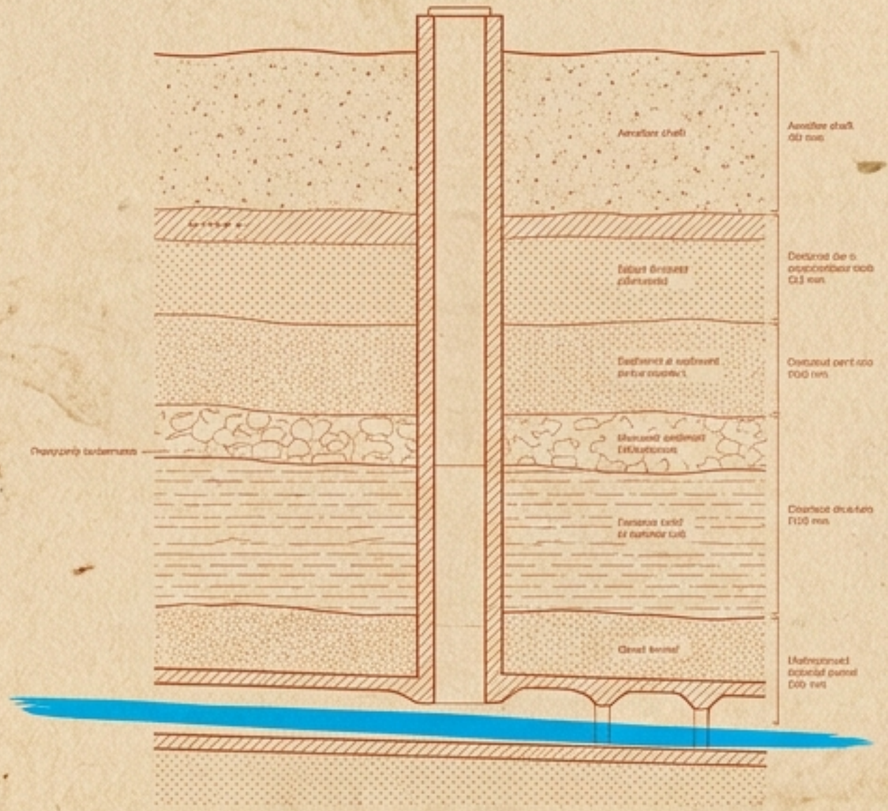
Le Carnet de l’Ingénieur du Désert

L’Ingénierie Oubliée de la Foggara de Jardin à Timimoun



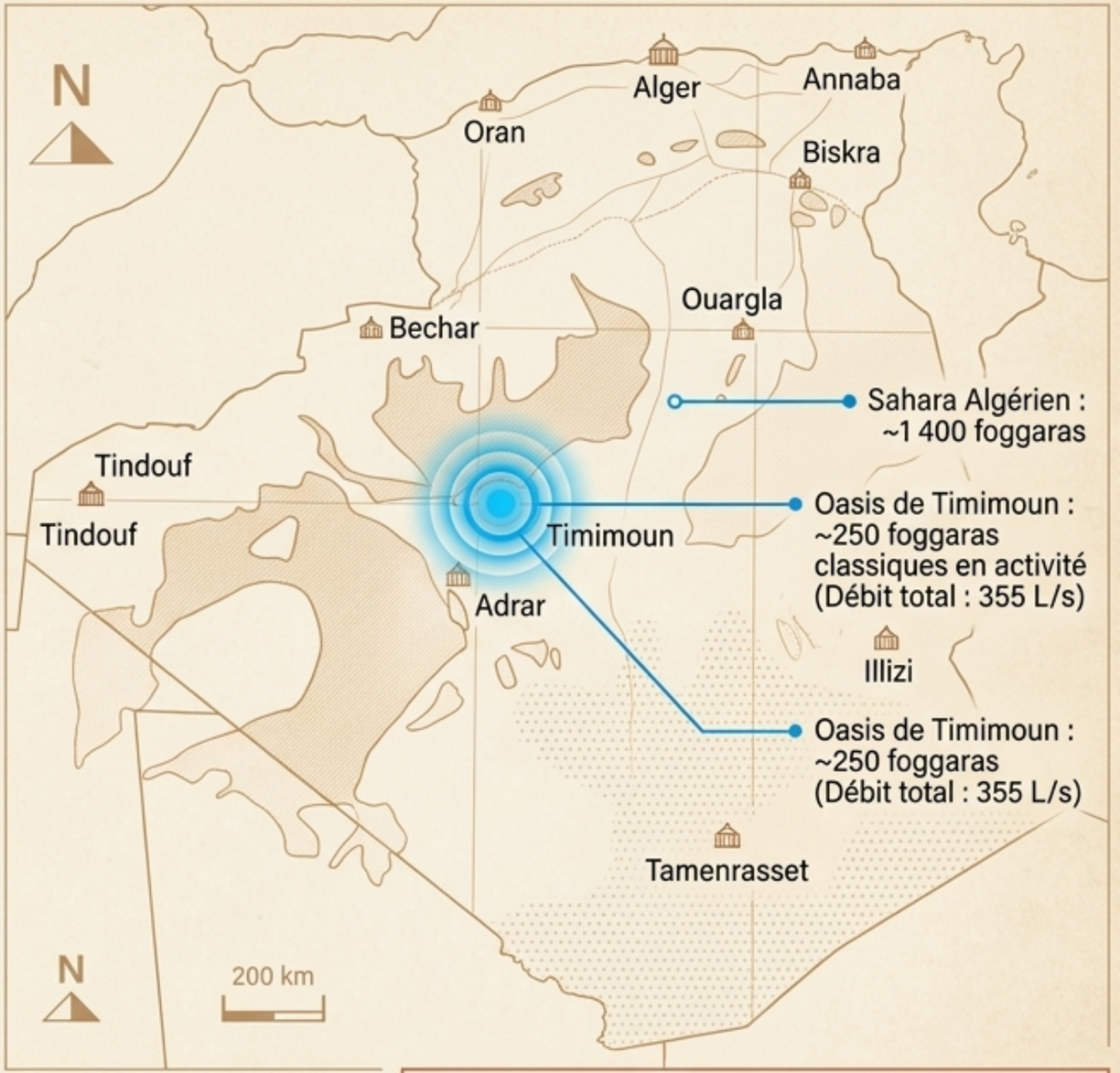
Une analyse de l’héritage hydraulique et de son déclin (2007–2014)

NotebookLM

Une Ingénierie Millénaire à l'Échelle Mondiale



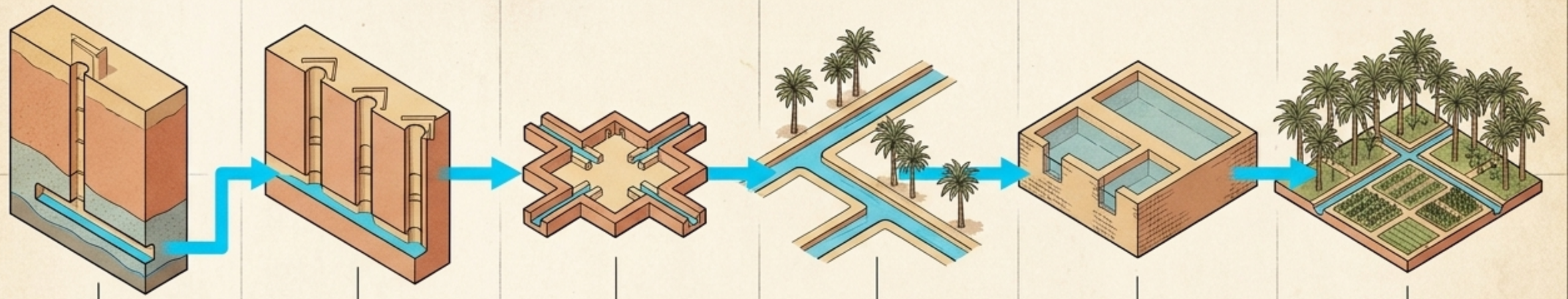
52 pays exploitant des galeries drainantes
(Qanat, Foggara, Khettara, Falaj)



La *foggara* est une invention hydraulique universelle, mais l'Oasis de Timimoun abrite une adaptation locale unique au monde.

NotebookLM

Le Flux Primaire :
Anatomie de la Foggara Classique



1. La Source
Nappe du Continental Intercalaire
(Captage profond par galerie à faible pente).

2. L'Aération
Puits verticaux d'entretien.

3. La Division
Kasria principale
(Répartition de l'eau par le comité des sages, la djemaa).

4. Le Transport
Seguia
(Canaux à ciel ouvert)

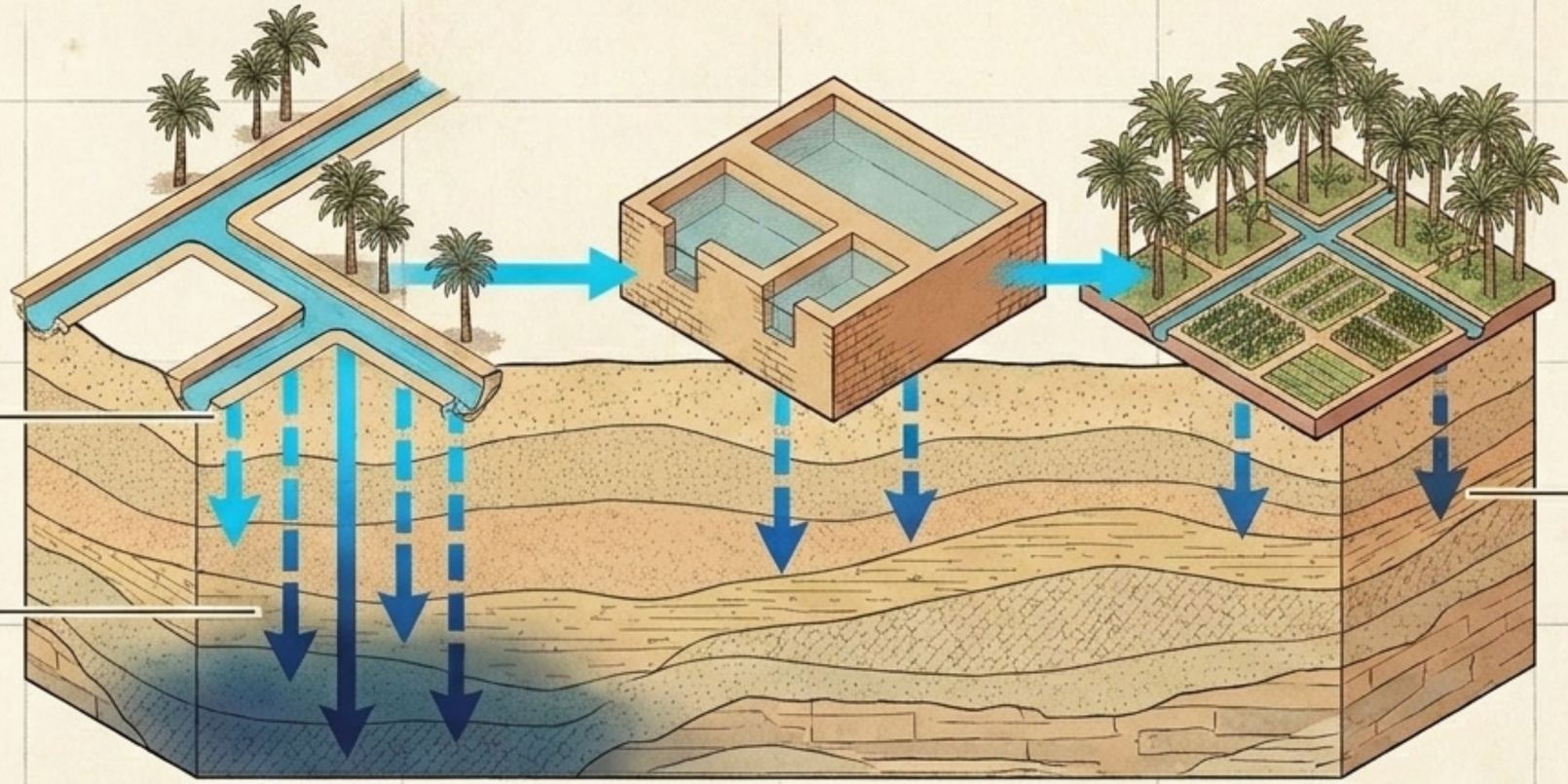
5. Le Stockage
Madjen
(Bassins d'accumulation)

6. L'Irrigation
Guemoun
(Jardins et palmeraies)

Un système à haut débit géré collectivement.

NotebookLM

La Faille du Système :
Le Cycle des Pertes Inévitables



1. Infiltration des Canaux : Pertes le long des seguias.

2. Fuites de Stockage : Suintement sous les bassins madjens.

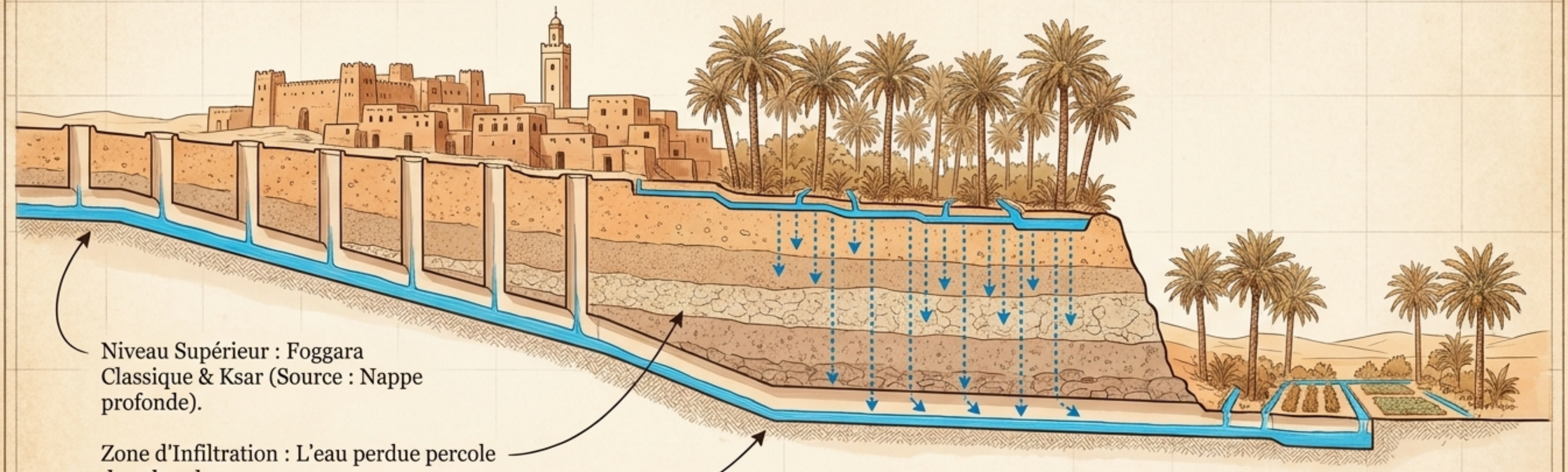
3. Lixiviation : Eau de drainage sous les palmeraies après irrigation.

Même les systèmes les plus brillants fuient.
Face à la rareté extrême de l'eau dans le Sahara,
cette perte représentait un potentiel inexploité.

NotebookLM

La Découverte : Une Symbiose Souterraine

La ‘Foggara de Jardin’ se nourrit des fuites du système classique.



Niveau Supérieur : Foggara Classique & Ksar (Source : Nappe profonde).

Zone d'Infiltration : L’eau perdue percole dans le sol.

Niveau Inférieur : Foggara de Jardin (Galerie courte < 1,5 km captant les eaux de drainage).

Le génie de Timimoun n’était pas seulement de creuser des puits, mais d'inventer une technologie secondaire pour recycler les inefficacités de leur propre système.

NotebookLM

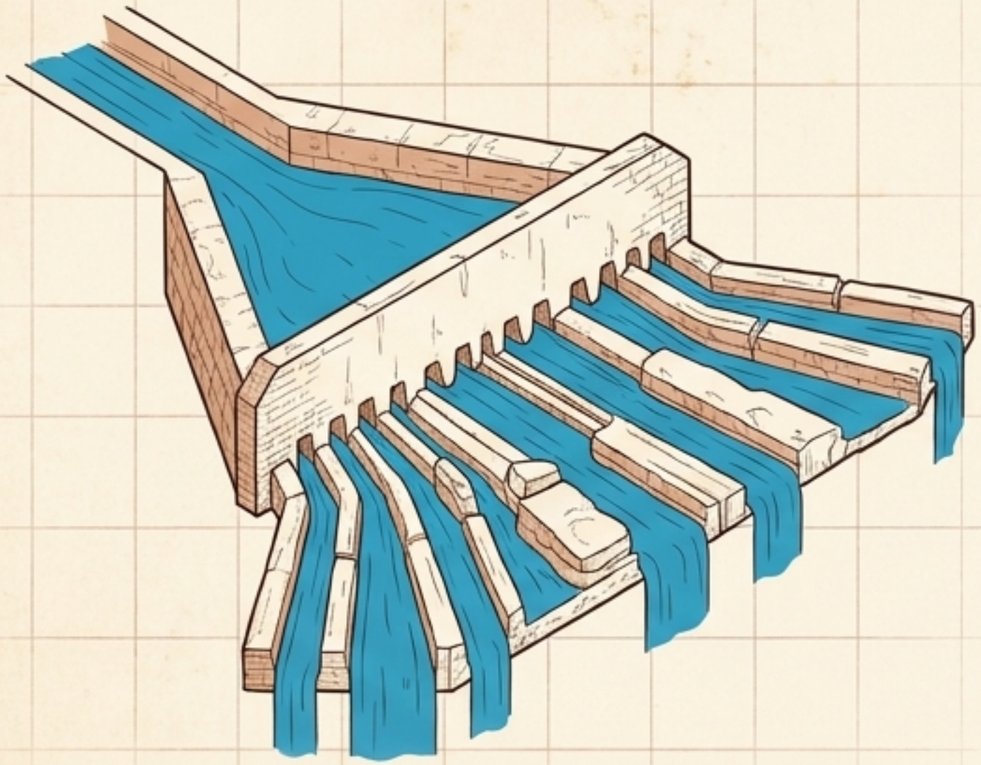
Matrice de Diagnostic : Classique vs. Jardin

Dimensions	Foggara Classique	Foggara de Jardin
Source d'eau	Nappe profonde (Albien)	Infiltration et drainage (Recyclage)
Échelle	Plusieurs kilomètres (Centaines de puits)	Très courte : < 1,5 km (< 20 puits)
Propriété	Collective (Gérée par la djemaa)	Privée (Une seule famille)
Mécanisme	Kasria triangulaire (Peigne à flux continu)	Kasria rhomboïdale (Vanne à retardement)
Débit	Élevé (ex: 355 L/s au total)	Très faible (ex: 850L en 12 heures)

NotebookLM

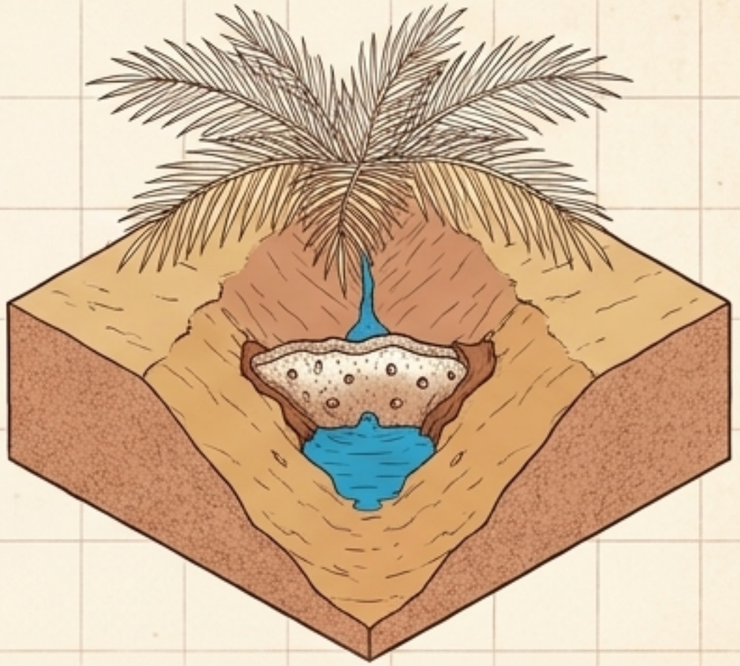
Micro-Ingénierie : Le Mécanisme de la Vanne Nocturne

Le Peigne de Répartition



Bassin triangulaire divisant un flux continu pour de multiples propriétaires.

La Vanne en Argile

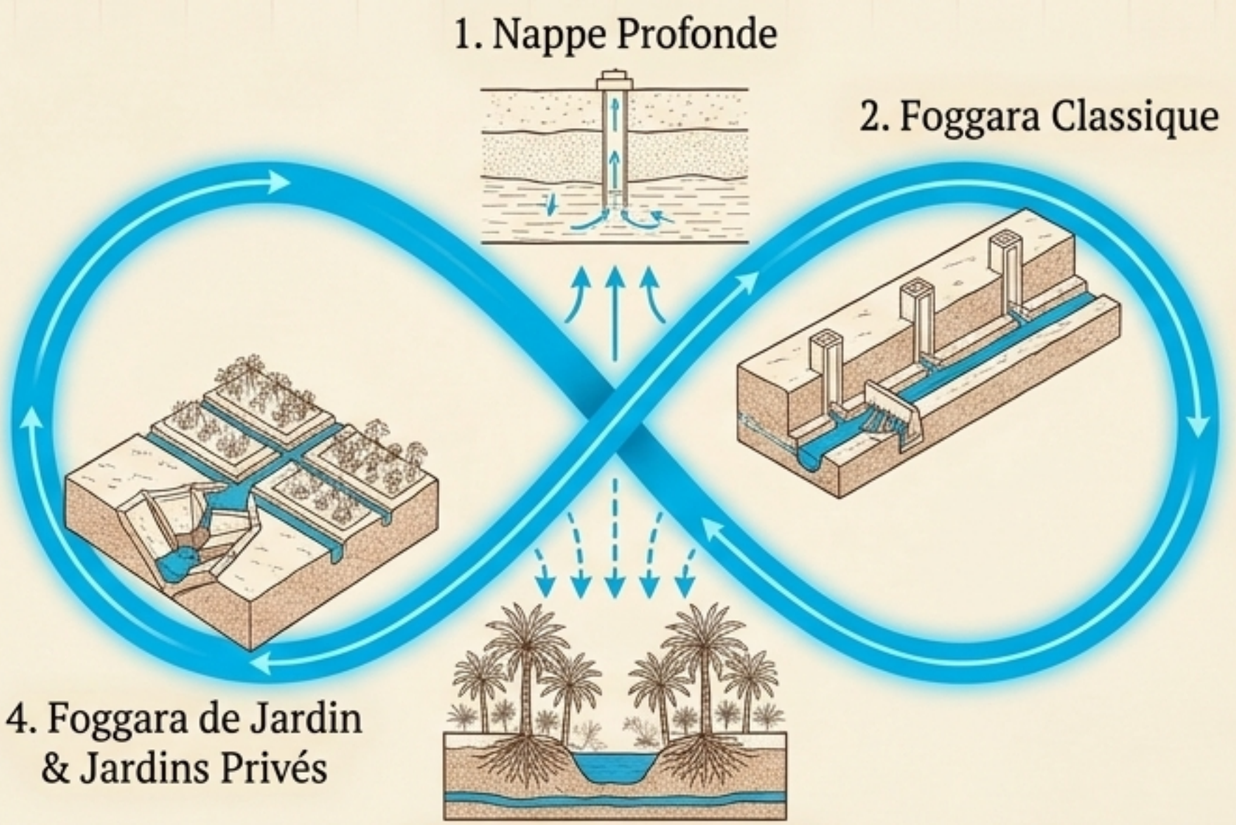


- Bassin rhomboïdal privé. Une plaque de roche perforée est scellée avec un tissu imbibé d'argile.

- Le Fonctionnement : L'ouverture est scellée pendant 12 heures (la nuit) pour accumuler le faible suintement d'eau. Une fois la galerie remplie, le bouchon est retiré pour libérer un volume d'irrigation utile dans les *madjens*.

NotebookLM

La Symbiose Parfaite : Une Oasis à Zéro Déchet



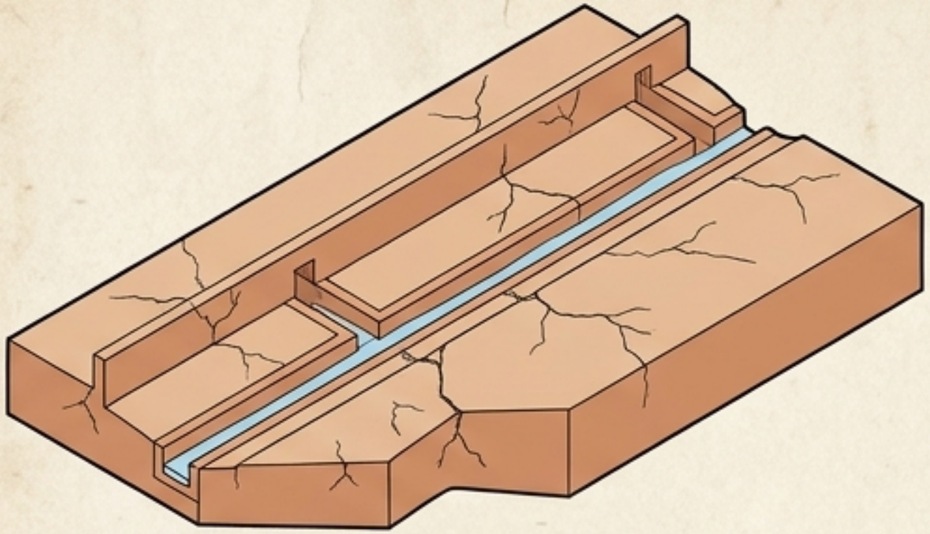
Ni déficit, ni surplus. **Chaque goutte** perdue en amont est récupérée en aval.

La **Foggara de Jardin** représente l'apogée d'une gestion durable des ressources dans l'un des environnements les plus hostiles au monde.

Il ne s'agit pas seulement de capter l'eau, mais de maîtriser la technique pour éliminer tout gaspillage.

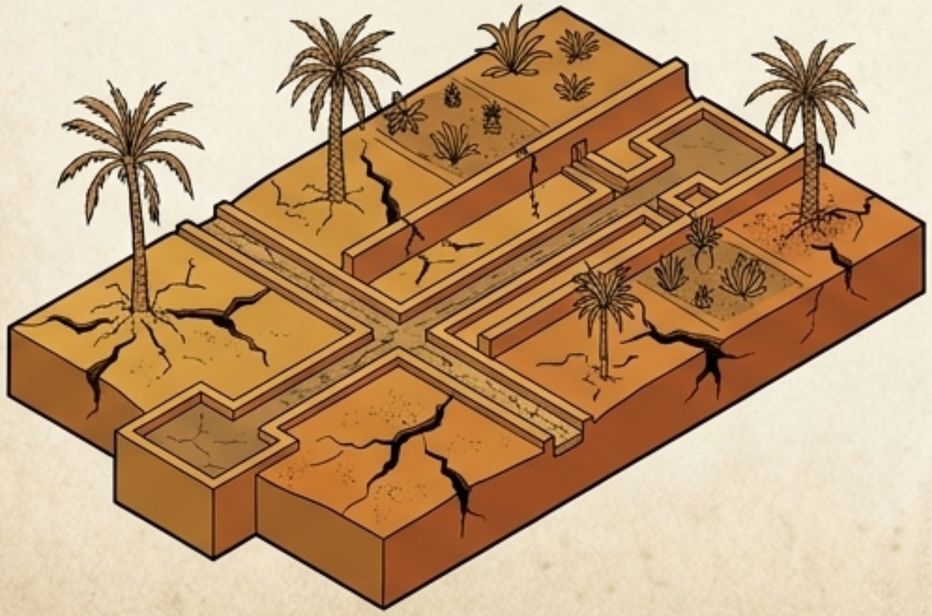
NotebookLM

Le Prix de la Dépendance



Système Hôte : Foggara Classique Affaiblie

Le génie de la foggara de jardin est aussi sa faille mortelle : une dépendance à 100 % envers le débit du système classique.



Système Symbiotique : Mort Immédiate

Si le système hôte s’affaiblit, le système symbiotique meurt immédiatement. Il ne peut ni alimenter les palmeraies principales, ni fournir d’eau domestique.

NotebookLM

Chronologie d’une Extinction Rapide (2010–2014)

	2010	2012	2014
Zahzah (15 puits)	Faible débit: 0.02 l/s	Asséchée	Abandonnée
Agalou (20 puits)	0.012 l/s	Asséchée	Abandonnée
Akraf (10 puits)	0.01 l/s	Asséchée	Abandonnée
Ksar El Kedim 1 & 2	0.01 l/s	Asséchée	Abandonnée
Oukala & Bouchouk	Déjà abandonnées avant 2010.		

En l’espace de 48 mois, l’intégralité du réseau symbiotique recensé s’est éteinte.

NotebookLM

Autopsie d’un Effondrement Socio-Technique

Fractures Techniques

Épuisement des Nappes
L'introduction de forages et de pompages modernes draine l’aquifère continental.

Effondrement Physique
Manque d'entretien entrainant la destruction des galeries classiques.

Fractures Sociales

Le Piège de l'Héritage
Les lois successorales empêchent la division d'une petite foggara de jardin entre plus de 2 ou 3 héritiers.

Rupture Générationnelle
Absence de transmission du savoir-faire traditionnel aux jeunes.

Extinction de la Foggara de Jardin

NotebookLM

Le Crépuscule de l’Ingénieur du Désert



La Foggara de Jardin n'était pas seulement un canal ; c'était la preuve qu'une société pouvait concevoir une technologie parfaitement intégrée à son environnement naturel, sans aucun déchet. Aujourd'hui, engloutie par l'indifférence moderne et les pompes mécaniques, cette ingénierie silencieuse a disparu sous les sables de Timimoun.

L'OASIS A PERDU SA MÉMOIRE.

NotebookLM