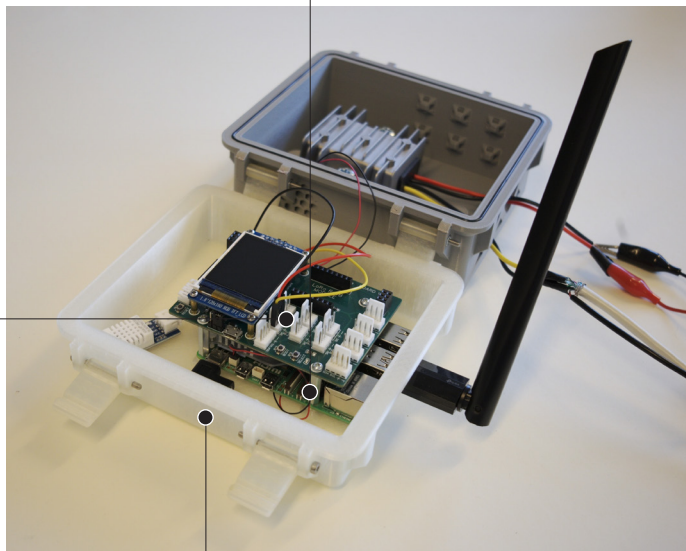
Voici les quatre principaux composants :

Station météo

les capteurs pour
température, humidité,
pluie, vent, lumière UV,
qualité de l'air

Cœur du réseau local

Le Raspberry Pi



Boîte protectrice

Elle garde tout cela au sec et au frais
(poussière, chaleur, pluie)



Énergie Solaire

Un panneau solaire
et batterie pour une
autonomie électrique
complète

Cœur du réseau local: Raspberry Pi 5

Le Raspberry Pi 5 est un petit module embarqué de la taille d'une carte bancaire.

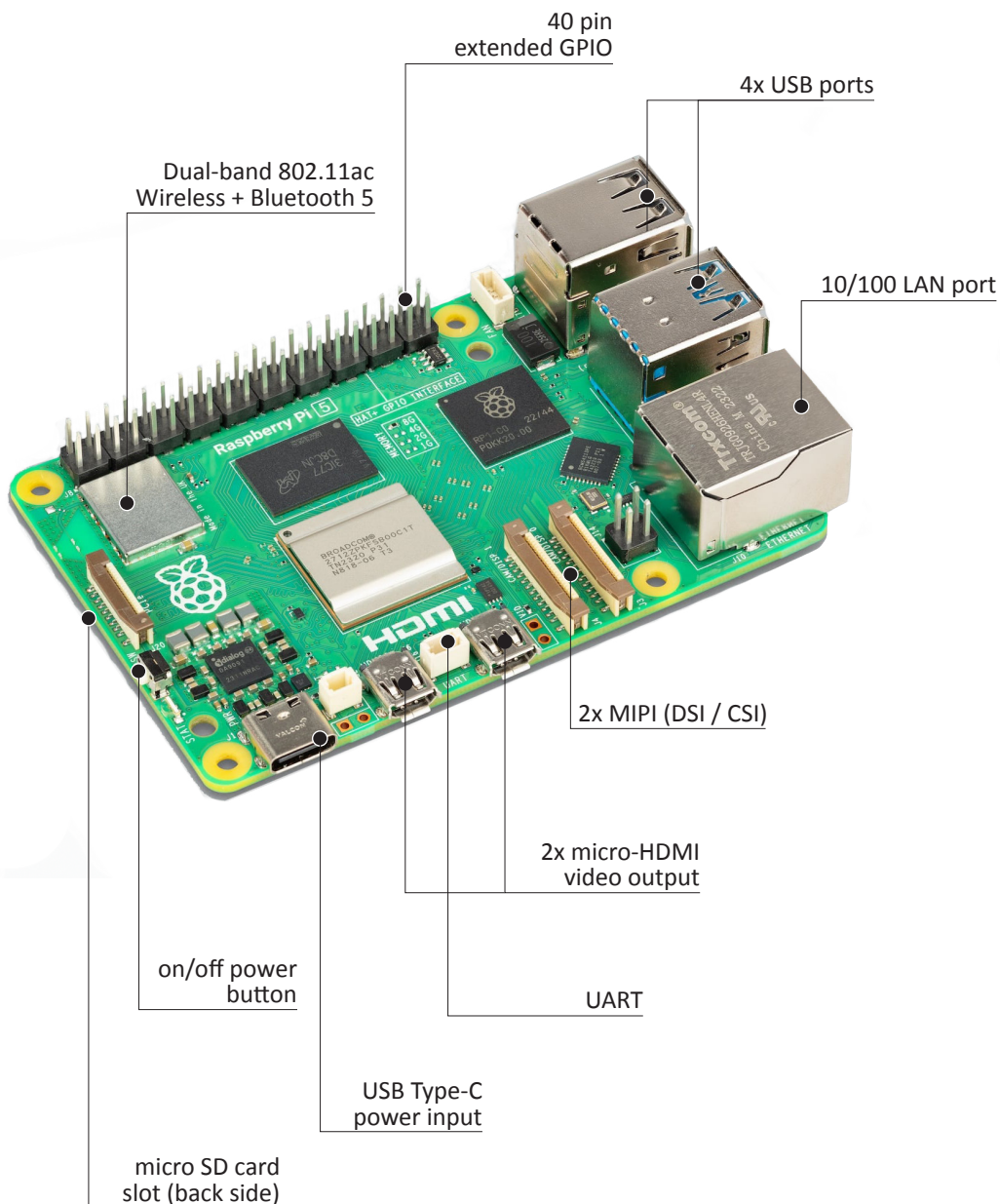
C'est le **cœur** de tout votre réseau local.

Pourquoi le Raspberry Pi est parfait pour le réseau local:

- **Consomme très peu d'électricité**
- **Très compact** : rentre dans une poche ou une petite boîte
- **Plusieurs ports** pour connecter tous les appareils : USB, HDMI pour écran, emplacement carte SD mémoire, ports GPIO pour capteurs

Informations additionnelles

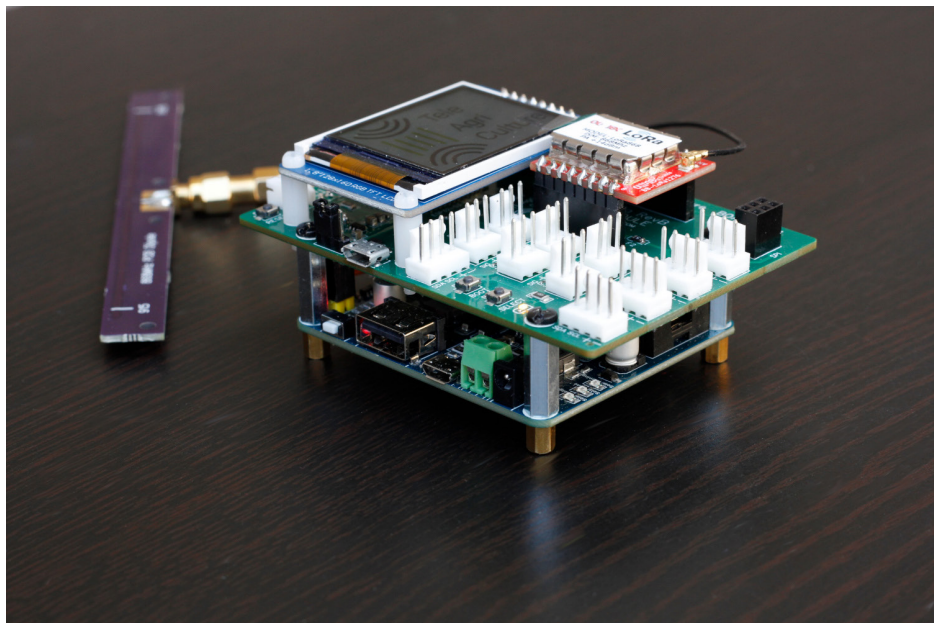
Le Raspberry Pi est fabriqué afin de démocratiser l'accès aux ordinateurs, la transformation digitale et l'innovation. On peut le qualifier de mini-ordinateur car si vous l'avez, il suffit de lui connecter un écran, un clavier et une souris puis vous pourrez l'utiliser comme un ordinateur.



Station Météo: TeleAgriCulture Board & Sensors

Les capteurs de la station météo donnent des informations sur les conditions locales actuelles.

Capteur	Mesures
BME 680	Température en °C, Humidité en %, Pression atmosphérique en hPa
LTR390	Lumière en lux, rayonnement UV
Multichannel Gas Sensor V2	Gaz NO2, CO, C2H5OH (qualité air)
DS15901	Vitesse du vent en m/s, direction du vent en degrés



Informations additionnelles

La station est basée sur le kit TeleAgriCulture. TeleAgriCulture vise à faciliter l'accès aux technologies de détection environnementale et aux outils de visualisation des données pour toute personne intéressée par l'exploration des interactions entre les plantes, les animaux, les humains et leur environnement.

Créée grâce aux compétences de Daniel Fischer et Julian Stadon, adaptée au réseau local par Lutz Reiter, Ousia FOLI-BEBE et Friederike Fröbel.

Panneau d'administration

Système de gestion de contenu (CMS)

Ce panneau d'administration sert à gérer le contenu du réseau local. L'administrateur y a accès.

Demandez un accès à l'administrateur de votre communauté.

Minodu dashboard

🏠

Accueil

1

📄

Publications

2

📦

Produits

3

🛒

Marché

4

👤

Utilisateurs

5

🤝

Partenaires

6

🌤️

Météo

7

🕒

Forum

8

📋

Logs serveur

9

⚙️

Configuration

10

Accueil

DERNIÈRE CONNEXION: 23 FEBRUARY 2026 À 14:17 MIN

default

PUBLICATIONS

20

PRODUITS

16

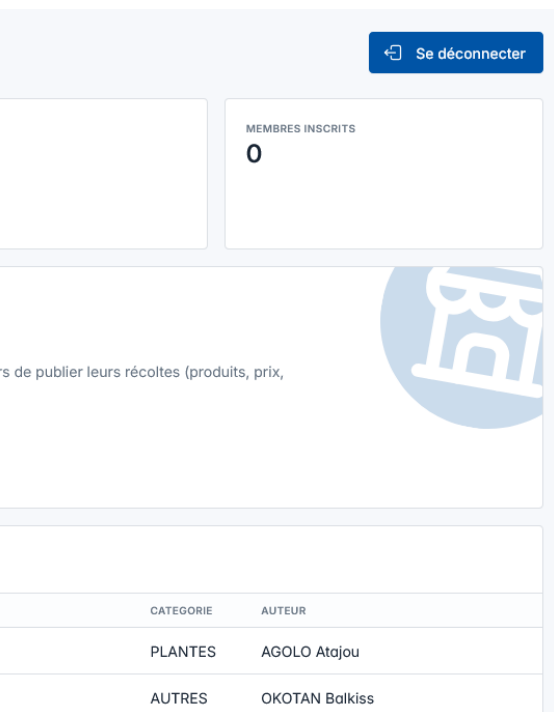
Le marché

En tant qu'administrateur, vous pilotez le marché virtuel du réseau local. Cet espace permet aux producteurs (en fonction des quantités) et aux visiteurs de découvrir l'offre locale.

Consulter les produits

Publications

NO.	TITRE
1	Evaluation de l'efficacité des biopesticides sur les ravageurs du chou
2	Production de champignons comestibles de qualité



Accueil

- 1 La page ci-dessous s'affiche avec un aperçu.

Publications

- 2 Gestion des contenus audio de la section Agriculture.

Produits

- 3 Gestion des produits du marché de votre village.

Marché

- 4 Gestion des produits demandés par les grossistes.

Utilisateurs

- 5 Une liste des personnes qui ont accès au CMS.

Partenaires

- 6 Les grossistes sont enregistrés ici.

Météo

- 7 Les données météo sont disponibles ici, ainsi que l'historique des données.

Forum

- 8 Gestion des discussions et des entrées du forum.

Logs serveur

- 9 Accès à l'affichage et à la gestion des logs du serveur.

Configuration

- 10 Indiquez le nom, le lieu et d'autres informations sur votre communauté.

4. Dépannage et Support

Vous rencontrez des problèmes avec votre réseau local ?
Ou vous avez des idées que vous aimeriez mettre en œuvre
ou partager avec d'autres ?
Nous sommes encore en train de développer cette partie
du réseau local. Veuillez noter ici les problèmes rencontrés
et nous envoyer un message.



With funding from the:



Federal Ministry
of Research, Technology
and Space

FKZ 01LL2202A

Minodu: Le Manual (v2) © 2026 by Friederike Fröbel & Jannes Ulbrich (editors),
is licensed under CC BY-NC-SA 4.0.

To view a copy of this license, visit
<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>

Contact: friederike.froebel@dfki.de