



**STOCKER L'EAU
SUR LES PARCOURS
ET LES ALPAGES**

Création d'un bassin impluvium : la bâche EPDM est en cours d'installation. Bien ancrée et protégée par une clôture, elle permet d'étanchéifier 390 m³ pour collecter et stocker 350 m³ d'eau.



SOMMAIRE

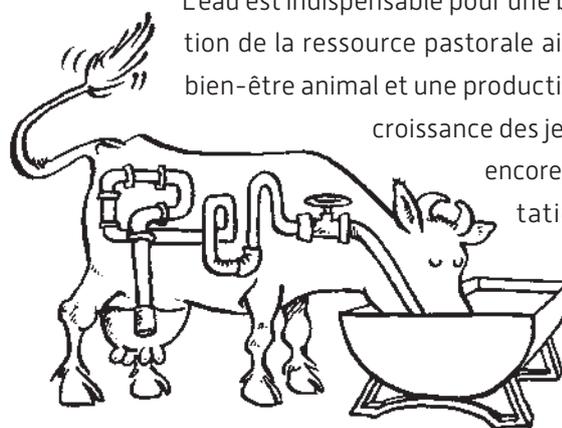
- 2 | Bien boire pour bien manger
- 3 | Bien raisonner pour mieux stocker
- 4 | À chaque situation son stockage : comment choisir ?
- 6 | Quelques indications sur les coûts
- 7 | Et pour quelques gouttes de plus...

Photo de couverture : Un bassin-impluvium en alpage : la collecte des eaux de la fonte des neiges permet d'abreuver le troupeau bovin pendant tout l'été.

Crédits photo : CERPAM
Crédits dessins : B. Nicolas
Conception graphique : Cécile Hébrard

Juin 2019

BIEN BOIRE POUR BIEN MANGER



L'eau est indispensable pour une bonne valorisation de la ressource pastorale ainsi que pour le bien-être animal et une production réussie (lait, croissance des jeunes qui têtent encore leur mère, gestation à mener à terme...).

BIEN RAISONNER POUR MIEUX STOCKER

Le stockage de l'eau permet de répondre à un manque ou une absence de ressource là où il serait nécessaire d'en avoir.

Avant de commencer les travaux, un certain nombre de questions doivent être examinées : où ai-je besoin de stocker de l'eau ? en quelle quantité ? quelle ressource vais-je stocker (eaux de surface, eaux souterraines, eau de pluie ou de neige...) ? y a-t-il d'autres besoins en eau que ceux du troupeau (DFCI par exemple) ? quelle(s) autorisation(s) faut-il obtenir ?

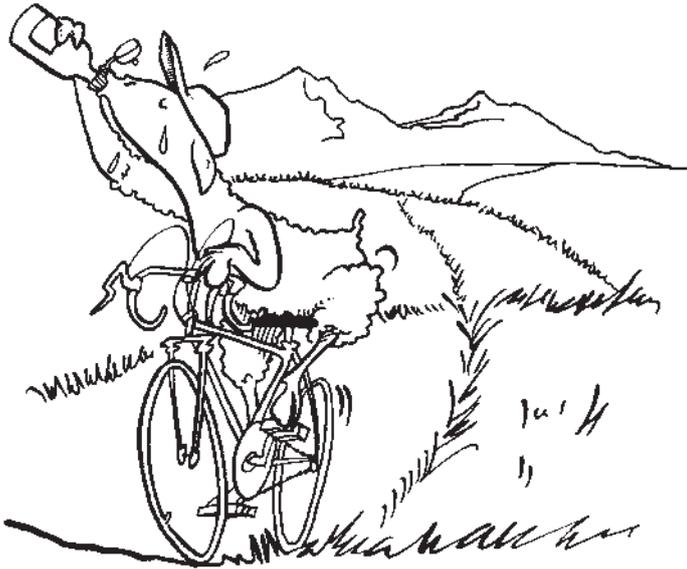


ATTENTION !

Se renseigner auprès de la commune du règlement de la zone au Plan Local d'Urbanisme. Une déclaration de travaux peut être nécessaire selon l'importance des travaux.



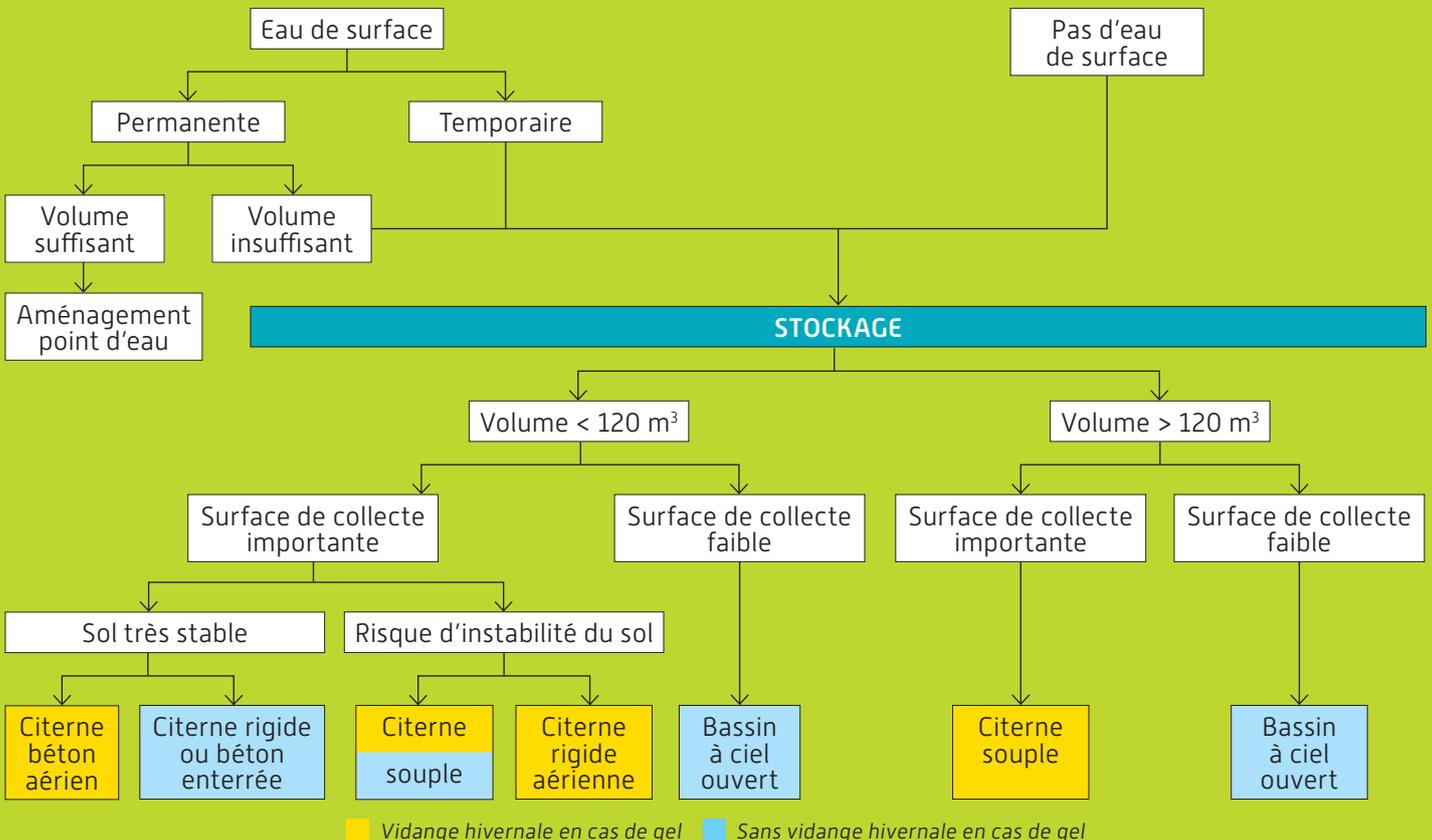
Les besoins en eau des animaux varient en fonction de nombreux facteurs : le type de production, le stade physiologique, les conditions climatiques, la topographie du pâturage, le niveau de dessiccation de la ration...



Le choix de l'implantation d'un point d'abreuvement est primordial. Selon le contexte climatique ou les caractéristiques hydrogéologiques du sous-sol, l'accès à la ressource en eau pour l'abreuvement des troupeaux peut s'avérer plus ou moins difficile. Lorsque l'eau ne fait pas défaut, elle peut être directement distribuée du captage aux abreuvoirs, ou bue par les animaux à même le cours d'eau. Cependant dans la plupart des cas, l'eau est rare ou manquante à la période où le troupeau en a besoin : il est alors nécessaire de la stocker. C'est d'autant plus vrai avec l'augmentation des aléas météorologiques liés au changement climatique : la hausse des températures (+ 2°C environ depuis 1950 dans les Alpes) et un décalage des précipitations à certaines périodes induisent des besoins en eau plus importants pour les animaux au moment où il y en a le moins. Stocker, c'est aussi anticiper ces évolutions en cours.

LA CLÉ D'AIDE À LA DÉCISION

La clé d'aide à la décision ci-dessous permet d'envisager différentes solutions adaptées à des conditions variées. Un accompagnement technique personnalisé est indispensable sur certains projets.





À CHAQUE SITUATION SON STOCKAGE :

	CITERNE BÉTON ENTERRÉE	CITERNE BÉTON AÉRIENNE	CITERNE RIGIDE AUTO-PORTANTE MÉTALLIQUE
AVANTAGES	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité • Eau fraîche • Pas de lumière (pas de développement d'algues et moins de développement bactériologique) • Bonne intégration paysagère • Qualité alimentaire possible si enduit adapté 	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité • Pas de lumière (pas de développement d'algues et moins de développement bactériologique) • Moins de terrassement que la citerne béton enterrée • Qualité alimentaire possible si enduit adapté 	<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité • Pas de lumière (pas de développement d'algues et moins de développement bactériologique) • Terrassement réduit (pas de maçonnerie, encombrement réduit) • Rapidité de mise en place • Stockage de gros volumes par rapport à la PEHD (jusqu'à 120 m³)
INCONVÉNIENTS	<ul style="list-style-type: none"> • Fortes contraintes pour réaliser l'assise de la citerne <ul style="list-style-type: none"> – technicité en maçonnerie – sondage de sol indispensable pour vérifier la structure et la stabilité • Volume stocké limité (120 m³ maximum) • Suivi technique et entretien régulier indispensables • Coûts de construction et de mise en place très importants 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortes contraintes pour réaliser l'assise de la citerne <ul style="list-style-type: none"> – technicité en maçonnerie – sondage de sol indispensable pour vérifier la structure et la stabilité • Volume stocké limité (120 m³ maximum) • Suivi technique et entretien régulier indispensables • Coûts de construction et de mise en place très importants 	<ul style="list-style-type: none"> • Accès du chantier adapté pour gros porteur • Sol stable nécessaire • Vigilance face au revêtement intérieur : bien préciser qu'il s'agit d'une utilisation pour l'abreuvement animal (certains enduits utilisés sont toxiques)
CONDITIONS D'ENTRETIEN	<ul style="list-style-type: none"> • Bassin de décantation amont à prévoir et à curer chaque année • Passage d'homme à prévoir • Vérification annuelle de l'état général de l'ouvrage, et en fonction : <ul style="list-style-type: none"> – nettoyage, indispensable pour une eau propre – réparation de l'enduit d'étanchéité 	<ul style="list-style-type: none"> • Bassin de décantation amont à prévoir et à curer chaque année • Passage d'homme à prévoir • Vérification annuelle de l'état général de l'ouvrage, et en fonction : <ul style="list-style-type: none"> – nettoyage, indispensable pour une eau propre – réparation de l'enduit d'étanchéité et des fentes sur les parois extérieures avec du mastic 	<ul style="list-style-type: none"> • Bassin de décantation amont à prévoir et à curer chaque année • Laisser un espace de dilatation pour le gel en hiver ou vidanger totalement la citerne • Mettre les vannes hors gel en hiver (sac isotherme qui entoure la vanne) ou les laisser ouvertes d'un quart • Vérification annuelle de l'état général de l'ouvrage, et en fonction, nettoyage (indispensable pour une eau propre)



COMMENT CHOISIR ?

CITERNE RIGIDE AUTO-PORTANTE PEHD	CITERNE SOUPLE	BASSIN À CIEL OUVERT BÂCHE EPDM
<ul style="list-style-type: none"> • Durabilité • Pas de lumière (pas de développement d'algues et moins de développement bactériologique) • Terrassement réduit (pas de maçonnerie, encombrement réduit) • Rapidité de mise en place • Légère par rapport à la citerne métallique (650 kg pour 15 m³), hélicoptable • Moins coûteuse qu'une citerne métallique • Qualité alimentaire disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Facile à mettre en œuvre • Facile d'entretien • Légère (hélicoptable) • Remisable • Facilement réparable • Citerne sur mesure possible • Coût au mètre cube avantageux • Eau stockée à l'abri de la lumière et de l'air (pas de développement d'algues et moins de développement bactériologique) • Qualité alimentaire disponible 	<ul style="list-style-type: none"> • Surface de réceptacle moindre grâce au bassin • Grand volume de stockage • Grande résistance aux températures hivernales extrêmes • Forme adaptable au terrain • Piège à neige • Entretien et nettoyage faciles
<ul style="list-style-type: none"> • Volume limité pour les citernes aériennes (15 m³) • Sol stable nécessaire • Peut être volée (légère) • Fragile (vandalisme, dégâts naturels, etc.) • Nettoyage parfois malaisé (angles, passage d'homme étroit sur les petits volumes) • En cas d'installation en série, sol plan indispensable 	<ul style="list-style-type: none"> • Fragile (vandalisme, dégâts naturels, etc.) • Terrassement parfaitement plan nécessaire (risque de reptation + volume complet non valorisable) • Pose d'un géotextile et d'une couche de sable indispensables pour éviter le poinçonnement • Emprise au sol importante (1,60 m de haut maxi sur les volumes utilisés pour l'abreuvement) • Tendance au réchauffement de l'eau 	<ul style="list-style-type: none"> • Terrassement important • Risque de vandalisme (sur la bâche ou sur l'eau stockée) • Forte évaporation en milieu méditerranéen (5 à 6 mm/jour en saison chaude à limiter par un filet anti-évaporation) • Accumulation de sédiments et matières organiques responsables de développement bactériologiques • Partie non immergée de la bâche sensible aux UV
<ul style="list-style-type: none"> • Bassin de décantation amont à prévoir et à curer chaque année • Vidanger totalement la citerne en cas de gel hivernal • Mettre les vannes hors gel (sac isotherme qui entoure la vanne) ou les laisser ouvertes d'un quart • Vérification annuelle de l'état général de l'ouvrage, et en fonction : <ul style="list-style-type: none"> – nettoyage (indispensable pour une eau propre) – vérification des connexions entre les citernes en série 	<ul style="list-style-type: none"> • La citerne doit être protégée des animaux par une clôture fixe rigide munie d'un portillon fermé à clé. Cette clôture doit être entretenue. • Bassin de décantation amont à prévoir. • En cas d'utilisation hivernale avec un risque de gel élevé, il faut adapter la prise d'eau depuis la citerne (y penser en amont de l'installation). Les citernes ne craignent pas le gel ni la neige (pas d'explosion de la citerne grâce à la souplesse de la bâche et à la surverse de sécurité) • Mettre les vannes hors gel (sac isotherme qui entoure la vanne) ou les laisser ouvertes d'un quart • Nettoyage extérieur de la citerne (balai) à faire régulièrement • Vérification annuelle de l'étanchéité de l'ouvrage, et si besoin, réparation 	<ul style="list-style-type: none"> • Le bassin doit être protégé des animaux par une clôture fixe rigide munie d'un portillon fermé à clé. Cette clôture doit être entretenue. • Mise en place d'une échelle à gibier (cordage) et à rongeurs (grillage plastique) • Nettoyage annuel de l'intérieur et des pourtours du bassin après la période d'utilisation (balai, débroussaillage de la végétation sur le pourtour du bassin et de la clôture) • Vérification annuelle de l'étanchéité de la bâche et réparations éventuelles • Vérification annuelle de la tension des câbles et de l'état du filet brise-vent • Bâche de qualité certifiée 1,1 mm d'épaisseur + géotextile 210 g/m² minimum, également de qualité certifiée • Compter en moyenne sur un remplacement de la bâche tous les 15 ans environ

QUELQUES INDICATIONS SUR LES COÛTS

Les coûts varient d'un équipement à l'autre bien sûr, mais aussi en fonction de l'accessibilité du chantier, des difficultés de réalisation (sol profond ou sol pierreux par exemple)



■ CITERNE BÉTON ENTERRÉE

Citerne béton enterrée, ici à vocation DFCI

Volume de stockage considéré : 100 m³

Coût indicatif : 20 000 € HT (terrassment, fournitures, main d'œuvre)



■ CITERNE BÉTON AÉRIENNE

Citerne béton aérienne alimentée par une source. La surverse permet d'alimenter des abreuvoirs tout en assurant le volume DFCI minimal pour lequel elle est prévue.

Volume de stockage considéré : 100 m³

Coût indicatif : 15 000 € HT

et du prix des matériaux. Les valeurs estimatives fournies dans ce tableau sont une compilation en 2019 de nombreux aménagements de stockage d'eau réalisés dans la région.



■ CITERNE RIGIDE AUTO-PORTANTE MÉTALLIQUE

Citerne DFCI en forêt. Tout double usage (pastoral et DFCI) doit être prévu en concertation avec les services incendie départementaux.

Volume de stockage considéré : 30 m³

Coût indicatif : Environ 10 000 € HT, hors livraison et terrassment éventuel.



■ CITERNE RIGIDE AUTO-PORTANTE PEHD

Citerne tampon entre une source et des abreuvoirs. Elle permet d'assurer l'accès à l'eau pour tout le troupeau au moment de l'abreuvement.

Volume de stockage considéré : 10 m³

Coût indicatif : Environ 5 000 € HT, hors livraison et terrassment éventuel.



■ CITERNE SOUPLE

La citerne souple permet de stocker l'eau à l'abri de la lumière et de l'air. Il est indispensable de la clôturer pour s'assurer que les animaux ne grimpent pas dessus.

Volume de stockage considéré : 150 m³

Coût indicatif : Fourniture citerne : 3 800 € HT

■ BASSIN À CIEL OUVERT BÂCHE EPDM

Bassin impluvium avec siphonage gravitaire jusqu'aux abreuvoirs.

Volume de stockage considéré : 200 m³

Coût indicatif : Terrassement, fournitures, clôtures : 20 à 25 000 € HT



ET POUR QUELQUES GOUTTES DE PLUS...

L'eau doit être considérée comme un aliment à part entière. Sa disponibilité peut motiver ou au contraire freiner l'appétit au pâturage si elle fait défaut.

En plus de satisfaire les besoins vitaux du troupeau, la quantité d'eau disponible et sa répartition conditionnent la valorisation de la ressource pastorale.

Les générations précédentes réalisaient déjà des ouvrages pour stocker le précieux liquide en période d'abondance, et ainsi disposer d'eau lorsqu'il en manque : certains bassins en pierre sous les bergeries sont encore utilisés aujourd'hui, et beaucoup de communes de montagne disposaient d'un abreuvoir communal.

Aujourd'hui, les systèmes d'élevage ont changé, mais la problématique demeure et s'accroît. Dans nos contextes méditerranéens et de montagnes sèches, les changements climatiques en cours viennent perturber une situation déjà critique pour la disponibilité de l'eau d'abreuvement. Il est donc indispensable de se poser les bonnes questions pour aménager des équipements nécessaires à l'activité pastorale.

POUR NOUS CONTACTER

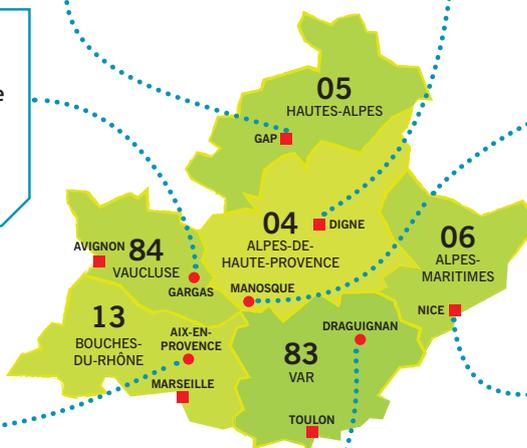
CERPAM 05
Chambre d'Agriculture
8 ter rue du Capitaine de Bresson
05010 GAP CEDEX
04 92 52 53 13 – 06 11 65 27 27
svieux@cerpam.fr
04 92 52 53 12 – 06 11 65 27 19
asilhol@cerpam.fr

CERPAM 04
Chambre d'Agriculture
66 boulevard Gassendi
BP 117
04004 DIGNE-LES-BAINS CEDEX
04 92 30 57 64
06 11 65 27 39 – obonnet@cerpam.fr
06 11 65 27 68 – sgoles@cerpam.fr

CERPAM 84
Maison de l'Agriculture
26 chemin de la Machotte
84400 GARGAS
04 90 74 47 40
06 11 65 27 23
bbeylier@cerpam.fr

**COORDINATION RÉGIONALE
CERPAM**
570 avenue de la Libération
04100 MANOSQUE
04 92 87 47 54
secretariat@cerpam.fr

CERPAM 13
Maison des Agriculteurs
22 avenue Henri Pontier
13626 AIX-EN-PROVENCE CEDEX 1
04 42 23 86 14
06 11 65 12 87
sdebit@cerpam.fr



CERPAM 06
MIN Fleurs 17- Box 85
06296 NICE CEDEX 3
04 97 25 76 56
06 11 65 27 76
mgontier@cerpam.fr

CERPAM 83
Chambre d'Agriculture
11 rue Pierre Clément
83300 DRAGUIGNAN
06 11 65 27 71
pthavaud@cerpam.fr



UNION EUROPÉENNE
Fonds Européen Agricole
pour le Développement Rural



L'EUROPE INVESTIT DANS LES ZONES RURALES



Centre d'Etudes
et de Réalisations
Pastorales
Alpes-Méditerranée