



Mensuel d'Informations Touristiques du Périgord vert et du Périgord blanc

Le Magazine du

# HAUT-PÉRIGORD

Création : Office de Tourisme\* d'Excideuil-Haut-Périgord



Haut Périgord



S.I.E.A.P.Excideuil

Patrimoine, Sciences et Techniques



Cousses et Evlaires en Périgord  
Communauté de Communes

## Le Béliet de Sarconnat



**Bureau d'accueil et d'informations touristiques**

**1 Place du Château — 24160 EXCIDEUIL**

**Tél. : (0) 952 689 556** Gratuit ou locale depuis fixe selon opérateur

Tél./Fax : (0)553 522 979

Site : <http://www.hautperigord.com>

courriel : [tourisme@excideuil.fr](mailto:tourisme@excideuil.fr)



OFFICE |  
TOURISME



# PRÉSENTATION DU BÉLIER

## Par les Établissements WALTON

### LE BÉLIER HYDRAULIQUE WALTON

**Le bélier de Sarconnat est un PILTER, maison aujourd'hui disparue**

« Je suis un "faible" je ne sais pas résister, vous avez insisté pour mieux connaître le bélier hydraulique, voilà, je vous donne satisfaction, et je me tiens à votre disposition pour vous en vendre quelques-uns, car il faut bien l'avouer, c'est quand même le but de l'histoire... Sauvez le bélier hydraulique de l'oubli !

Voilà une pompe à eau tout à fait remarquable, et déjà mal connue de nos grands parents. Une pompe fiable, non soumise aux aléas du vent et de ses tempêtes, ignorantes des caprices du soleil, (ce qui prouve sa supériorité par rapport aux systèmes solaires ou éoliens) fonctionnant de jour comme de nuit, en hiver ou en été, aussi bien dans l'hémisphère nord que celui du sud, et en plus qui ne consomme aucune autre énergie que celle de la chute d'eau qui l'alimente !! Une merveille direz-vous. Eh bien oui, cette merveille existe, depuis 1796 ! Ignorants et pilleurs d'énergie comme nous sommes devenus, nous avons vite fait d'enterrer la belle chose. Alors pourquoi pas, aujourd'hui, en ce tout début du 3e. millénaire qui voudrait que nous fussions devenus un peu plus clairvoyants en ce qui concerne les sources d'énergie, pourquoi ne pas réhabiliter cette petite merveille ? Si cet article vous plait ou vous a plu et si vous n'avez pas encore besoin de pomper de l'eau, parlez-en autour de vous, et à tous peut-être aurons-nous économisé quelques tonnes équivalent pétrole chaque année (TEP). Le bélier hydraulique Walton est parvenu jusqu'à nos jours, ceci grâce à quelques acharnés, nous lui souhaitons encore une longue vie, et après une absence discrète, un solide retour en force.

Merci, Monsieur MONTGOLFIER, d'avoir inventé cette si jolie chose, et merci encore de nous faire rêver d'énergie gratuite, bien avant que cette formule n'eut été inventée ».

### **Que peut-on faire avec un bélier Walton?**

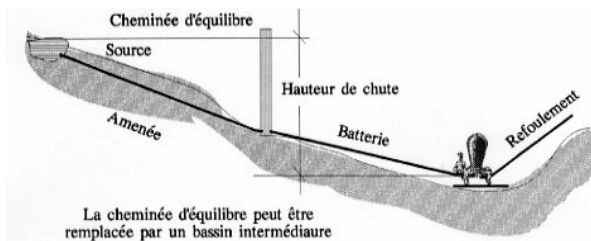
Évidemment pomper de l'eau ! mais encore : on peut remplir un réservoir, un bassin, ou faire couler nuit et jour, une fontaine, dans, ou au dehors d'un appartement. On peut alimenter une piscine, ou un lac artificiel, voire une rivière artificielle ! et ceci tout ce qu'il y a de parfaitement gratuitement, une fois l'investissement effectué. Qui n'a pas rêvé d'une rivière artificielle traversant sa propriété, ou d'un petit étang poissonneux ? ou encore d'une magnifique cascade... c'est possible, si – Eh oui, Si ! – vous avez de l'eau (c'est quand même une condition nécessaire) et une chute\* à proximité de votre propriété... Ces conditions réalisées, reste l'investissement (Ce n'est pas moi qui vous dirais que c'est gratuit, d'autres s'en chargent) Le coût: entre 55 € pour un petit modèle et plus de 18.000 € TTC pour les plus gros, encore que l'on puisse en mettre plusieurs qui fonctionnent simultanément... Des débits de 1000 litres par jour à plus de 80.000, selon les tailles, hauteurs de chute et de refoulement. Même si l'eau est à 1 Km de chez-vous, c'est possible ! – A condition d'avoir l'autorisation de traverser cet espace ! –

\*Ici le mot chute n'est pas à prendre au premier degré, il s'agit, comme pour les micro-centrales hydrauliques, d'une dénivellation. L'eau d'un ruisseau qui descend de 5 m sur une distance de 100 m représente une « chute de 5 m. »

## **GÉNÉRALITÉS**

Le bélier hydraulique est une machine simple, inventée en 1796 par M. MONTGOLFIER. Le principe de cet appareil est basé sur l'utilisation de l'énergie cinétique de l'eau. La hau-

teur de la chute multipliée par son débit ( $P=UI$ , bien connu de ceux qui ont suivi le « petit cours d'électricité » – accessible depuis ce site par la page d'accueil : © 2001 Internet Net - Énergies Nouvelles Entreprises - Systèmes solaires - Copyright ENE info.) – donne une puissance qui est utilisée pour remonter une partie de l'eau ayant chuté. La quantité d'eau récupérée varie en fonction de la hauteur de la remontée et du rendement de la machine (Environ 75%) La durée de vie d'un tel appareil est considérable, elle peut largement dépasser, avec un peu d'entretien, les trente années, voire plus.



### Anecdote :

Il était une fois – ça commence bien et déjà on rêve ! – une habitation alimentée en eau par une source, une source merveilleuse, car sans elle, point d'habitat possible. Un jour pourtant, caprice d'une méchante sorcière, cette source se tarie. On fait des recherches, creuse, découvre un tuyau d'alimentation, on suit le tuyau et à quelques centaines de mètres de là, on découvre, dans une haie, complètement recouvert de broussailles et de ronces, un antique béliet, si rouillé qu'il en passait inaperçu, essoufflé, qui venait de cesser de fonctionner, par rupture de la canalisation d'amenée d'eau. Tout le monde l'avait oublié, les occupants de la maison, – ils l'avaient achetée telle quelle –, ignorant totalement son existence... L'histoire est vraie, et récente. D'où peut être l'intérêt de la couleur rouge. (PS: le béliet a été réparé et la "source" coule toujours).

Le clapet qui se trouve à l'opposé du tuyau de batterie est levé. Pour mettre celui-ci en marche, il faut abaisser le piston du clapet. L'eau s'écoule et produit un choc et après avoir soulevé la soupape qui se trouve sous la cloche, elle pénètre dans celle-ci et comprime celle qui s'y trouve. La soupape se referme et l'eau est envoyée sous pression dans le tuyau de refoulement. Pendant ce temps, dans le tuyau de batterie la pression est tombée, le clapet s'abaisse par son propre poids et le cycle continue jour et nuit sans fatigue appréciable pour les organes de l'appareil.

### QUANTITE D'EAU FOURNIE

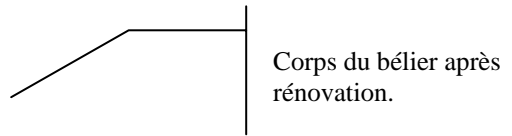
Elle dépend :

- Du débit du ruisseau ou de la source ou du débit dans le réservoir d'emmagasiner.
- De la quantité d'eau absorbée par votre béliet.
- De la hauteur de chute.
- De la hauteur de refoulement.
- Des pertes de charge dans les canalisations.
- Du rendement du béliet qui dépend des facteurs précédents.

### Conseils: MESURE DES DÉBITS

Mesurer le temps que met la source ou le ruisseau pour remplir un seau ou un récipient dont on connaît le volume. Si le débit est trop important barrer complètement le courant avec une planche possédant une ouverture de 10 - 20 - 30 - 40 cm. de largeur et de 10 cm de haut. Quand le courant passe entièrement sans variation de niveau, mesurer la hauteur

# Le Béliet de Sarconnat en cours de révision et pièces qui le composent.



Détail du clapet



*Numéro Spécial de Haut-Périgord-Magazine « Béliet de Sarconnat »*

Création : Office de Tourisme — Directeur de la Publication : J. J. Joudinaud  
ISSN : 0293-2474 Dépôt Légal 06/2008 / 06-1981 – Siret : 322 564 865 000 10  
Présentation et Photos : Philippe Latour -

site Internet Walton et © 2001 Internet Net - Énergies Nouvelles Entreprises - Systèmes solaires Copyright ENE info  
Extrait : « Angéline » de Michel Jeury — Éditions Robert Laffont

de la lame d'eau du déversoir. Par chaque 10 cm de largeur d'ouverture, le débit est : 10 litres à la minute pour 1 cm de haut, 30 litres à la minute pour 2 cm de haut, 55 litres à la minute pour 3 cm de haut, 90 litres à la minute pour 4 cm de haut, 120 litres à la minute pour 5 cm de haut, etc. ...

## MESURE DES HAUTEURS

### IL S'AGIT TOUJOURS DE MESURES VERTICALES

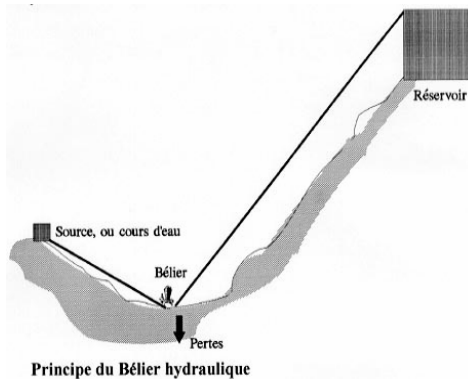
Elles doivent être faites le plus exactement possible, car de la précision de leur mesure dépend le prix du bélier. En effet, une différence de quelques centimètres en plus ou en moins sur la hauteur de chute ou de quelques décimètres sur le refoulement, peut faire varier sensiblement le coût de l'installation. Elles seront faites au niveau à vases communicants, à l'alidade nivellatrice ou par tout autre procédé de nivellement. La hauteur de chute se mesure entre le niveau de la source ou du ruisseau à l'endroit où l'on prévoit le captage et l'endroit où l'on veut installer le bélier – entre 10 et 30 mètres du captage –. La longueur du tuyau de batterie est déterminée par nos tables de calculs en fonction des ces hauteurs ainsi que le rendement du bélier. La longueur du tuyau de refoulement n'influe pas sur le fonctionnement.

### BESOINS :

Il faut compter approximativement sur 100 litres par personne et par jour – 200 litres pour un bain – 50 litres par tête de bétail et par jour et 10 litres pour l'arrosage par m<sup>2</sup> de jardin et de pelouse.

### CHOIX :

Selon la quantité d'eau que vous pouvez canaliser par minute dans votre tuyauterie de batterie, nous déterminerons le numéro du bélier que vous pouvez utiliser -toutefois selon les quantités d'eau dont vous avez besoin. Il est possible de prendre uniquement l'eau qui est nécessaire pour alimenter le bélier en laissant le reste s'écouler-



## INSTRUCTIONS POUR LA POSE ET LA MISE EN MARCHÉ ÉTABLISSEMENT DU BÉLIER WALTON

L'appareil devra être établi sur une petite assise solide en maçonnerie, nivelée avec beaucoup de soin. Il sera fixé sur une assise au moyen de quatre boulons de scellement. Il ne faut pas oublier que le bélier est un appareil soumis à des chocs brusques : il faut donc qu'il ne puisse pas être ébranlé par son fonctionnement et que de plus le nivellement soit fait avec précision.

### TUYAU DE BATTERIE

La longueur du tuyau de batterie n'est pas indifférente, elle dépend à la fois de la hauteur de chute, de celle de l'élévation et du débit du bélier. Les règles servant à la déterminer étant assez compliquées. L'entreprise ENE se charge d'indiquer dans chaque cas la meilleure longueur à adopter. Il est possible d'ailleurs que dans des conditions particulières, cette longueur soit modifiée d'une faible quantité pour augmenter le rendement de l'appareil

et régulariser son fonctionnement. Les tuyaux de batterie doivent être en ligne droite ou tout au moins ne pas présenter de coudes brusques sur leur parcours. La pente du tuyau de batterie n'intervient pas dans le fonctionnement, c'est-à-dire que ce tuyau peut être horizontal, s'il prend à la base d'un réservoir comprenant une certaine hauteur d'eau. Cette disposition peut faciliter une installation, en permettant d'enterrer le tuyau sur toute la longueur. Il est toutefois indispensable qu'il n'y ait pas de contre-pente. Pour que l'alimentation du béliet soit continue et qu'il n'y ait pas d'entraînement d'air, il est aussi indispensable que la crépine soit toujours recouverte d'au moins 0.40 m d'eau. Les béliets "W" sont munis de brides taraudées pour recevoir des tuyaux de fer. Enfin, afin d'éviter les entraînements de sable ou de matières étrangères dans le béliet, il est nécessaire de munir l'extrémité du tuyau de batterie d'une crépine.

## **PRISE D'EAU :**

Il y a lieu de distinguer le cas où la prise d'eau se fait dans une source, dans une rivière ou dans un ruisseau. Dans le premier cas, le bassin de captation de la source constitue généralement un excellent réservoir d'alimentation. S'il s'agit d'une rivière, comme elle peut être exposée à des crues qui rendent les eaux vaseuses, il est bon de ne pas faire la prise directement dans la rivière mais dans un petit puisard ou dans un regard communiquant librement avec la rivière, mais séparé de celle-ci par une toile métallique. S'il s'agit d'un ruisseau, il est généralement facile d'y établir un barrage et le bief d'amont

Pour les demandes de devis fournir avec précision les renseignements :

- Hauteur de chute
- Longueur entre source et béliet
- Hauteur de refoulement
- Longueur entre béliet et réservoir forme alors le bassin d'alimentation.

Comme la longueur à adopter pour le tuyau de batterie n'est pas arbitraire, il peut se faire qu'elle soit différente de la distance qui sépare la prise d'eau du béliet. Dans ce cas, il y a lieu d'établir à une distance du béliet, égale à la longueur du tuyau de batterie, un petit réservoir d'alimentation dans lequel prend le tuyau de batterie. Ce réservoir est relié avec la source au moyen d'un tuyau quelconque et l'eau y prend le même niveau qu'à la prise d'eau par le principe des vases communicants. Ce réservoir peut n'être qu'une simple cheminée en tube PVC placé verticalement d'une capacité au moins égale à la quantité d'eau prise par le béliet en cinq minutes. Il faut autant que possible placer le béliet à l'abri du gel, soit en l'entourant de maçonnerie soit en le mettant dans une fosse d'une certaine profondeur à condition, bien entendu, que l'eau puisse s'échapper librement de cette fosse.

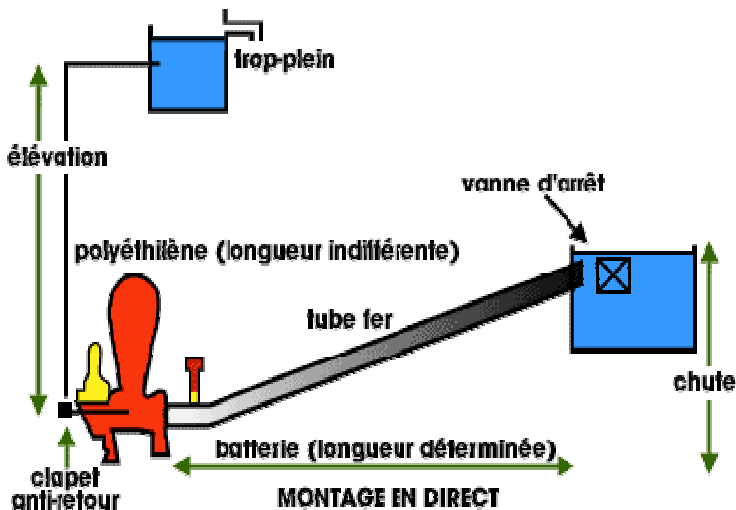
## **RENIFLARD**

Le reniflard doit être monté de 10 à 20 cm avant le béliet sur la partie horizontale du tuyau de batterie, il doit être vissé correctement et non pas à fond, mais de manière à ce que son extrémité vienne affleurer la paroi intérieure du tuyau. Contrôle: à chaque fermeture du clapet du béliet, un mince filet d'eau doit jaillir par l'orifice central minuscule si celui-ci n'est pas bouché.

## **TUYAU DE REFOULEMENT**

Si la conduite de refoulement comporte plusieurs branchements, il faut absolument que l'orifice d'écoulement le plus élevé ne soit pas muni d'un robinet ni d'un bouchon de façon à toujours laisser un échappement à l'eau refoulée par le béliet. Quoique cela ne soit pas

indispensable, c'est une excellente précaution de mettre à la base du tuyau de refoulement un clapet de retenue qui permet de maintenir la conduite de refoulement pleine d'eau si l'on est obligé de démonter le bélier pour une cause quelconque. Lorsque les conduites sont posées, afin de s'assurer qu'il n'existe aucune fuite, il est prudent de les laisser à découvert, pendant une huitaine de jours après la première mise en marche.



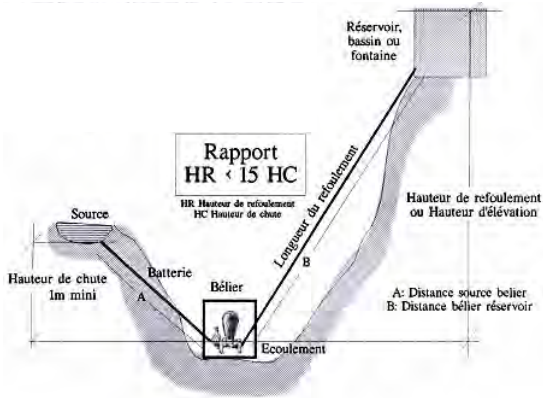
## MISE EN MARCHÉ

Le bélier Walton étant un appareil à la fois récepteur et moteur, son fonctionnement ne peut se faire que lorsqu'il y a équilibre entre le refoulement d'une part et la batterie de l'autre. Par conséquent, au début de l'installation, le tuyau de refoulement étant vide il n'y a pas équilibre et le bélier ne peut fonctionner. L'arrivée de l'eau dans l'appareil soulève le piston qui reste au point le plus haut de sa course. Il faut alors faire fonctionner à la main le piston du bélier jusqu'à ce que le tuyau de refoulement soit plein ou presque plein. Cela demande naturellement un temps plus ou moins long, suivant la longueur du tuyau de refoulement.

## NETTOYAGE

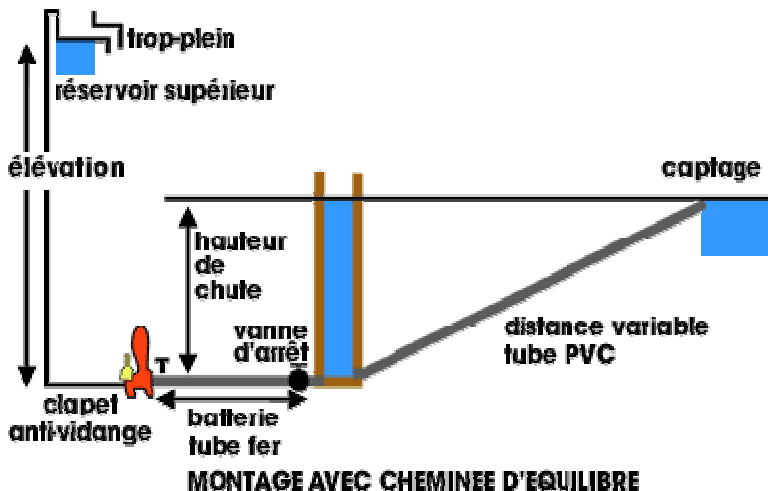
Lorsque des dépôts de sable se sont accumulés à la longue dans le bélier, il suffit pour s'en débarrasser de dévisser la bride située du côté opposé au tuyau de refoulement : il se produit alors une chasse d'eau qui nettoie l'appareil. Le bélier hydraulique est essentiellement utilisé pour alimenter des châteaux d'eau. Il est installé comme indiqué sur les schémas ci-contre : Installation normale avec tuyauterie de batterie simple entre prise d'eau et bélier. Règle générale: HR ne doit pas excéder 15 HC avec HC 1.00 m minimum. A la demande de certains d'entre vous, quelques éclaircissement sur le fonctionnement des béliers hydrauliques WALTON.

Le principe: De l'eau s'écoule dans un canalisation rigide (rigide ! j'insiste) en s'écoulant, cette eau immobile au début prend de la vitesse (Énergie cinétique) Un clapet, taré, situé à l'extrémité basse de la conduite, entraîné par la vitesse de l'eau se soulève, et obstrue brutalement la sortie d'eau.



C'est le coup de bélier, la vitesse est transformée en pression -Un coup de bélier peut très aisément faire éclater des conduites de distribution d'eau, si l'on ne prenait pas certaines précautions dans les conduites de distribution-. Une dérivation à l'extrémité du tuyau, en amont du clapet, comporte également un autre clapet qui sous l'effet de la pression va s'ouvrir, laissant l'eau pénétrer dans une cloche. La pression diminue dans la conduite, l'eau s'arrête de circuler. Le clapet taré, par son propre poids, retombe dans son logement et l'eau se remet à couler, prenant de la vitesse, etc. ... A chaque fermeture du clapet taré, une quantité d'eau pénètre dans la cloche, le clapet N°2 l'empêche de repartir et cette eau est envoyée par sa pression à une hauteur qui peut être jusqu'à 10 fois -et plus- supérieure à la hauteur de la source. La cloche doit contenir de l'air, par son élasticité l'air agit à la façon d'un ressort, et absorbe l'effet indésirable du coup de bélier -dans la conduite de sortie, qui peut être souple- il régularise également le débit, rendant le fonctionnement plus souple, moins bruyant, et plus efficace. Le rendement du système dépend du rapport entre la hauteur de chute et celle du refoulement, le rendement énergétique de la machine est de l'ordre de 80%.

© 2001 Internet Net - Énergies Nouvelles Entreprises - Systèmes solaires Copyright ENE info.



## Extraits du roman « Angéline » de Michel Jeury – Éditions Robert Laffont

« Je le suivis plusieurs fois, puis le perdis avant la rivière. Je m'aperçus un peu plus tard qu'il guidait son cheval dans un chemin creux, humide, bordé de joncs et de cardères, qui remontait vers Vaillac. Je le vis s'arrêter devant la petite cabane en pierre, sans porte, où se trouvait le bélier hydraulique. Il parut écouter un instant les coups sourds, réguliers, que donnait la machine, à peu près toutes les trois ou quatre secondes. Ces bruits créaient dans la vallée une présence familière, presque vivante. D'abord, je les avais confondus avec les coups de battoir des lavandières ; ils étaient différents, réguliers et creux. M. Robert descendit de cheval et s'approcha de l'abri. Ce n'était que cela ! Il venait inspecter son cher bélier. Il tenait à cet engin comme à la prunelle de ses yeux. La première fois, je n'osais pas m'approcher. Je le suivis un autre jour, ce fut le même manège. Il ne touchait à rien. Il s'asseyait sur une pierre et laissait son cheval boire à la source ou lécher l'herbe verte. Tout en tirant sur sa pipe, il considérait la machine par l'ouverture de la cabane, il l'écoutait cogner, tel un cœur puissant. Je le guettais sans comprendre, à l'abri d'une touffe d'aulnes, assez épaisse. La troisième fois, il montait la jument Mélissa, qui me sentit et m'annonça d'un hennissement. Je m'avançais comme si je passais dans le chemin par hasard. M. Robert me fit un signe, je mimais la surprise. Il se leva, m'appela, me montra le bélier, pareil à un saint de bronze, dans sa niche de pierre.

- Vous me surprenez devant ma petite chapelle, dit-il. Je ne me lasse pas de contempler cette merveille. Approchez.

Le bélier était une boule de cuivre, fixée sur un socle, de cuivre et de pierre, munie de divers tuyaux, grosse comme une marmite de bonne taille ou un petit chaudron. Les coups que donnait la machine résonnaient dans le sol. Un léger tremblement se répercuta dans mon corps. C'était assez émouvant. On se tenait l'un près de l'autre, surveillant l'appareil d'un même regard. Je trouvais un vif plaisir dans ce moment. Serrant entre mes doigts quelques pieds-d'alouette que j'avais cueillis le long du sentier, j'écoutais avec une certaine ferveur les explications de mon maître, qu'il m'avait promises depuis longtemps.

- C'est un Anglais, Whitehurst, qui eut le premier l'idée d'utiliser le choc de l'eau tombant d'une chute pour en faire remonter une partie à une hauteur supérieure à celle de la chute. Puis les frères Montgolfier, les inventeurs du ballon à air chaud, ont fabriqué le premier bélier. A cinq ou six mètres au-dessus de nous... Il leva la main pour me montrer la source qu'on entendait murmurer sur le flanc de la côte.

- ...près de la source, nous avons ce qu'on appelle un bassin de retenue, d'où l'eau descend au bélier. Ici, par un jeu de clapets, sa force seule lui permet de monter jusqu'au château d'eau, qui se trouve dans la tour ronde de Vaillac, soixante mètres plus haut. De là, elle coule sous pression à tous les robinets de la maison et du jardin. Elle alimente aussi la ferme de Vaillac-Haut, sans pression. Le trop-plein redescend à la rivière. Tout cela sans charbon ni force animale, sans fumée, sans bruit, sans effort de personne. Tout le temps, nuit et jour, qu'il pleuve, qu'il vente et même s'il gèle un peu. Une sorte de miracle. La nuit, comme on n'utilise pas beaucoup d'eau, le réservoir de la ferme se remplit pour la journée. Je compte agrandir mon élevage de chevaux et j'envisage de faire construire un second bélier, réservé à la ferme. C'est à cela que je pense quand je viens ici, mais pas seulement.

Son regard, posé sur moi, s'adoucit encore, devint plus rêveur. Il tira une bouffée de sa pipe, la trouva éteinte, la vida en la cognant sur le talon de sa botte, la remit dans sa poche.

- Je me console des déceptions du présent en songeant aux conquêtes de l'avenir. Le bélier est un exemple. Je suis sûr qu'on maîtrisera d'autres forces de la nature, comme celle de l'eau, puissantes et pour ainsi dire gratuites. Celles de la terre et de la mer, celle du soleil et celle de la lune, qui donne les marées, celle de la foudre, celle du vent, qui fait tourner les moulins et pousse les navires, et que la vapeur a démodé... Ah, si on pouvait capter l'électricité des orages, emmagasiner le vent, avec une sorte de bélier comme celui-ci... Il existe assez de ressources dans la nature pour libérer tous les hommes des tâches pénibles, pour leur donner à chacun le bien-être sinon la richesse. Mais il ne faut pas que les nouvelles découvertes soient réservées à Paris ou aux grandes villes. La Dordogne veut sa part ! Les coups de bélier accompagnaient la parole de Robert Gardiency de leur tambour obsédant. On eût dit les battements d'un cœur formidable. Mon cœur à moi l'accompagnait. »