Présentation du 19 août 2026

Restitution du stage sur la récupération de l’eau de pluie dans les exploitations agricoles

CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

- FUSTER Léna

2024 :

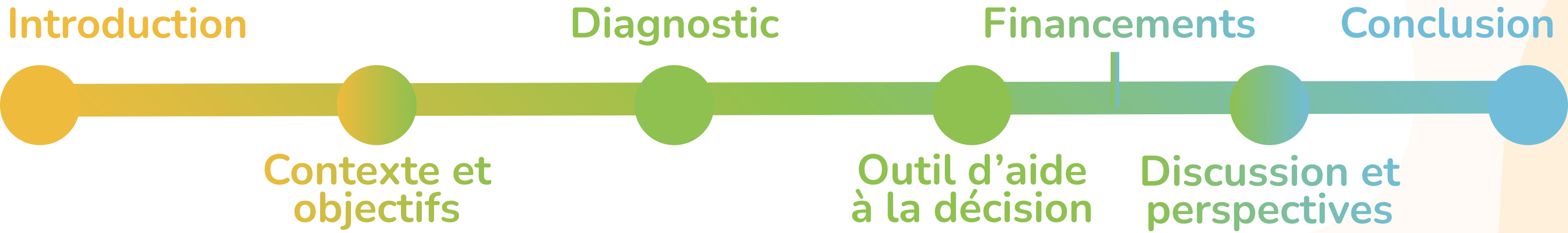


©Anna Kedz PNR Grands Causses

2050 :



CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

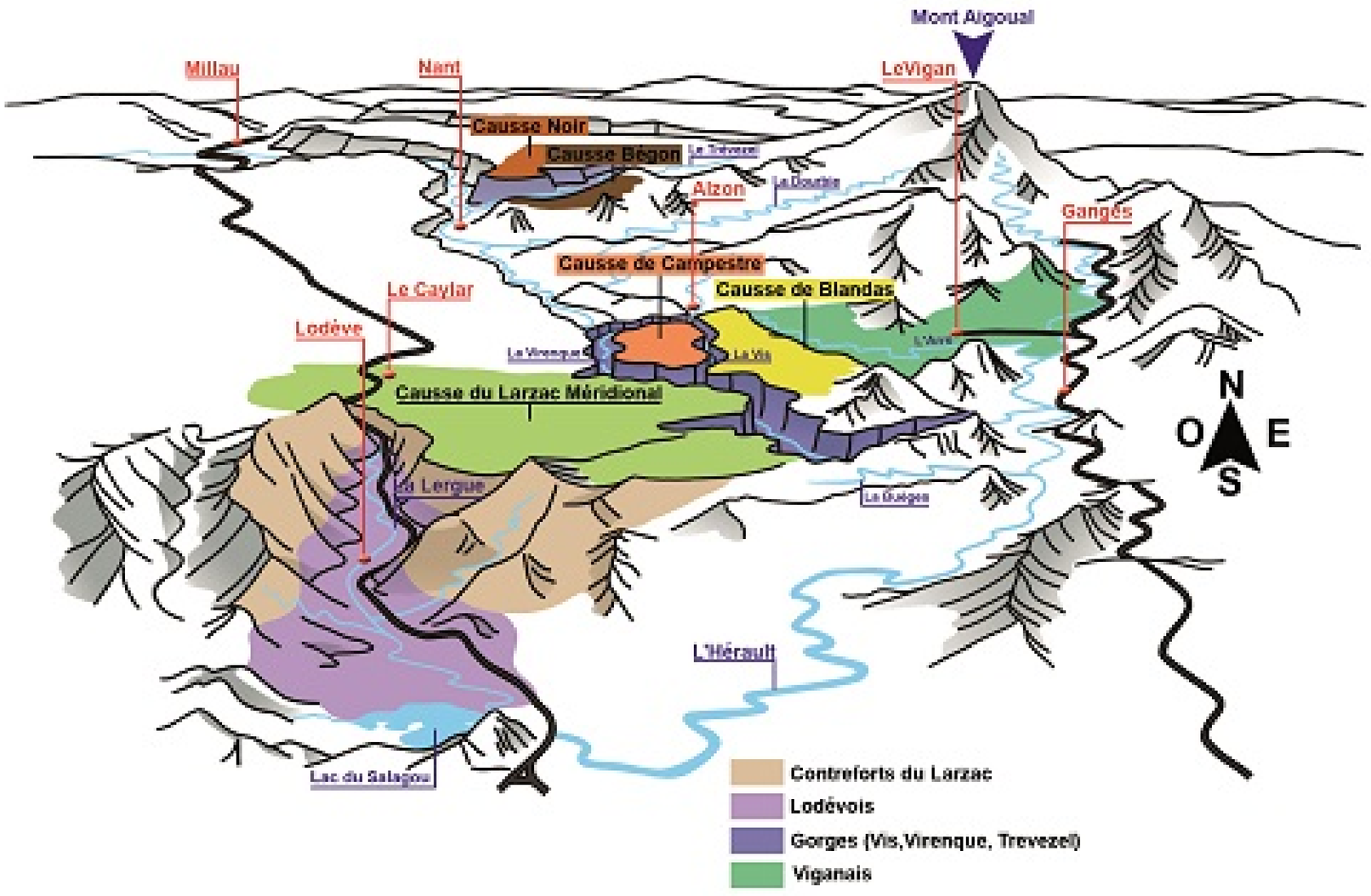


CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Objectifs :

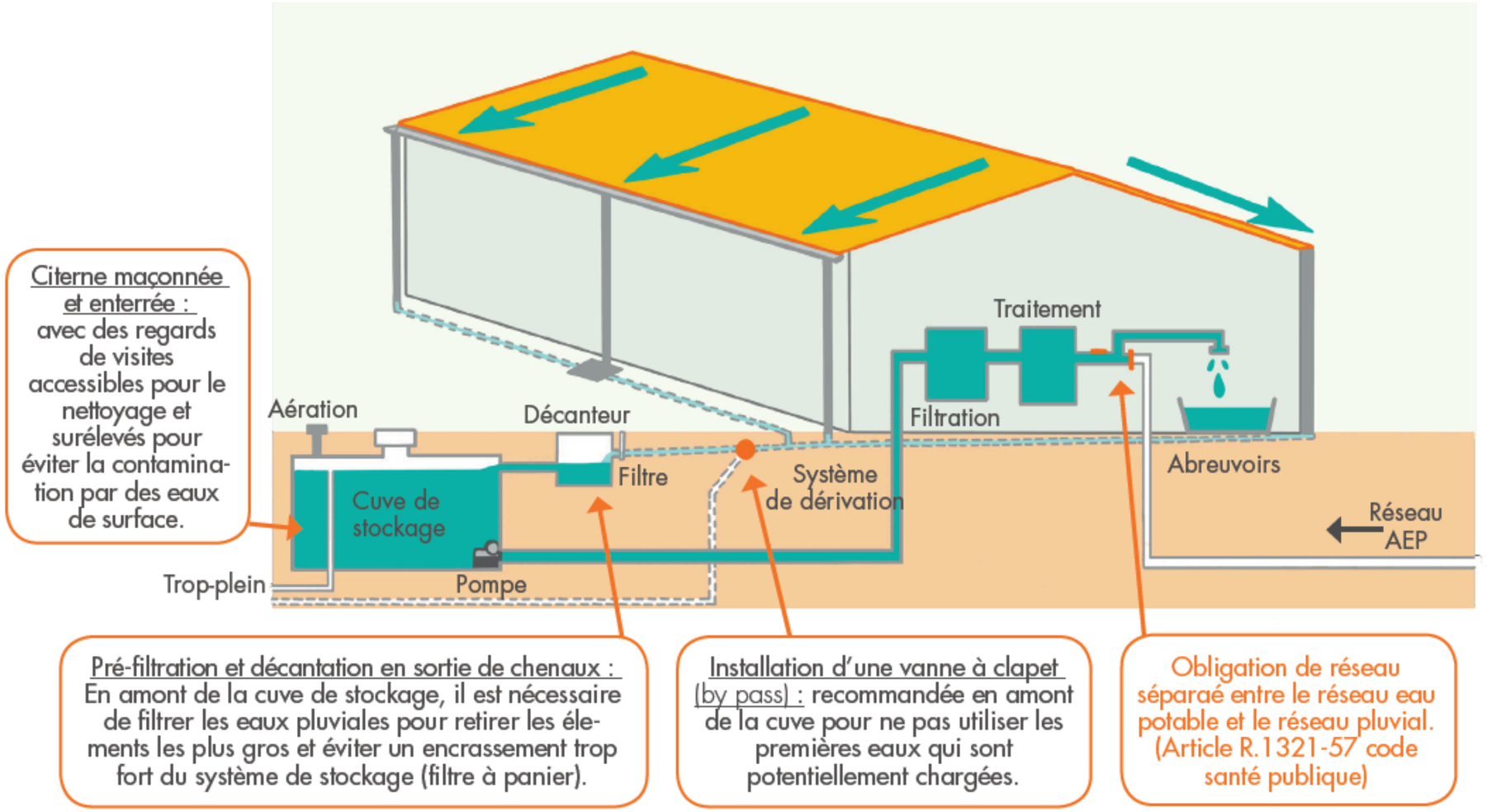
- Comprendre l'intérêt des agriculteur-rices pour la récupération d'eau de pluie
- Accompagner les agriculteur-rices dans leur réflexion

Contexte et objectifs



CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses | Vallées | Piémonts

Contexte et objectifs



Source : Chambre d'Agriculture de la Haute-Loire

Normes et règlementations

- Pas de règle sur "*l'abreuvabilité*" de l'eau pour les animaux (terme inventé par la CA 48)
- *Les animaux doivent avoir accès à une eau de qualité adéquate et en quantité appropriée* - Ministère de l'agriculture, 2017

=> Pas de qualité imposé sur l'eau d'abreuvement

- Sanitaire :
  - Disjoindre le réseau d'eau potable et de celui de l'eau de pluie
  - En cas de robinet pour l'eau de pluie : indiqué avec un panneau



CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Projet similaire :

En Lozère sur le Causses Méjean

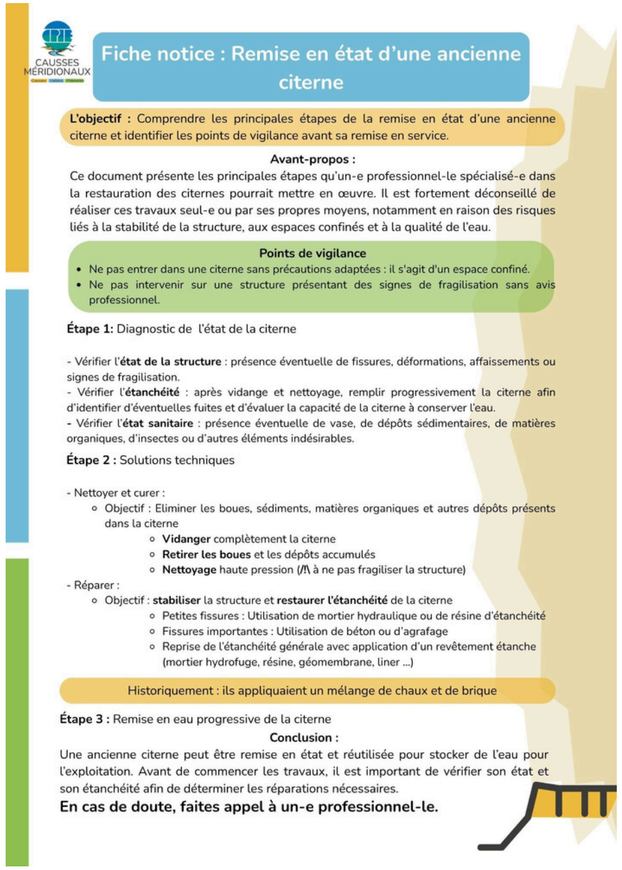
- La communauté de commune et porteuse du projet
- Objectif : réduire la pression sur le réseau d'eau potable en période estivale
- Diagnostic et prise de connaissance des exploitations interressé CA 48 et Copage (association)
- Financement par l'Agence de l'eau Adour-Garonne
- Coût pour les agriculteur-rices : 40% TTC soit environ 20% en récupérant la TVA
- Travaux réalisé par la CC puis rétrocédé à l'éleveur
- Uniquement sur des exploitations hors bovin

Formulaire en ligne et des entretiens

- Ouvert aux réponses pendant le mois de mai : diffusion le 4 mai
- Diffusion par les partenaires
- Nombre de répondant : 22 agriculteur-rices
- 13 dans l'Hérault et 8 dans le Gard (1 répondant ne faisant pas d'élevage)
- 5 entretiens avec des agriculteur-rices
- Entretiens avec des technicien-nes territoriaux

Productions en lien avec ce qui est ressortie

Encore en cours de rédaction :



Fiche notice : Remise en état d'une ancienne citerne

L'objectif : Comprendre les principales étapes de la remise en état d'une ancienne citerne et identifier les points de vigilance avant sa remise en service.

Avant-propos :

Ce document présente les principales étapes qu'un-e professionnel-le spécialisé-e dans la restauration des citernes pourrait mettre en œuvre. Il est fortement déconseillé de réaliser ces travaux seul-e ou par ses propres moyens, notamment en raison des risques liés à la stabilité de la structure, aux espaces confinés et à la qualité de l'eau.

Points de vigilance

- Ne pas entrer dans une citerne sans précautions adaptées : il s'agit d'un espace confiné.
- Ne pas intervenir sur une structure présentant des signes de fragilisation sans avis professionnel.

Étape 1: Diagnostic de l'état de la citerne

- Vérifier l'**état de la structure** : présence éventuelle de fissures, déformations, affaissements ou signes de fragilisation.
- Vérifier l'**étanchéité** : après vidange et nettoyage, remplir progressivement la citerne afin d'identifier d'éventuelles fuites et d'évaluer la capacité de la citerne à conserver l'eau.
- Vérifier l'**état sanitaire** : présence éventuelle de vase, de dépôts sédimentaires, de matières organiques, d'insectes ou d'autres éléments indésirables.

Étape 2 : Solutions techniques

- Nettoyer et curer :
  - Objectif : Eliminer les boues, sédiments, matières organiques et autres dépôts présents dans la citerne
    - **Vidanger** complètement la citerne
    - **Retirer les boues** et les dépôts accumulés
    - **Nettoyage** haute pression (/!\ à ne pas fragiliser la structure)
- Réparer :
  - Objectif : **stabiliser** la structure et **restaurer l'étanchéité** de la citerne
    - Petites fissures : Utilisation de mortier hydraulique ou de résine d'étanchéité
    - Fissures importantes : Utilisation de béton ou d'agrafage
    - Reprise de l'étanchéité générale avec application d'un revêtement étanche (mortier hydrofuge, résine, géomembrane, liner ...)

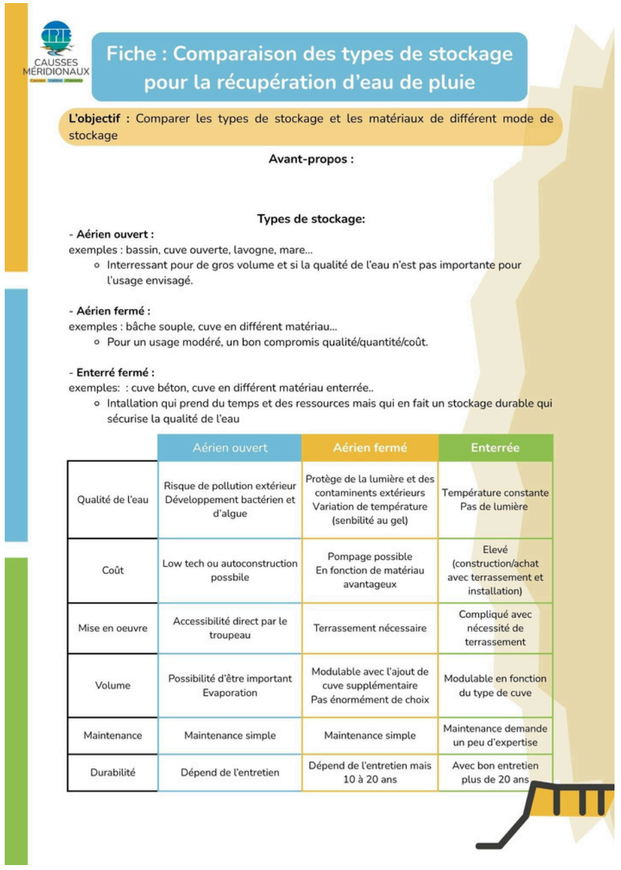
Historiquement : ils appliquaient un mélange de chaux et de brique

Étape 3 : Remise en eau progressive de la citerne

Conclusion :

Une ancienne citerne peut être remise en état et réutilisée pour stocker de l'eau pour l'exploitation. Avant de commencer les travaux, il est important de vérifier son état et son étanchéité afin de déterminer les réparations nécessaires.

En cas de doute, faites appel à un-e professionnel-le.



Fiche : Comparaison des types de stockage pour la récupération d'eau de pluie

L'objectif : Comparer les types de stockage et les matériaux de différent mode de stockage

Avant-propos :

Types de stockage:

- **Aérien ouvert :**

exemples : bassin, cuve ouverte, lavogne, mare...
  - Interressant pour de gros volume et si la qualité de l'eau n'est pas importante pour l'usage envisagé.

- **Aérien fermé :**

exemples : bâche souple, cuve en différent matériau...
  - Pour un usage modéré, un bon compromis qualité/quantité/coût.

- **Enterré fermé :**

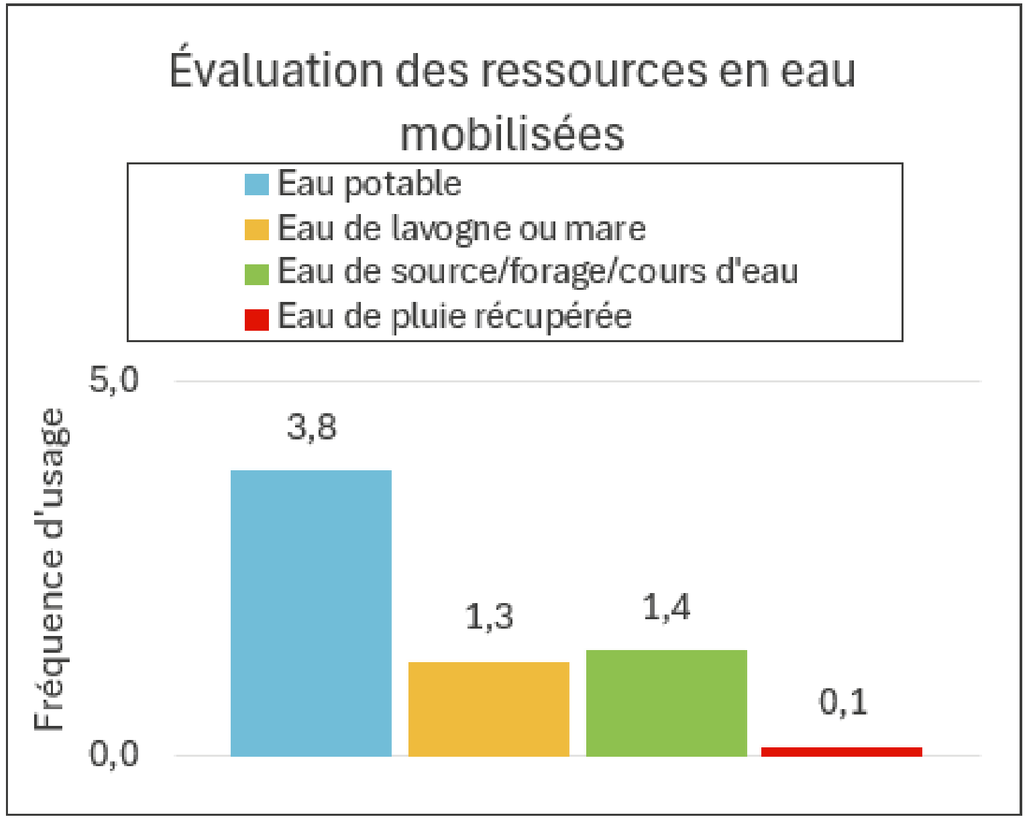
exemples: : cuve béton, cuve en différent matériau enterrée..
  - Intallation qui prend du temps et des ressources mais qui en fait un stockage durable qui sécurise la qualité de l'eau

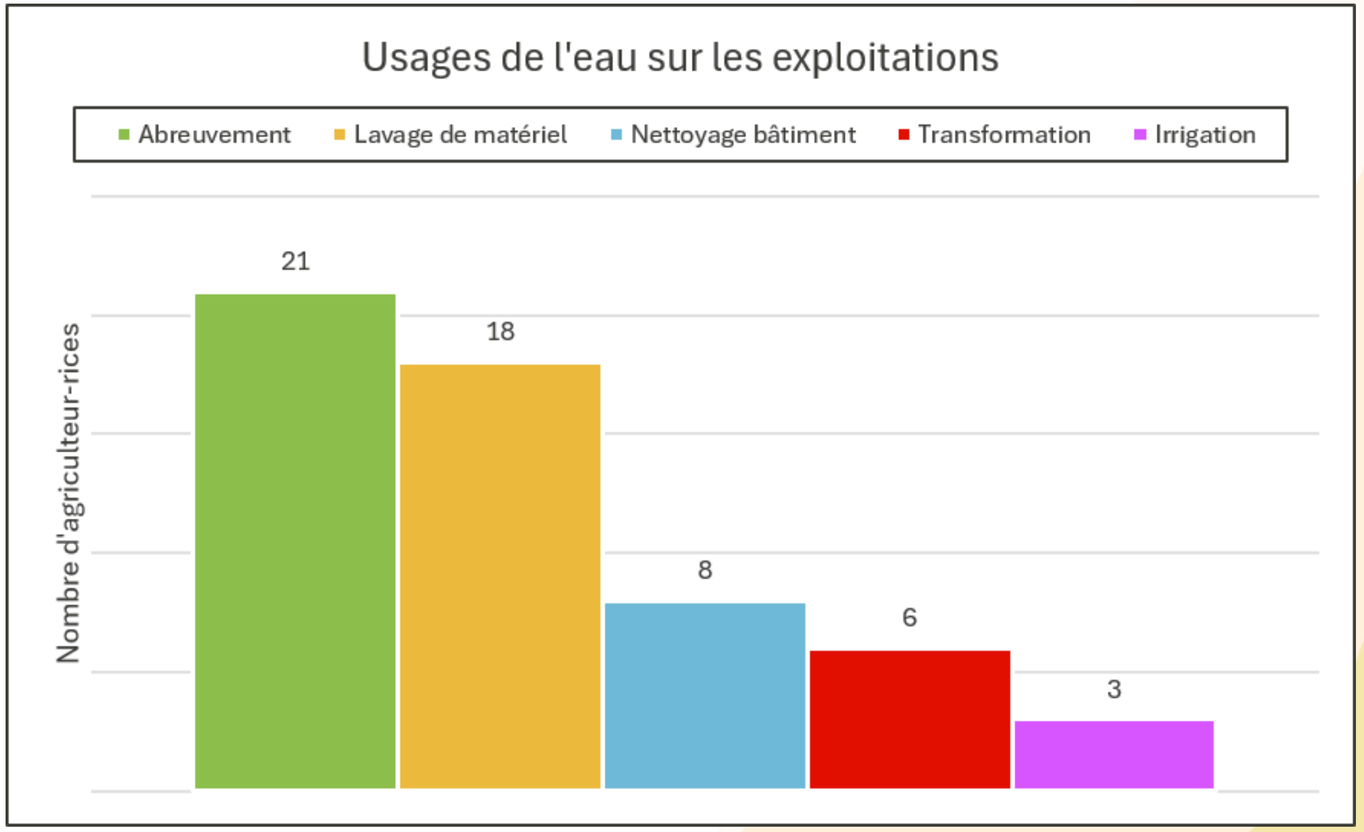
	Aérien ouvert	Aérien fermé	Enterrée
Qualité de l'eau	Risque de pollution extérieur Développement bactérien et d'algue	Protège de la lumière et des contaminents extérieurs Variation de température (senbilité au gel)	Température constante Pas de lumière
Coût	Low tech ou autoconstruction possbile	Pompage possible En fonction de matériau avantageux	Elevé (construction/achat avec terrassement et installation)
Mise en oeuvre	Accessibilité direct par le troupeau	Terrassement nécessaire	Compliqué avec nécessité de terrassement
Volume	Possibilité d'être important Evaporation	Modulable avec l'ajout de cuve supplémentaire Pas énormément de choix	Modulable en fonction du type de cuve
Maintenance	Maintenance simple	Maintenance simple	Maintenance demande un peu d'expertise
Durabilité	Dépend de l'entretien	Dépend de l'entretien mais 10 à 20 ans	Avec bon entretien plus de 20 ans

Rétroplanning pour récupérer l'eau de pluie

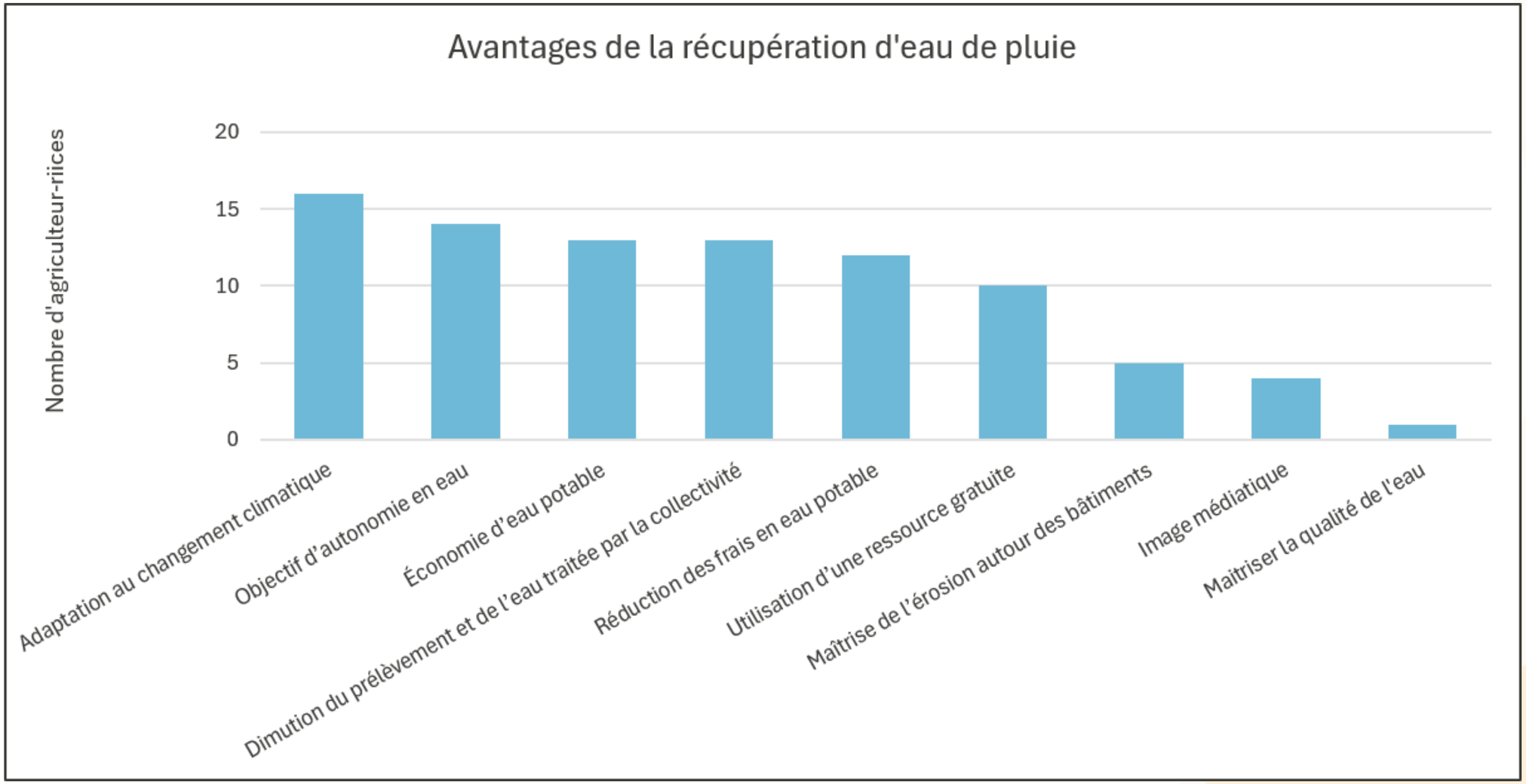
CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Usages et eau mobilisés

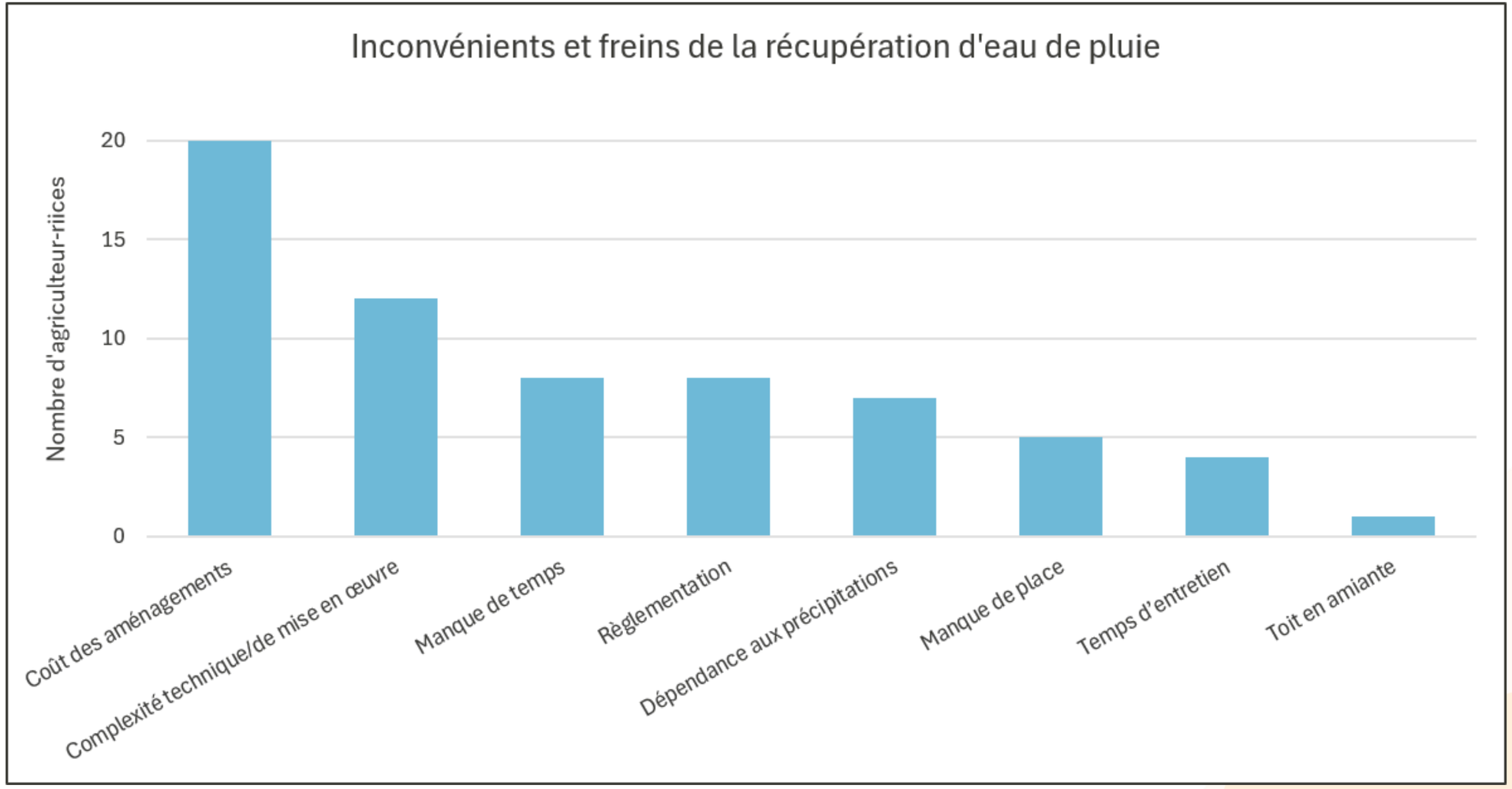




CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts



CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts


Inconvénients et freins de la récupération d'eau de pluie
Nombre d'agriculteur-riices
20
15
10
5
0
Coût des aménagements
Complexité technique/de mise en œuvre
Manque de temps
Règlementation
Dépendance aux précipitations
Manque de place
Temps d'entretien
Toit en amiante

Objectifs de l'outil :

- Accompagner les agriculteur-rices dans leur choix de volume de stockage en proposant un prédimensionnement de la cuve
- Simuler l'évolution du volume d'eau dans le stockage selon plusieurs scénarios (sur 5 ans) de précipitations

Présentation des scénarios du moins au plus contraignant :

Scénario A	Années moyennes
Scénario B	Alternance d'années moyennes et sèches
Scénario C	Enchaînement de 3 années sèches
Scénario D	Scénario C avec une des années "extrêmement sèche"

CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Volume d'eau mobilisable

1 mm de pluie sur **1 m²** récolte **1 L** d'eau

Dépend :

- Surface de collecte ;
- Pluviométrie locale ;
- Matériau de la toiture/surface imperméable ;

Besoins en eau des animaux



5 à 8 L/jour



Laitier : 80 à 110 L/jour

Allaitant : 53 à 65 L/jour



Laitier : 3 à 6,5 L/jour

Allaitant : 3 à 5 L/jour



30 L/jour

Dépend :

- Durée de lactation et quantité de lait produite ;
- Saison (température) ;
- Type de fourrage consommé ;

CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Outil de prédimensionnement du volume de stockage :

Légende du tableur :

- **Cases résultats**
- **Cases à remplir**
- **Cases modifiables**

Station météo la plus proche :	LE CAYLAR
Surface imperméable	1000 m²
Matériau surface imperméable	Toiture en tuiles
Coefficient de restitution	0,8

La pluviométrie des 20 dernières années

	Moyenne	Année sèche 2005	Diminution 25%	
Janvier	83,4	18,0	13,5	mm
Février	181,0	262,2	196,7	mm
Mars	137,1	174,8	131,1	mm
Avril	66,7	33,0	24,8	mm
Mai	74,0	24,0	18,0	mm
Juin	107,6	20,6	15,5	mm
Juillet	102,8	53,8	40,4	mm
Août	80,1	37,6	28,2	mm
Septembre	52,4	16,6	12,5	mm
Octobre	36,1	10,0	7,5	mm
Novembre	53,2	31,2	23,4	mm
Décembre	109,6	139,4	104,6	mm
Moyenne annuelle	**1083,9**	**821,2**	**615,9**	mm

Volume mobilisable par mois

	Moyenne	Année sèche 2005	Diminution de 25%	Unité
Janvier	60,1	13,0	9,7	m³/mois
Février	130,3	188,8	141,6	m³/mois
Mars	98,7	125,9	94,4	m³/mois
Avril	48,0	23,8	17,8	m³/mois
Mai	53,3	17,3	13,0	m³/mois
Juin	77,5	14,8	11,1	m³/mois
Juillet	74,0	38,7	29,1	m³/mois
Août	57,7	27,1	20,3	m³/mois
Septembre	37,7	12,0	9,0	m³/mois
Octobre	26,0	7,2	5,4	m³/mois
Novembre	38,3	22,5	16,8	m³/mois
Décembre	78,9	100,4	75,3	m³/mois
Moyenne annuelle	**780,4**	**591,3**	**443,4**	**m³/an**

Détermination des besoins en eau des animaux en abreuvement

	Ovin lait	Ovin viande	Bovin viande	Caprin	Équin
Mère		250			
> 1 an					
Renouvellement (< 1 an)		30			
Nombre associé au mois de mise bas	5	3	5	5	5

si toute l'année : 5

Besoins des animaux d'élevage

	Estimation aujourd'hui
Janvier	24,5 m³/mois
Février	26,1 m³/mois
Mars	31,0 m³/mois
Avril	40,2 m³/mois
Mai	39,6 m³/mois
Juin	46,9 m³/mois
Juillet	32,3 m³/mois
Août	30,3 m³/mois
Septembre	22,6 m³/mois
Octobre	23,3 m³/mois
Novembre	22,6 m³/mois
Décembre	22,4 m³/mois
Besoins annuels	**361,8 m³/an**

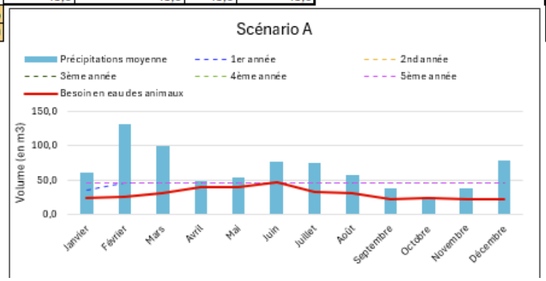
Dimensionnement du stockage

Autnomie	Méthode besoin mensuelle	Méthode de la CRAO Moyenne	Sèche	Diminution 25%
1 mois	46,9	47,6	39,7	33,6 m³
2 mois	86,5	95,2	79,4	67,1 m³
3 mois	126,6	142,8	119,1	100,7 m³
4 mois	159,0	190,4	158,8	134,2 m³

Volume de stockage envisagé	45,0 m³
Volume du critère de satisfaction	4,5 m³
Moyenne taux satisfaction	83%
Moyenne du nombre de mois non satisfait	10,5 sur 60 mois

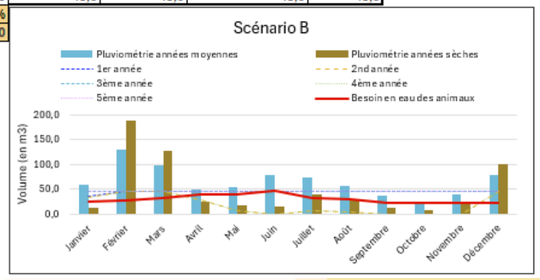
Scénario A : 5 années moyennes

	Remplissage de la cuve à la fin de chaque mois en m3				
Janvier	35,6	45,0	45,0	45,0	45,0
Février	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Mars	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Avril	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Mai	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Juin	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Juillet	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Août	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Septembre	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Octobre	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Novembre	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Décembre	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Taux de satisfaction	100,00%				
Nombre de mois non satisfait	0				



Scénario B : alternance années moyennes et années sèches

	Remplissage de la cuve à la fin de chaque mois en m3				
Type d'année	Moyenne	Sèche	Moyenne	Sèche	Moyenne
Janvier	35,6	33,5	45,0	33,5	45,0
Février	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Mars	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Avril	45,0	28,6	45,0	28,6	45,0
Mai	45,0	6,3	45,0	6,3	45,0
Juin	45,0	0,0	45,0	0,0	45,0
Juillet	45,0	6,4	45,0	6,4	45,0
Août	45,0	3,1	45,0	3,1	45,0
Septembre	45,0	0,0	45,0	0,0	45,0
Octobre	45,0	0,0	45,0	0,0	45,0
Novembre	45,0	0,0	45,0	0,0	45,0
Décembre	45,0	45,0	45,0	45,0	45,0
Taux de satisfaction	83,33%				
Nombre de mois non satisfait	10				



CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses Vallées Piémonts

Fiche notice sur l'utilisation de l'outil

Fiche notice : Utilisation de l'outil de pré-dimensionnement d'une cuve de stockage de l'eau de pluie

Objectif :

- Aider à l'utilisation de l'outil de pré-dimensionnement d'une cuve de stockage
- Interpréter les résultats des simulations proposées

Avant propos :

Possibilité d'impression du tableau et des résultats au format horizontal

Cette fiche vise à accompagner l'usage du tableau excel de prédimensionnement, celui-ci n'est pas en mesure d'anticiper les aléas climatiques futur mais cherche à se rapprocher et apporter 2 réponses : Quel volume de stockage je peux envisager sur ma structure ? Avec ce volume, est-ce qu'il me sera possible d'abreuver mes animaux à l'année ?

Légende du tableur :

Cases résultats | Cases à remplir | Cases modifiables*

* Elles sont modifiables et ils vous sera expliquer de quelle façon

Etape 1: Détermination des **volumes d'eau récupérable** avec la récupération d'eau de pluie

Station météo la plus proche :	LE CAYLAR
Surface imperméable	Pour l'exemple : 1000m²
Matériau surface imperméable	Toiture en tuiles

LE CAYLAR, LODEVE, LA VACQUERIE, ST MAURICE NAVACELLES, ROQUEREDONDE, LES PLANS, MONTDARDIER, ALZON, TREVES

Toiture métallique (bac acier, tôle), Toiture en tuiles, Toiture en ardoises, Toiture en fibrociment, Béton lisse, Enrobé (asphalte), Béton désactivé, Pavés joints serrés

- Sélectionner la **station météo la plus proche** de votre lieu de collecte des eau de pluies, lorsque vous cliquez sur la case avec le nom de la commune, un menu déroulant vous permets de la sélectionner ;

- Entrer la **surface de toiture** ou de récolte de l'eau que vous souhaiteriez relier à votre stockage, cette surface doit être en **mètre carré** (m²) ;

- Entrer le **type matériau** de la surface de toiture ou de récolte de l'eau, vous retrouvez un menu déroulant avec une liste de matériau ;

Grâce aux données que vous avez rempli, vous pouvez voir les **pluviométries mensuelles** :
Diminution de 25% : Pluviométrie de l'année sèche réduite de 25 % ;

	Moyenne	Année sèche 2005	Diminution 25%	
Janvier	83,4	18,0	13,5	mm
Février	181,0	262,2	196,7	mm
Mars	137,1	174,8	131,1	mm
Avril	66,7	33,0	24,8	mm
Mai	74,0	24,0	18,0	mm
Juin	107,6	20,6	15,5	mm
Juillet	102,8	53,8	40,4	mm
Août	80,1	37,6	28,2	mm
Septembre	52,4	16,6	12,5	mm
Octobre	36,1	10,0	7,5	mm
Novembre	53,2	31,2	23,4	mm
Décembre	109,6	139,4	104,6	mm
Moyenne annuelle	1083,9	821,2	615,9	mm

tableau des **volumes que votre toiture/surface imperméable peut générée** en de l'année et de la pluviométries :

Diminution de 25%	Unité
9,7	m³/mois
141,6	m³/mois
94,4	m³/mois
17,8	m³/mois
13,0	m³/mois
11,1	m³/mois
29,1	m³/mois
20,3	m³/mois
9,0	m³/mois
5,4	m³/mois
16,8	m³/mois
75,3	m³/mois
443,4	m³/an

Ce tableau détermine les volumes que vous pouvez envisager récupérer au maximum chaque mois de l'année en fonction des précipitations

Par exemple :

En moyenne sur l'année, il vous est possible de récupérer 780 m3 d'eau de pluie, et pour l'année 2022 qui est l'année la plus contraignante (avec le printemps le plus sec) en terme de pluie des 20 dernières années : 591 m3.

lcul des besoins en eau des animaux de l'élevage

	Ovin lait	Ovin viande	Bovin viande	Caprin	Équin
		250			
ent (< 1 an)		30			
mois de mise bas	5	3	5	5	5

eau par le **nombre d'animaux** étant dans chaque catégorie, si vous n'en avez écessaire de mettre 0 ;
nbre associé au mois de mise bas (exemple: mars = 3) de chaque espèce, si de plusieurs mois, indiquez le mois avec le **plus** de naissance, si vos mises bas se, vous pouvez laisser 5 ;

Estimation aujourd'hui	
24,5	m³/mois
26,1	m³/mois
31,0	m³/mois
40,2	m³/mois
39,6	m³/mois
46,9	m³/mois
32,3	m³/mois
30,3	m³/mois
22,6	m³/mois
23,3	m³/mois
22,6	m³/mois
22,4	m³/mois
361,8	m³/an

Une fois le tableau renseigné, vous obtenez le **tableau estimatif des besoins mensuels** et donc de la consommation mensuelle théorique des animaux de votre exploitation. Vous retrouvez également les besoins annuels des animaux.
Dans l'exemple, le mois avec le plus de besoin **théorique** est le mois de juin.

: Vous pouvez comparer les besoins annuelles avec votre facture d'eau ue votre unique ressource d'eau est l'eau potable + vous ne l'utilisez que pour l'abreuvement

u volume de stockage

é, des volumes de stockage ont été calculé, ils es différentes :
assurer une autonomie lors de la période (échelle nt 1 mois complet avec un réservoir remplie alors

anie (CRAO) => assure un **équilibre entre apports** e réserve définie, ne permet pas d'autonomie en

ockage

Méthode de la CRAO		
Moyenne	Sèche	Diminution 25%
47,6	39,7	33,6 m³
95,2	79,4	67,1 m³
142,8	119,1	100,7 m³
190,4	158,8	134,2 m³

vertes :
tonomie calculé avec la méthode des besoins est ut a fait possible de changer le volume envisagé oit par ce que vous aviez imaginé comme volume ;
u'il doit rester au moins **à la fin du mois** dans le ckage comme **utile pour l'abreuvement** ;

les 2 méthodes permet de choisir un volume de adapté à l'exploitation.

tions

l'année à partir du moment où il y a de l'eau edans

olume de stockage, **4 scénarios climatiques** sont **es d'eau de la cuve**. Ce sont des scénarios sur 5 nt varient d'un scénario à l'autre. Pour chacun des ique présentant l'évolution du volume stocké est ant au plus contraignant.

les scénarios climatiques

Années moyennes
d'années moyennes et sèches
ement de 3 années sèches
ne des années "extrêmement sèche"

éterminé par le **nombre de mois** où le **volume** mont par rapport au nombre de mois totaux.
le tout les scénarios du nombre de mois non

du taux de satisfaction

Ce que ça veut dire:
ire les besoins en eau des animaux tous les mois.
t de satisfaire l'objectif d'abreuvement pendant la recours à une ressource complémentaire lors des es déficitaires est possible
e l'objectif pendant une part importante des mois, t plus fréquentes, et la ressource complémentaire souvent nécessaire.
tisfaire suffisamment régulièrement les besoins en soit insuffisant, soit les volumes précipitations sont trop faible

ez envisager de ne pas consommer l'eau es (souvent en période estivale) afin de pour cette période.

Sèche	Moyenne
35,4	46,9
46,9	46,9
46,9	46,9
59,5	46,9
8,1	46,9
0,0	46,9
6,4	46,9
3,1	46,9
0,0	46,9
0,0	46,9
0,0	46,9
46,9	46,9

années sèches

des animaux

Novembre | Décembre

Vous avez possiblité de voir sous forme de **graphique** ou de **tableau**, l'évolution du volume stocké dans la cuve.
Sur l'exemple, le volume de stockage envisagé est de **47 m3** soit **1 mois d'autonomie**, vous pouvez voir que pour les années sèche les mois de juin et d'août à novembre, il va y avoir des problème d'eau avec le volume de stockage envisagé, cependant, lors d'année moyenne, le volume est suffisant et toujours remplie.

n :
s années avec les mêmes pluviométries

Sèche	Moyenne
75,0	86,5
86,5	86,5
86,5	86,5
76,0	86,5
47,7	86,5
15,7	86,5
22,1	86,5
18,8	86,5
8,2	86,5
0,0	86,5
0,0	86,5
78,0	86,5

Afin d'essayer d'augmenter le taux de satisfaction et le nombre de mois satisfait de l'exemple, le volume envisagée est passé à **2 mois d'autonomie** soit **87 m3** de stockage, vous pouvez voir que cela améliore le critère de satisfaction.

arde :
quement d'améliorer le taux de satisfaction, nte sur votre territoire cela va bloquer

Pour un volume envisagée de 87 m3 :

Moyenne taux satisfaction	89%
Moyenne du nombre de mois non satisfait	6,75 sur 60 mois

es informations, notamment une page intitulé r des prix de différents types de stockage et

viométrie précise, vous pouvez sélectionner la

LE CAYLAR | LA VACQUERIE | ST MAURICE NAVACELLES | ROQUEREI

sion

ns votre réflexion, cependant, celui-ci ne évolutions et des comportements que vont que malgré la volonté d'anticipation, la non anticipé par l'outil. De plus, cette strictement lié à l'abreuvement, et une aginer les mois où s'orchestre ces autres

Des questions ?
contact@cpie-causses.org
ou
04 67 44 75 79

CAUSSES MÉRIDIONAUX
Causses | Vallées | Piémonts

Subventions et financements pour les agriculteur-rices

- Financement de projet si lié à un bâtiment
  - Chenaux
  - Descente
  - Cuve de Stockage
- Financement de la Région sur des appel à projet (FEADER, …)

Côté Agence de l'eau Rhône Méditerranée Corse à creuser (avec le 13ème programme)

Perspectives :

- Envisager la même chose pour le grand public (pour des toilettes ou le jardin)
- Fiches techniques :
  - Financement
  - Impluvium
  - Retro planning des étapes à réaliser pour un projet
- Mutualisation d'achat (de banché) pour aider les agriculteur-rices
- Accompagner les agriculteur-rices pour l'interprétation

Merci pour votre attention

Avez-vous des questions ?

CAUSSES MÉRIDIONAUX

Causses Vallées Piémonts

contact@cpie-causses.org - FUSTER Léna