Dossier Technique

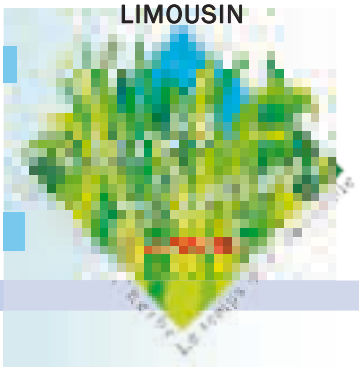
Soif d'eautonomie

L'abreuvement au champ

Programme Herbe et Fourrages en Limousin

Août 2009

Programme Structurel
Herbe et Fourrages en
LIMOUSIN



Soif d'eautonomie

L'abreuvement au champ

En Limousin, région d'élevage par excellence, les exploitations doivent satisfaire les besoins en eau des troupeaux, au pâturage et dans les bâtiments. Comme pour l'alimentation, l'autonomie en eau sur les exploitations est une priorité. Sa disponibilité est un élément essentiel pour une gestion optimale du pâturage et source d'économie de temps et de charges.

Si les sécheresses successives ont mis en évidence des difficultés liées à l'approvisionnement, générant des conflits d'usages, la gestion de la ressource en eau et ses conditions d'accès deviennent centrales sur notre territoire. En dehors des périodes climatiques extrêmes, la disponibilité en eau peut être très différente selon les secteurs : la solution doit être adaptée aux particularités du terrain.

Pour mettre en place un abreuvement fiable, qui limite les prélèvements sur le réseau d'Adduction en Eau Potable, il convient d'abord de faire l'inventaire des ressources en eau disponibles sur l'exploitation, puis d'envisager la mise à disposition pour les animaux en respectant les cadres réglementaires existants.

L'autonomie en eau doit être recherchée au travers de systèmes et d'aménagements permettant de préserver la qualité de la ressource, des éleveurs qui ont déjà fait cette démarche nous apportent leur témoignage.

Arnaud AUJAY, Responsable professionnel du Programme Herbe et Fourrages en Limousin

Sommaire

- Page 2 — Les besoins en eau des animaux, une eau de boisson « potable »
- Page 3 — L'abreuvement aménagé à partir du ruisseau
- Page 4 — Les captages de nappes superficielles
- Page 5 — Le captage des eaux profondes par forage
- Page 6 — Les réserves ou stockages de surface
- Page 7 — Le stockage des eaux de pluie
- Page 8 — Les pompes à museau
- Page 9 — L'alimentation gravitaire
- Page 10 — L'énergie solaire
- Page 11 — L'énergie éolienne
- Page 12 — Le bélier hydraulique
- Page 13 — La station de traitement
- Page 14 — Pas de solution unique
- Page 15 — Réalisation
- Page 16 — Bibliographie

Document réalisé avec le soutien financier de

Pour connaître les besoins en eau des troupeaux, il faut savoir qu'en moyenne, une UGB consomme au moins 70 litres d'eau par jour, et c'est bien sûr en période estivale, que la consommation des troupeaux, et en particulier celle des bovins, est la plus importante. Par exemple, dès que la température dépasse 25°C, un lot de 25 vaches avec leurs veaux, va consommer quotidiennement 3 000 litres d'eau .

Consommation journalière en eau en conditions estivales
(température supérieure à 25 °C)

Vache allaitante Vache laitière	**110 litres** **140 litres**
Génisse 1-2 ans	**80 litres**
Génisse 6-12 mois	**50 litres**
Ovins	**25 litres**

Pour qu'elle soit consommable par les animaux, l'eau doit répondre à des recommandations (et non des normes) sur les aspects chimiques et bactériologiques.

Ce sont les laboratoires départementaux qui analysent les échantillons.

L'été, une vache boit quotidiennement 110 litres d'eau

Recommandations de potabilité en élevage

Aspects chimiques :
- pH : entre 6,5 et 8,5 (maximum 9,5)*
- TH (dureté totale) : entre 15 et 30°F
- Matières Organiques : moins de 5 mg / l
- Nitrates : moins de 50 mg / l
- Nitrites : moins de 0,1 mg /l
- Ammonium : moins de 0,5 mg / l
- Chlorure : moins de 200 mg / l
- Fer : moins de 0,2 mg / l

Paramètres bactériologiques
- Coliformes totaux : moins de 5 germes/100 ml
- Coliformes fécaux : moins de 5 germes/100 ml
- Streptocoques fécaux : moins de 5 germes/100 ml
- Clostridi sulfito-réducteurs : moins de 10 germes/100ml

Source : les systèmes d'abreuvement au pâturage (Rivières Rance et Célé, édition 2006 Guide technique)
** ce niveau est rarement atteint dans la région Limousin*

Les éleveurs disposent de plusieurs ressources en eau qu'ils peuvent combiner entre elles et dont ils peuvent tirer parti :

- ***L'abreuvement aménagé à partir du ruisseau***
- ***Le captage des nappes superficielles***
- ***Le captage des eaux profondes par forage***
- ***Les réserves ou stockages de surface***
- ***Le stockage des eaux de pluie***

Chaque ressource présente des avantages et des inconvénients, et une réglementation stricte s'applique à chacune.

Ressource :

L'abreuvement aménagé à partir du ruisseau

L'abreuvement des animaux dans les ruisseaux est une pratique courante dans notre région caractérisée par un réseau hydrographique très dense.

Afin d'éviter la dégradation des berges et l'altération de la qualité de cette ressource en eau, il convient de respecter un certain nombre de règles.

Des aménagements permettent aux animaux de s'abreuver directement au cours d'eau, sans risque de piétinement.

Des avantages...
- Facile à mettre en place
- Eau fraîche et courante
- Fonctionne en période de gel

Des inconvénients...
- Non adapté aux cours d'eau avec débits trop faibles
- Risques de déstabilisation des berges
- Sensibilité aux pollutions ou aux contaminations provenant de l'amont

➲ Réalisation :

Dans un premier temps, pour éviter les dégradations par les animaux, il est recommandé de clôturer les berges et d'implanter le lieu d'abreuvement de façon à ce que les particules mises en suspension puissent se déposer sans « polluer » le courant.

➲ Montant et coût de l'investissement :

De 800 à 1 200 euros HT pour le dégagement de l'accès au ruisseau et stabilisation de la rampe d'accès.

➲ Remarque :

On peut également abreuver les animaux à partir d'un ruisseau sans accès direct en utilisant des abreuvoirs spécifiques *(voir pages 8, 9, 10)*.

Réglementation

La plupart des travaux ,installations,ouvrages ou activités touchant à la ressource en eau sont soumis, soit à Déclaration (plus ou moins simplifiée) soit à Autorisation au titre de la Loi sur l'Eau

➲ **Déclaration** au titre de la Loi sur l'Eau (décrets 93-742 et 2006-880 codifiés) :

- ♦ Si le dossier n'impacte pas les milieux aquatiques, l'Administration répondra favorablement par un simple courrier
- ♦ Si le dossier impacte peu les milieux aquatiques, l'Administration proposera une procédure de Déclaration Simplifiée
- ♦ Si l'impact sur les milieux aquatiques est réel, l'Administration indiquera une procédure de Déclaration complète, avec étude d'incidence.

➲ **Autorisation** au titre de la Loi sur l'Eau (décrets 93-742 et 2006-880 codifiés) :

- ♦ Réalisation d'une étude d'impact ou étude d'incidence et dépôt du dossier en enquête publique

Si aucun aménagement de berge n'est mis en place, l'abreuvement direct à partir du ruisseau n'est pas soumis à déclaration.
Si, par contre, des aménagements sont réalisés (petite dérivation, empierrement des berges, muret bétonné) alors les travaux nécessitent des démarches.

- ♦ Dérivation, détournement, reprofilage, rectification...
  - *Longueur < 10 m : **Déclaration procédure simplifiée***
  - *10 m < longueur < 100 m : **Déclaration***
  - *Longueur > 100 m : **Autorisation***
- ♦ Consolidation de berge
  - *Longueur < 20 m : **Déclaration procédure simplifiée***
  - *20 m < longueur < 200 m : **Déclaration***
  - *Longueur > 200 m : **Autorisation***

Ressource :

La barrière en bois doit présenter une section supérieure à 15 cm

Les captages de nappes superficielles

On entend par nappes superficielles, les sources et les mouillères; leur captage s'effectue à l'aide de puits ou de drains. Ce type de travaux est fortement encadré réglementairement.

➲ Localisation :

Des avantages...
- Eau fraîche et courante
- Fonctionne en période de gel

Des inconvénients...
- Ressource sensible aux conditions climatiques
- Contamination possible par les pratiques culturales dans le voisinage du captage

Les captages se réalisent en rupture de pente, dans le tiers inférieur de la pente, ou au niveau de sources déjà connues.

Les puits sont plutôt réservés aux terrains plats, et les drains aux parcelles en pente.

L'alimentation gravitaire une solution simple et efficace avec des abreuvoirs à niveau constant

➲ Réalisation :

Pour être efficaces, les drains doivent être enterrés à une profondeur (> 1 m) qui varie en fonction de la nature des sols.

à éviter :

- ☹ Les drains superficiels en tête de vallon (sevrage estival)
- ☹ Les captages en terrains plats

Quant aux puits, une profondeur minimale de 5 à 6 m est nécessaire.

➲ Abreuvement et distribution de l'eau :

Pour les drains, on utilise une alimentation gravitaire des abreuvoirs. Concernant les puits, la remontée de l'eau s'effectue à l'aide d'une pompe solaire ou électrique, d'une éolienne (prévoir un stockage tampon) ou bien d'une pompe de prairies également appelée pompe à museau *(voir pages 8, 9, 10,11)*.

➲ Mesures de protection :

Pour les drains, il est préférable d'installer un couvert végétal permanent et d'éviter toute concentration d'animaux ainsi que les apports de fertilisation non maîtrisés.

Le puits est, si possible, isolé des eaux de ruissellement grâce à un radier en béton.

➲ Montant et coût de l'investissement :

De 800 à 1 500 € HT par captage et par abreuvoir.

➲ Abreuvoirs et pompage adaptés

- Alimentation gravitaire
- Pompe solaire
- Eolienne

Réglementation

Il s'agit de s'assurer que le captage ne concerne pas une zone humide, ni un cours d'eau, sinon:

- *Zone humide asséchée d'une surface < 1000 m² : **Déclaration, procédure simplifiée***
- *1000 m² < Zone humide asséchée < 1 ha : **Déclaration***
- *Zone humide asséchée d'une surface > 1 ha : **Autorisation***

Remarque : ceci vaut aussi pour le remblai et l'inondation de zones humides

De plus, la canalisation de petits cours d'eau pour captage d'eau est soumise à **Autorisation**

Attention !

On entend par «rigole» un ouvrage artificiel édifié de la main de l'homme servant à l'évacuation gravitaire des eaux de ruissellement de surface et de la partie superficielle du sol.

Un cours d'eau se caractérise quant à lui par la présence d'un lit marqué permanent, naturel à l'origine mais pouvant avoir été modifié, présentant un débit suffisant (attention : ça ne veut pas dire "coule toute l'année"), une majeure partie de l'année, apprécié au travers des caractéristiques climatiques et hydrologiques locales. Il est par ailleurs affecté à l'écoulement normal des eaux et abrite une vie aquatique. L'ensemble de ces critères donnant lieu à des interprétations variables, c'est finalement sur la jurisprudence que les autorités s'appuient pour statuer et des rigoles peuvent être assimilées, de façon plus ou moins pertinente, à des cours d'eau. La jurisprudence est en effet partagée sur le sujet.

La définition des "zones humides" est complexe et si le secteur où vous souhaitez effectuer des travaux comporte une zone habituellement gorgée d'eau (même en été), sur une surface dépassant les 1 000 m², avec une végétation très particulière dominant les espèces fourragères (prés de fonds, par exemple), contactez la police de l'eau ou demandez conseil à la Chambre d'Agriculture, pour vous assurer que vous ne vous trouvez pas sur une "zone humide au titre de la loi sur l'eau".

Concernant les zones humides, la réglementation étant en constante évolution et difficile d'accès aux « non-initiés », avant la mise en œuvre de tout chantier, contactez la police de l'eau ou votre Chambre d'Agriculture.

Témoignage ***Dominique ANDRIEUX,*** *éleveur de bovins limousins à Surdoux (87)*

« En 2001, j'ai fait appel aux services de la Chambre d'Agriculture pour valoriser une parcelle proche de mes bâtiments qui présentait des "mouillères". Cette parcelle regorgeait d'eau mais n'offrait pas d'abreuvement correct aux vaches qui buvaient directement aux rigoles anciennes.

Dans le but d'améliorer l'état sanitaire du troupeau, j'ai déposé une demande à la DDAF pour le captage des 2 plus grosses mouillères et l'aménagement de 3 abreuvoirs.

Pour être bien sûr de pouvoir obtenir toutes les autorisations en été, le dossier a été déposé en hiver. On a pu faire les travaux à la bonne période.

Aujourd'hui, même s'il reste quelques surfaces humides sur cet îlot, je passe partout en tracteur, la valeur fourragère de la prairie s'est nettement améliorée et surtout, je bénéficie d'un abreuvement sain, qui demande peu d'entretien. Mon investissement a été très vite rentabilisé. »

Ressource :

Le captage des eaux profondes par forage

La technique du forage est la seule solution qui permet de capter les eaux profondes, du fait de l'absence de nappe dans le Limousin, ce type d'investissement n'est pas généralisable dans notre région.

➲ Localisation :

Des avantages...
- Eau fraîche
- Régularité de la ressource
- Volume important

Des inconvénients...
- Débit aléatoire si absence d'étude
- Infrastructure lourde et onéreuse (pompage et source d'énergie)

Pour déterminer l'emplacement d'un forage, on peut faire appel à « un sourcier », ou avoir recours à une étude hydrogéologique. L'emplacement du forage est idéal lorsqu'il correspond à un point stratégique pour la distribution de l'eau.

➲ Réalisation :

Pour les travaux, il est préconisé de faire appel à un foreur spécialisé et reconnu. La technique du double tubage doit être retenue. Au delà de 6 m, Il faut prévoir une pompe immergée pour assurer la remontée de l'eau (son alimentation en énergie peut être électrique, solaire, ou éolienne).

➲ Mesures de protection :

La tête du puits doit être protégée par un radier étanche, un périmètre de protection interdit l'accès aux animaux dans une zone de 5 m autour du forage (clôture en fil de fer barbelé).

Tout épandage d'engrais (minéraux ou organiques) et de produits phytosanitaires est formellement proscrit dans un rayon de 35 m autour du forage.

La technique du double tubage est à retenir

➲ Montant et coût de l'investissement :

De 6 000 à 8 000 € HT pour le percement et l'équipement du forage, y compris la pompe immergée et installation d'un abreuvoir.

➲ Abreuvoirs et pompage adaptés :

- Pompe solaire
- Eolienne

➲ Les pièges à éviter :

☹ Le simple tubage

☹ Les trop grandes profondeurs (plus de 20 mètres) à cause des risques de contamination par des minéraux toxiques

☹ Le positionnement du forage à l'aval d'une source de contamination possible de l'eau (bâtiment d'élevage, sortie de fossé...)

Témoignage *Michel DEMANUS, éleveur de bovins limousins et arboriculteur à la Roche l'Abeille (87)*

"En 2005, suite aux sécheresses successives, j'ai décidé d'investir dans une ressource en eau fiable.

Après avoir fait appel à un premier foreur qui ne m'a pas donné entière satisfaction, j'ai contacté un deuxième qui s'est engagé par écrit à trouver de l'eau. Il m'a également informé des démarches administratives très particulières et obligatoires dans le cas des forages.

Les démarches ont duré un an à partir du premier contact avec la DDAF.

Aujourd'hui, je bénéficie d'une eau propre, fraîche et toujours disponible. Le forage est un ouvrage particulier qui exige des démarches administratives précises et une bonne technique : il faut s'entourer des bonnes personnes ! »

Réglementation

Prélèvement < 1 000 m³ / an	Prélèvement > 1 000 m³ / an
A partir du 30 mai 2008, tout nouveau forage se déclare en mairie	*Déclaration auprès de la Police de l'eau*

De plus, si la profondeur > 10 m :

Déclaration obligatoire à la DRIRE

Attention : depuis 2003, les travaux de forage et les prélèvements d'eau sont entièrement déconnectés. Pour les prélèvements supérieurs à 1 000 m³ / an, contactez la Chambre d'Agriculture.

Ressource :

Les réserves ou stockages de surface

Il s'agit de réserves d'eau qui sont extérieures au réseau hydrographique et aux ruisseaux. Elles peuvent être individuelles ou collectives. La création de plan d'eau est fortement encadrée réglementairement.

Des avantages...
- Volume important
- Disponibilité toute l'année

Des inconvénients...
- Élévation de la température en été
- Évolution de la qualité de l'eau avec mise en place éventuelle d'une station de traitement de l'eau
- Infrastructure lourde et onéreuse
- Entretien annuel (vidange) pour une eau de bonne qualité
- Obligation d'entretien et surveillance des ouvrages

➲ Localisation :

Les réserves se situent en tête de vallon, avant la naissance du cours d'eau ou bien à proximité des bâtiments. Sont également concernés tous les sites stratégiques pour la desserte des parcelles.

➲ Alimentation :

Elles sont alimentées par les eaux pluviales, les eaux de ruissellement, les eaux de toiture, ou par une source sur son emprise.

➲ Réalisation :

Il s'agit le plus souvent d'un ouvrage en déblai-remblai d'une profondeur minimale de 2,50 m dont on doit assurer l'étanchéité.

Remarque *: dans ce type d'ouvrage, une attention toute particulière doit être apportée à* ***l'ancrage de la digue****.*

À éviter:

☹ Le libre accès aux animaux

☹ La contamination directe par des engrais, des fumiers ou des lisiers

➲ Abreuvement et distribution de l'eau :

On utilise la gravité si la réserve est située au dessus du territoire de l'exploitation ; sinon il faut prévoir une station de pompage.

L'ancrage de la digue: un point essentiel

➲ Abreuvoirs et pompage adaptés :

- Alimentation gravitaire
- Pompe solaire
- Eolienne

➲ Mesures de protection :

Pour assurer une qualité régulière de l'eau, il convient de

- procéder à une vidange annuelle en fin d'automne, et prévoir la récupération des boues et de la vase.
- surveiller le développement des algues (attention à la prolifération d'algues bleues qui présentent une très forte toxicité pouvant entraîner la mortalité des animaux).
- implanter des bandes enherbées (d'au moins 5 m) autour de l'ouvrage.

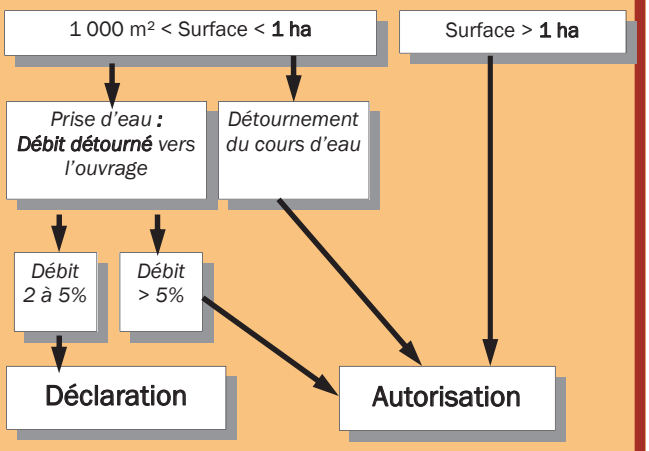
➲ Montant et coût de l'investissement :

De 12 000 à 15 000 € HT pour une réserve de 2 500 à 3 000 m³ (correspond aux besoins de 100 vaches pendant 100 jours)

Réglementation

❶ Réserve ou stockage sur source :
- *Superficie < 1 000 m² et digue < 2 m :* **Avis du maire**, conformité de l'ouvrage au document d'urbanisme
- *1 000 m² < Superficie < 1 ha* : **Déclaration**
- *Superficie > 1 ha* : **Autorisation**

❷ Ouvrage alimenté par un cours d'eau :



La création de plans d'eau peut être soumise à des rubriques réglementaires supplémentaires en fonction de la position de l'ouvrage, de sa hauteur de digue ou de son volume : avant la mise en œuvre de tout chantier, contactez la police de l'eau ou votre Chambre d'Agriculture.

Témoignage *GAEC SOULIER, élevage de bovins charolais à Evaux les Bains (23)*

« L'idée d'avoir une certaine autonomie en eau sur notre exploitation, a pour origine le projet de destruction du barrage du Chat-Cros, dans lequel nous puisions pendant l'été, tous les jours, de 8 000 à 10 000 litres d'eau, ainsi que la possible interdiction de pomper l'eau dans les rivières, pour maintenir un débit d'étiage minimum.

L'exploitation disposait déjà d'un bon puits dont le débit était néanmoins insuffisant. Suite à une visite effectuée par des techniciens de la Chambre d'Agriculture, de la D.D.A.F, de l'A.G.Hy.C (Association syndicale autorisée d'aménagement et de Gestion Hydraulique de la Creuse) et du Conseil Général, il a été décidé de créer une retenue collinaire de 2 600 m³ pour sécuriser l'approvisionnement. (suite page 7)

Témoignage *(suite)* *Cette retenue collinaire est essentiellement alimentée par une bonne source.*

Outre l'aspect financier, la partie administrative est assez lourde, mais l'A.G.H.Y.C a assuré toute la maîtrise d'ouvrage.

Le bon suivi des travaux est très important, car la retenue doit être parfaitement étanche.

Il faut porter un grand soin à l'emplacement de la retenue. Celle-ci ne doit pas être trop éloignée des bâtiments, pour des raisons techniques et financières, et elle doit se situer sur un sol approprié, avec une ressource en eau suffisante.

Toutes ces conditions font que l'emplacement n'est pas toujours facile à trouver. »

Ressource :

Le stockage des eaux de pluie

Il s'agit de stocker les eaux de pluie hivernales** (dans une réserve ou une citerne) **provenant principalement des toitures des bâtiments d'exploitation. Les quantités disponibles sont directement liées à la pluviométrie de l'année et des surfaces de toiture. Cette ressource ne peut être qu'une ressource d'appoint sauf si des bâtiments autres que les bâtiments d'élevage sont collectés (bâtiments de stockage, maison d'habitation...).
A l'heure actuelle, peu d'installations sont opérationnelles, des références sont en cours d'élaboration.

➲ Localisation :

La réserve ou la citerne doit être positionnée à proximité des bâtiments ou sur un site stratégique pour la desserte des parcelles.

Des avantages...
- Ressource facilement disponible
- Le cadre réglementaire est simplifié du fait de la nature de la ressource qui est déconnectée du réseau hydrographique

Des inconvénients...
- Peu de références
- Ne couvre pas l'intégralité des besoins
- Incertitudes sur la qualité de l'eau
- Ressource très sensible aux sécheresses

En fonction de la pluviométrie, 1 m² de toiture peut récolter jusqu'à 1,5 m³ d'eau par an

➲ Alimentation :

Eaux pluviales, dans notre région on estime que 1 m² de toiture peut récolter entre 0,6 et 1,5 m³ d'eau.

➲ Réalisation :

Prendre soin de ne pas mélanger les eaux pluviales aux eaux usées; le type de réserve se raisonne en fonction des volumes à stocker. Il est préférable de s'assurer que les matériaux de toitures ne présentent pas de risques sanitaires (amiante, peinture au plomb...)

➲ Mesures de protection :

Clôturer le périmètre de la réserve, surtout pour les ouvrages à bords lisses (fosse, géomembrane ...)

➲ Abreuvement et distribution de l'eau :

On utilise la gravité si la réserve est située au dessus du territoire de l'exploitation ; sinon, il faut prévoir une station de pompage.

Réglementation

La récupération de l'eau de pluie est un acte tout à fait légal. Néanmoins, à ce jour, il n'existe pas encore de réglementation spécifique régissant l'utilisation de l'eau de pluie.
La création de réserve peut être soumise aux mêmes règles que les autres stockages de surface *(cf. page 6)*

Des systèmes fiables permettent d'abreuver les troupeaux : les éleveurs peuvent utiliser plusieurs techniques et matériel

- ***Les pompes à museau***
- ***L'alimentation gravitaire***
- ***L'énergie solaire***
- ***L'énergie éolienne***
- ***Le bélier hydraulique***

Avant de positionner les points d'abreuvement, il est important de connaître le comportement des animaux ainsi que les préconisations techniques qui vont concourir à la réussite de l'abreuvement.

Au pâturage, les bovins présentent un comportement bien spécifique, *les animaux sont présents devant les abreuvoirs entre 1/3 à 2/3 du temps. En périodes très chaudes (à plus de 28 C°), les animaux restreignent leurs déplacements, se regroupent dans les zones ombragées et ne vont pas boire si le site d'abreuvement n'est pas à proximité ou dans la zone ombragée. S'il y a plus de 500 m entre la zone de pâturage et le site d'abreuvement, les vaches négligent le pâturage et demeurent près du bassin. Ce comportement est encore plus marqué chez les troupeaux laitiers.*

La distance maximale entre le site d'abreuvement et le point le plus éloigné *de la parcelle en pâturage est d'environ 200 m.*

Un débit suffisant évite *que les vaches ne vident le bassin. Un débit de 30 litres/minute avec un bac de 550 litres (accès simultané à 7 vaches) donne d'excellents résultats avec des troupeaux de 50 vaches.*

L'abreuvoir se place prioritairement sur une zone pas ou peu ombragée, *afin que les animaux dominants ne monopolisent pas l'accès à l'abreuvoir.* (Source: La Buvette)

Système d'abreuvoir :

Les pompes à museau (ou de prairie)

En cherchant à boire, l'animal actionne lui même une pompe mécanique reliée à la ressource en eau (ruisseau, réserve ou retenue, puits). Chaque poussée apporte 0,5 l d'eau dans une auge d'une contenance de 1,5 l.

Des avantages...

- Installation rapide et simple , se déplace facilement d'une parcelle à une autre
- Peut s'installer sur puits , source, et tout cours d'eau
- Entretien facile
- Ressource facilement disponible
- Le cadre réglementaire est simplifié du fait de la nature de la ressource qui est déconnectée du réseau hydrographique

Des inconvénients...

- Période d'adaptation du troupeau sur une semaine lors de la mise en service
- Vol très aisé par des personnes « indélicates »

➲ Implantation :

➲ Capacité :

Il est prudent de prévoir une pompe à museau par tranche de 7 vaches allaitantes ou laitières ou de 10 génisses, un minimum de 2 installations par parcelle est conseillé. Les nouveaux modèles fonctionnent même en période de gel et peuvent disposer d'un bol supplémentaire pour les veaux.

Un outil bien adapté pour l'abreuvement à partir d'un cours d'eau

Les limites de pompage sont fixées à 7 m en profondeur et à 70 m en longueur. La pompe se positionne à plus de 2 mètres de la végétation d'une berge pour éviter tout effondrement.

➲ Réalisation :

La pompe se fixe à une hauteur de 20 à 30 cm par rapport au niveau du sol pour faciliter son utilisation par les animaux.

➲ Mesures de protection :

Pour éviter la formation d'une zone boueuse autour de la pompe, une stabilisation du sol est indispensable avec au choix :

- un décapage de la terre végétale sur 5 m², une pose de géotextile et un apport de pierres concassées sur 20 cm d'épaisseur
- une pose de tapis spécifique de stabilisation (qui permet le maintien d'un couvert végétal)
- une plate-forme bétonnée

➲ Entretien :

Vérifier régulièrement : le colmatage de la crépine, la propreté de la valve anti-retour, la membrane qui assure l'aspiration (durée de vie de 8 ans)

➲ Coût :

300 € à 350 € HT (sans les aménagements des abords)

GAEC PRUGNE et Fils, élevage de bovins limousins à Lanteuil (19)

Témoignage *« Il est intéressant de pré-monter le système dans les bâtiments, pour habituer les animaux pendant une dizaine de jours, cela permet à 2 ou 3 vaches de s'initier et d'attirer le reste du troupeau .*

Les pompes à museau puisent dans une mare, l'eau n'est plus troublée comme avant et la durée d'utilisation du point d'eau a pu être augmentée de façon significative. »

Recommandations

- Installer une clôture en retrait de la pompe pour éviter le piétinement des raccords
- Espacer de plus de 3 mètres les pompes entre elles, ce qui permet aux animaux dominés d'accéder à l'abreuvoir
- Stabiliser obligatoirement les abords

Système d'abreuvoir :

L'alimentation gravitaire

La réserve en eau d'un puits, d'une source, d'un stockage de surface ou d'un ruisseau, alimente par simple gravité des bacs situés en contrebas.

Des avantages...

- Coût modéré
- Reste en place de façon définitive
- Prélèvement d'eau entre 1m et 1.5m de profondeur permettant ainsi une épuration naturelle de l'eau par le sol

Des inconvénients...

- Mise en place exigeant des engins lourds

➲ Capacité :

Chaque bac correspond aux besoins de 15 à 20 UGB,

➲ Implantation :

La pente entre la réserve et l'abreuvoir doit être supérieure à 1%

➲ Réalisation :

La collecte de l'eau doit se faire dans une réserve suffisamment profonde, et la crépine doit être installée à plus de 10 cm du fond. Les canalisations s'enterrent d'au moins 60 cm pour éviter l'écrasement par les animaux ou par les engins agricoles. Les tuyaux doivent être flexibles, la matière polyéthylène est à privilégier.

Les bacs d'alimentation sont fixés au sol ou légèrement enterrés, l'équipement d'un niveau constant s'impose dès que plusieurs bacs sont alimentés par un seul tuyau. Dans tous les cas, l'installation d'un système de trop plein est indispensable.

Pour éviter les zones boueuses, apporter un soin particulier à l'aménagement des abords de l'abreuvoir

➲ Mesures de protection :

Comme pour les pompes à museau, il faut éviter la formation de zones boueuses, en aménageant les abords.

➲ **Entretien :**

- Vérifier régulièrement le colmatage de la crépine
- Nettoyer les bacs en été pour éviter les formations d'algues
- Vidanger les tuyaux avant les périodes de gel

➲ **Coût du bac :**

- Le bac de 1 000 l : de 200 à 300 € HT

Recommandations

- Limiter les risques de fuite avec un minimum de raccords.
- Choisir des bacs avec système de vidange et résistants aux UV.

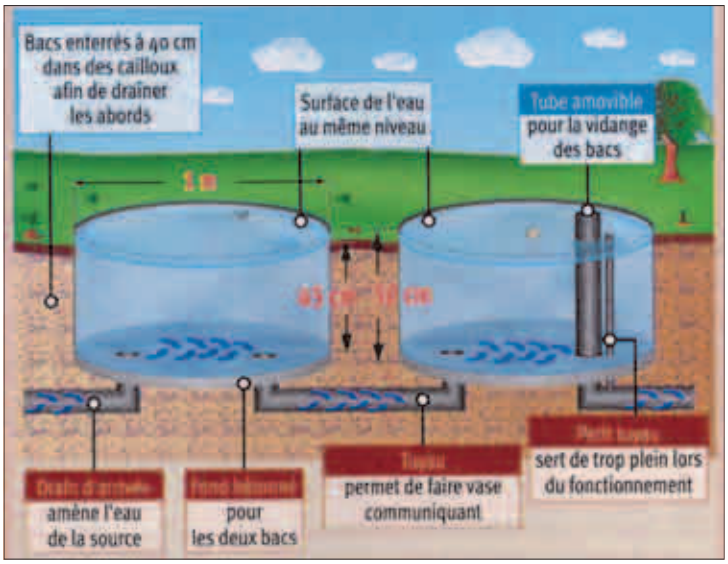
Témoignage *GAEC PUIGRENIER, élevage de bovins limousins et d'ovins à Chateauponsac (87)*

« Sur notre exploitation, l'abreuvement au champ se réalise à partir d'un puits équipé d'une motopompe et également à partir de sources.

Les abreuvoirs fixes sont alimentés par simple gravité et nous les positionnons si possible au centre des grands îlots de pâturage. Pour les parcelles plus isolées, les abreuvoirs sont à cheval sous une clôture.

Pour les parcelles cultivables, nous avons opté pour les bacs amovibles (positionnés près d'une clôture) équipés de flotteur. Cette précaution évite toute gène lors du passage du matériel agricole.

En prenant soin de respecter une hauteur d'abreuvoir de 50 cm, les bovins et les ovins boivent sans problème à condition, bien sur, d'avoir bien stabilisé les abords, ce qui évite la formation de bourbier »



Alimentation par

L'énergie solaire

Des capteurs solaires fournissent de l'énergie à une pompe qui remonte l'eau et remplit un ou plusieurs bacs, la pompe se met en marche en fonction de la position du flotteur de régulation. Grâce à une batterie d'accumulation, la pompe peut être actionnée la nuit et lorsque le temps est nuageux.

Des avantages...

- Eau fraîche et à disposition en permanence
- Coût de fonctionnement pratiquement nul
- Liberté dans le lieu d'implantation car déconnecté des sources classiques d'énergie

Des inconvénients...

- Dispositif à démonter l'hiver à cause du gel
- Positionner les panneaux solaires hors de portée de vol
- Sensibilités aux pollutions ou aux contamination provenant de l'amont

➲ **Capacité :**

Chaque bac correspond aux besoins de 10 à 30 bovins. Les pompes peuvent puiser l'eau jusqu'à 50 m selon le modèle. Les capacités de débit varient de 160 à 360 litres par heure. L'investissement étant important, il est judicieux d'installer des abreuvoirs en série, par gravitation à partir du point de pompage.

Source Photo « la Buvette »

➲ **Implantation :**

Éviter les vallées trop étroites où la durée d'ensoleillement est restreinte.

➲ **Réalisation :**

Le système se positionne sur une aire bétonnée, le bac réservoir et le mât portant le(s) panneau(x) solaire(s) sont fixés sur la plate-forme. Il faut prendre soin d'enterrer et de protéger le tuyau d'alimentation relié à la pompe.

➲ **Mesures de protection :**

Comme pour les pompes à museau, et tous les abreuvoirs, il faut éviter la formation de zones boueuses.

➲ entretien

Retirer la pompe en période de gel, surtout si les tuyaux sont enterrés à moins de 60 cm de profondeur.

La durée de vie de la batterie est donnée pour 10 ans.

➲ Coût (hors aménagement des abords) :

- Le bac de 900 l tout équipé : 3 100 € HT
- Le bac de 1 500 l tout équipé : 4 000 € HT

Recommandations L'intervention d' un professionnel s'impose car l'installation et le réglage sont des opérations très « techniques »

Abreuvoir solaire amovible de M. et Mme. Tassain

Témoignage *Mr et Mme TASSAIN, éleveurs de bovins limousins à Aubazine (19)*

« C'est en fin 2007, que nous avons mis en place un système d'abreuvement pour nos animaux, nous voulions éviter qu'ils boivent directement dans le ruisseau et par ce choix, préserver la propreté du cours d'eau.

Le solaire est l'énergie que nous avons choisie pour alimenter la pompe. Nous avons aménagé le système pour qu'il soit déplaçable alors que le kit d'origine (la Buvette) était initialement prévu pour être monté en poste fixe.

Le bac de 900 litres est déplacé sur différentes parcelles. Cette solution présente l'avantage de l'autonomie et de la polyvalence et nous en sommes entièrement satisfaits! »

Alimentation par :

L'énergie éolienne

Grâce à l'énergie fournie par le vent, la pompe à piston de l'éolienne remonte l'eau (d'un forage, d'un puits, d'un réservoir, d'une retenue collinaire…) dans un ou plusieurs réservoirs de stockage qui alimentent des abreuvoirs par gravité .

La mise en route de la pompe est actionnée dès que la vitesse du vent atteint 2,5 à 3 mètres par seconde.

Des avantages…
- Grosse capacité de débit et matériel adapté pour de grands troupeaux
- Système autonome en énergie
- Durée de vie supérieure à 40 ans
- Fonctionne même en période de gel léger

Des inconvénients…
- Coût de mise œuvre élevé

➲ Capacité :

L'installation n'est rentabilisée que si le nombre d'abreuvoirs à alimenter est important, le dimensionnement se raisonne à l'échelle d'une exploitation.

Selon le diamètre de la roue (1,75 à 4 m), le débit d'une éolienne est compris entre 200 et 1 400 litres par heure.

➲ Implantation :

L'éolienne se positionne face aux vents dominants, sur une zone de plateau, dans un secteur où ni les grands arbres, ni les bâtiments ne perturbent le vent.

➲ Réalisation :

Le système s'installe en trois étapes :

- La fixation du pylône sur socle en béton
- La pose de la pompe aspirante et refoulante
- L'installation de la roue

Pour assurer un approvisionnement régulier des abreuvoirs, même en période sans vent, le volume de la citerne de stockage doit correspondre à au moins 3 jours de consommation.

Une éolienne fonctionne quand le vent atteint une vitesse de 2,5 m par seconde

➲ Entretien :

Purge en période de gel et graissage des roulements et des coussinets une à deux fois par an .

La durée de vie d'une éolienne dépasse 50 ans.

➲ Coût :

Achat d'une éolienne : entre 1500 et 7 200 € HT

Recommandations

- Prévoir des trop pleins pour évacuer une quantité d'eau trop importante par rapport à la consommation
- L'intervention d' un professionnel s'impose car l'installation et le réglage de l'éolienne sont des opérations très « techniques »

Témoignage *Mr et Mme PRESSET, éleveurs de veaux sous la mère à Fressinges (19)*

« Notre éolienne est en service depuis 2003, pour alimenter une réserve de 4 000 litres elle effectue le pompage du forage d'une profondeur de 24 mètres. Nous avons installé tout le système par nos propres moyens, avec cette expérience nous conseillons de bien veiller au serrage des différentes pièces lors du montage. En effet, quand l'éolienne fonctionne elle génère des vibrations qui provoquent des desserrages!

L'entretien est très simple: seulement un ou deux graissages par an.

Malgré la faible vitesse du vent enregistrée sur le secteur, l'éolienne fonctionne très bien, elle démarre avec un vent de 2 m/seconde et commence son travail de pompage dès que le vent atteint 3 à 4 m/s.»

Réglementation

Les types d'éoliennes utilisées ne sont pas concernés par la réglementation sur les aérogénérateurs, mais les implantations sont soumise à certaines règles d'urbanisme.
Pour tout projet, se renseigner en mairie et auprès des services de la DDE

Système d'abreuvoir :

Le bélier hydraulique

Le principe de fonctionnement du bélier hydraulique consiste à utiliser la force d'une chute d'eau comme source d'énergie. L'eau canalisée comprime de l'air qui exerce alors une pression grâce au bélier hydraulique, ce qui permet de remonter de l'eau vers un réservoir de stockage ou directement vers des abreuvoirs.

Des avantages...

- Grosse capacité de débit et matériel adapté pour de grands troupeaux
- Système autonome en énergie
- Système robuste et fiable
- Solution technique pour les dénivelés

Des inconvénients...

- Création d'une chute d'un minimum de 1 mètre
- Nécessite l'intervention d'un professionnel pour dimensionner le système
- Besoin d'un volume important de réserve tampon pour que le système fonctionne

➲ Capacité :

Comme pour l'éolienne, l'installation n'est rentabilisée que si le nombre d'abreuvoirs à alimenter est important, le dimensionnement se raisonne à l'échelle d'une exploitation.

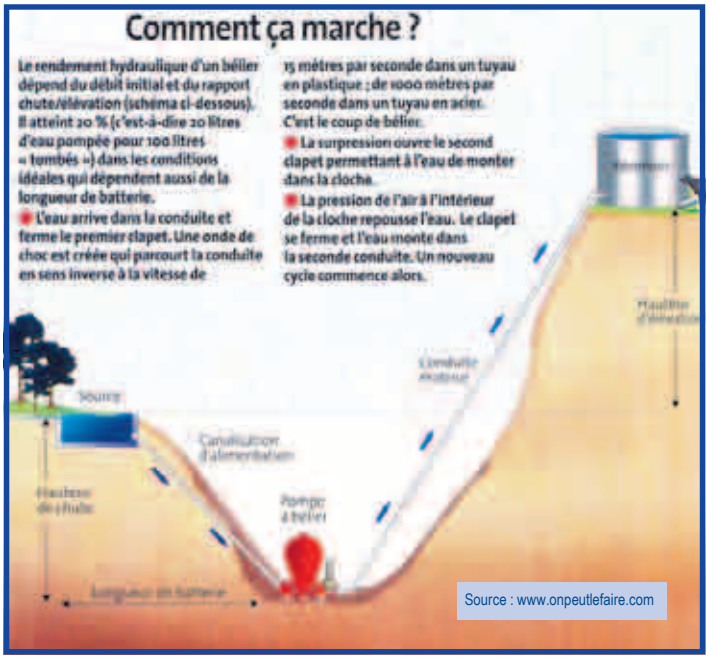
Le débit est fonction de la hauteur de la chute qui doit être comprise entre 1 et 10 mètres, par exemple 36 l d'eau qui tombent de 10 m de hauteur = 10 litres montés à 30 m de hauteur *(source béliers hydrauliques Walton)*. En fonction de l'appareil choisi, le débit journalier peut varier de 2,6 m^3 à 50 m^3.

➲ Implantation :

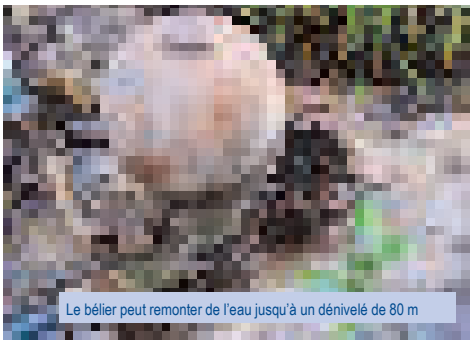
L'emplacement et le dimensionnement du bélier hydraulique et du réservoir de stockage sont fonction des calculs réalisés par les fournisseurs, ils tiennent compte du débit de la ressource, de la hauteur de la chute d'eau et de la hauteur d'élévation envisagée qui ne peut excéder 80 mètres.

➲ Réalisation :

L'origine de la chute d'eau peut se réaliser à partir de n'importe quelle ressource à partir du moment où la ressource se situe en amont du bélier hydraulique.



Le bélier hydraulique se fixe sur une plate forme bétonnée et il est conseillé de le couvrir d'un abri le protégeant du gel. De fortes pressions sont exercées sur les canalisations entre le point de captage et le bélier hydraulique, et il est obligatoire de faire appel à des tuyaux spécifiques dits « de batterie » Un fossé d'écoulement évacue l'eau excédentaire non utilisée par le bélier.


Le bélier peut remonter de l'eau jusqu'à un dénivelé de 80 m

➲ **Entretien :**

Il se réduit à une vérification du colmatage de la crépine, la membrane en cuir se change tous les 2 à 3 ans, et les autres pièces d'usure tous les 8 à 10 ans.

➲ **Coût :**

L'achat d'un bélier hydraulique s 'élève entre 800 et 3 300 € HT.

La qualité de l'eau peut évoluer et se dégrader en fonction de la présence d'algues ou de microorganismes, la station de traitement apporte une solution technique qui limite les risques sanitaires.

La station de traitement :

Le traitement de l'eau se réalise dans la station de pompage en utilisant conjointement des filtres à sable, une pompe pour doser le chlore et un traitement par ultra-violets. Pour que l'unité de traitement soit fiable, l'eau à traiter ne doit pas être trop chargée en matières organiques, le filtre à sable joue alors un rôle d'épuration très efficace.

L'objectif recherché consiste à isoler l'exploitation bénéficiant de sa propre ressource de tout risque de contamination des animaux par des microorganismes pathogènes extérieurs.

➲ **Capacité et implantation :**

Dans la station de pompage, l'unité de traitement est dimensionnée en fonction du volume de la réserve-tampon qui permet de répondre à une forte demande ponctuelle.

➲ **Réalisation :**

Il est indispensable de faire appel à un professionnel pour étudier et réaliser les installations nécessaires, la station doit impérativement se situer dans un local « hors-gel ».

➲ **Entretien :**

L'installateur fournit un guide d'entretien, le nettoyage du filtre à sable se réalise au moins chaque trimestre.

➲ **Coût (avec la station de pompage) :**

Entre 3 500 € et 6 000 € HT

Témoignage

EARL DERBOULE, élevage de bovins charolais à Tardes (23)

« L'abreuvement des animaux était un vrai problème pour nous, après avoir analysé le problème à l'échelle de l'exploitation, nous avons pris la décision de capter des sources et d'utiliser un puits pour redistribuer de l'eau dans les bâtiments et dans les champs. Nous avons opté pour une station de pompage et de traitement qui représentent un investissement conséquent, et nous ne regrettons pas ce choix car les bovins boivent de l'eau de qualité sans aucun souci sur le plan sanitaire.

La surveillance du système est simple, et nous avons la chance de pouvoir faire appel, en cas du moindre problème à notre installateur qui est un vrai professionnel »

Le filtre à sable: un élément essentiel de la station de traitement

Pas de solution unique…

Lors de la recherche de l'autonomie en eau et de sa mise à disposition des animaux, la solution unique n'existe pas. C'est toujours la combinaison judicieuse de plusieurs ressources mobilisables qui va générer la réussite de la gestion de l'eau pour l'abreuvement comme pour les autres besoins de l'exploitation agricole tels les traitements phytosanitaires.

Une réflexion préalable à toute réalisation est indispensable ; n'hésitez pas à faire appel aux services spécialisés des Chambres d'Agriculture, des ASA et de l'Administration.

Identifier ses besoins, répertorier les ressources mobilisables, situer les points d'abreuvement : c'est se donner les moyens d'un vrai projet d'autonomie en eau.

Pour chaque projet, il convient de bien dimensionner les travaux et leur coût tout en respectant la réglementation. La notion de mise en commun des installations (retenue d'eau, forage, station de traitement) est à réfléchir car l'amortissement des investissements se fera alors à l'échelle d'un bassin versant et non plus au niveau d'une seule exploitation agricole.

Document réalisé par :

- **Arnaud AUJAY**
  responsable professionnel du PSHF en Limousin
  « *Le* Boucher » 23 800 Nouzerolles
- **Marie Noëlle BRUERE**
  Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin
  Boulevard des Arcades 87060 Limoges cedex 2 tel : 05 55 10 37 90
- **Hervé FEUGERE, Laurent RICHARD**
  Chambre d'Agriculture de la Creuse
  1 *rue* Martinet 23011 Guéret cedex tel : 05 55 61 50 00
- **Valérie LACORRE, Céline BOYARD**
  Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne
  SAFRAN 2 Avenue G.Guingouin CS80912 87017 Limoges cedex 1 tel : 05 87 50 40 00
- **Stéphane MARTIGNAC**
  Chambre d'agriculture de la Corrèze
  Immeuble consulaire le Puy Pinçon BP 30 19001 Tulle cedex tel : 05 55 21 55 21
- **Laure CHAZELAS**
  Fédération Régionale des CIVAM Limousin
  Lycée agricole de Naves Cézarin 19460 Naves tel : 05 55 26 07 99
- **Michel PETIT**
  Fédération Régionale des Coopératives Agricoles du Limousin
  Boulevard des Arcades 87060 Limoges cedex 2 tel : 05 55 79 65 73
- **Vincent LAROCHE**
  Association Syndicale Aménagements Fonciers Agricole de la Corrèze A.S.A.F.A.C
  Immeuble consulaire le Puy Pinçon BP 30 19001 Tulle cedex tel : 05 55 21 55 70

Avec la collaboration de :

- **Jean Pierre JAMOT** : Association syndicale autorisée d'aménagement et de Gestion Hydraulique de la Creuse
- **Violaine LEYCURAS, Bernard REBIERE** : Chambre Régionale d'Agriculture du Limousin
- **Claude MASSENDARI, Lucile HANRYON, Bernard LARBANEIX, Guy LABAYE, Philippe DUBOIS** : Chambre d'Agriculture de la Creuse
- **Laurent BECHADE** : Chambre d'Agriculture de la Haute-Vienne
- **Eric MATHE** : Conseil Général de la Creuse
- **Services des DDAF du Limousin**
- **Nathalie LAUFRAIS :** Groupement Régional d'Action Sanitaire du Limousin
- **Dr Claude-Yves COUQUET** : Laboratoire départemental de la Haute-Vienne

Merci pour leur témoignage:

- **Dominique ANDRIEUX** *éleveur de bovins limousins à Surdoux (87)*
- **Michel DEMANUS** *éleveur de bovins limousins et arboriculteur à la Roche l'Abeille (87)*
- **EARL DERBOULE** *élevage de bovins charolais à Tardes (23)*
- **Mr et Mme PRESSET** *éleveurs de veaux sous la mère à Fressinges (19)*
- **GAEC PRUGNE et Fils** *élevage de bovins limousins à Lanteuil (19)*
- **GAEC PUIGRENIER** *élevage de bovins limousins et d'ovins à Chateauponsac (87)*
- **GAEC SOULIER** *élevage de bovins charolais à Evaux les Bains (23)*
- **Mr et Mme TASSAIN** *éleveurs de bovins limousins à Aubazine (19)*

Bibliographie:

- **«Les systèmes d'abreuvement au pâturage »**

  Rivières Rance et Célé édition 2006 Guide technique

- **«La problématique de l'abreuvement en Limousin »**

  Chambres d'Agriculture Creuse Haute-Vienne Limousin avril 2007

- **«L'abreuvement des animaux »**

  Herbe infos Chambre d'Agriculture de la Creuse juin 2006

- **« Guide interactif de l'abreuvement au pâturage »**

  site de la société « La Buvette » www.labuvette.fr

- **« Journées Techniques Régionales PSHF: l'abreuvement au champ »**

  Tardes / Evaux les Bains (23) juin 2008, Chateauponsac (87) novembre 2008

- **« Bélier hydraulique, fiche technique »**

  site de la société « Walton » www.walton.fr

Programme Herbe et Fourrages en Limousin

Document réalisé avec le soutien financier de