

l'encyclopédie d'utovie n°15
DEUX ÉOLIENNES

John Ring et Vernon Baldry ont construit, expérimenté et amélioré la première : adaptée d'un modèle du Center For Alternative Technology de Grande-Bretagne en vue du pompage de l'eau.

Jean Schneider a mis au point la seconde en France. Pour produire de l'électricité, et éventuellement aussi pour pomper de l'eau.

L'avantage de ces deux éoliennes réside dans le fait qu'elles sont simples à fabriquer, simples à utiliser. Elles peuvent être réalisées pour l'essentiel à partir de matériaux de récupération : donc prix de revient peu élevé.

PRIX : 22 F.F.

ISBN 2-86819-115-1

L'ENCYCLOPÉDIE D'UTOVIE n°15 — DEUX ÉOLIENNES FACILES

l'encyclopédie d'utovie

DEUX ÉOLIENNES FACILES

**pour pomper l'eau
et produire l'électricité**

15

L'ENCYCLOPÉDIE D'UTOVIE

dirigée par Jean-Marc Carité, cette encyclopédie de vie pratique, écologique et quotidienne vous permettra de mettre facilement en œuvre l'agriculture, le jardinage et l'élevage biologiques, d'utiliser sans problème les technologies "douces", d'entretenir, de restaurer, d'améliorer la santé de votre corps et votre équilibre par une alimentation, des remèdes et des règles de vie naturels. Chaque fascicule consacré à un thème particulier, rédigé par un spécialiste, vous apporte l'essentiel des connaissances utiles.

DEJA PARUS

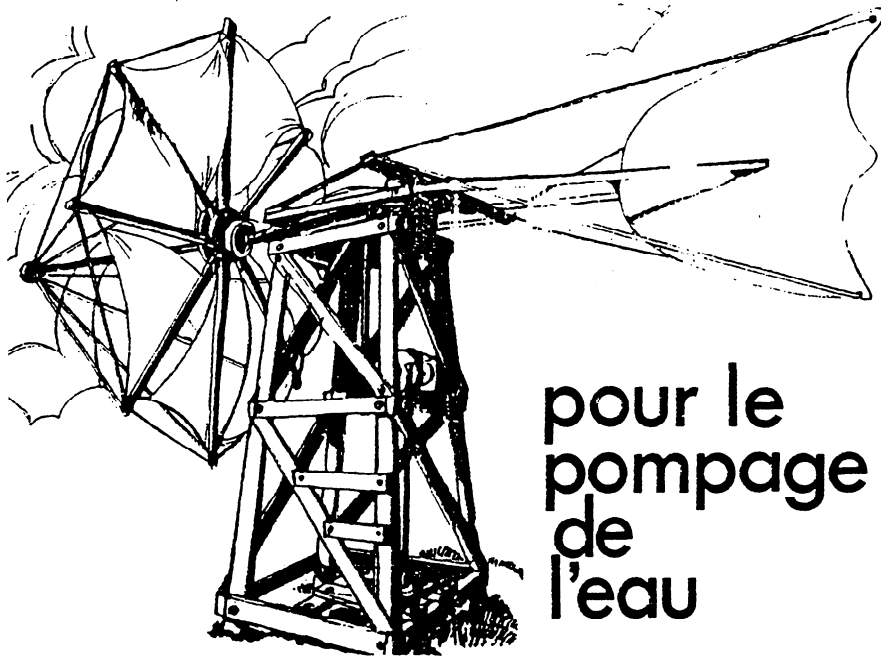
1. LE PAIN
2. L'ARGILE MEDICINALE
3. LE MIEL
4. LA MACROBIOTIQUE
5. LA BONNE BOUFFE
7. MODE D'EMPLOI DE LA CHEVRE (vol 2)
8. LES PLANTES ABORTIVES
9. L'HYGIENE VITALE
10. LE JEUNE
11. LE HATHA YOGA
12. MODE D'EMPLOI DE LA VACHE
13. LE TEPEE
15. DEUX EOLIENNES FACILES
16. PETITE THEORIE DU CHAUFFAGE
17. LE MUR SOLAIRE
18. MAISONS SOLAIRES
19. CALCUL BILAN THERMIQUE DES MAISONS SOLAIRES
20. CONSTRUIRE EN BUCHES
21. LES HUILES ESSENTIELLES
22. LA POMME
23. DEUX CHEMINEES FACILES
24. LES PLANTES ASSOCIEES AU POTAGER
25. MINCE & EN FORME SANS REGIME
26. LES ALIMENTS DE SANTE
27. LA CUISINE SOLAIRE
- 28-29. LES ESCARGOTS, élevage & commercialisation
- 30-31. PLANTER ARBRES & HAIES
32. L'ALLAITEMENT MATERNEL
- 33-34. LA MENTHE
35. DES PHOTOPILES
36. LE GAZ METHANE
37. VIVRE AVEC L'ARTHROSE
38. DES POULES PONDEUSES
- 39-40. LA SAUVEGARDE DES RIVIERES
41. LE CHARBON DE BOIS
42. LA COSMETIQUE AU NATUREL
- 43-44. L'ARBORICULTURE FRUITIERE
45. LA PEINTURE A L'HUILE
- 46-47. L'IRRADIATION DES ALIMENTS
48. COMMENT ROULER PROPRE ET ECONOMIQUE
49. COMMENT ACHETER, SOIGNER & BOIRE LE VIN

Le catalogue complet des titres disponibles vous sera envoyé sur simple demande à
UTOVIE 40320 BATS (France)

achevé d'imprimer pour cette nouvelle édition en juin 1995 par et pour l'éditeur
© UTOVIE, 1995

DEUX EOLIENNES FACILES

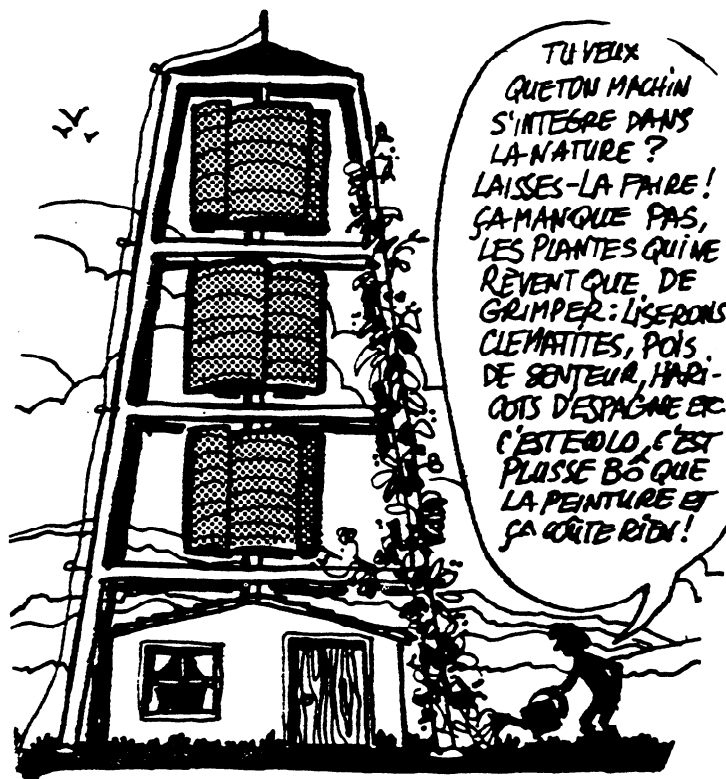
pour pomper l'eau
et produire l'électricité



pour le pompage de l'eau

Dans les pages qui suivent, vous pouvez voir l'éolienne de John Ring et Vernon Baldry, construite en octobre 1976 d'après un prototype du National Center for Alternative technology. Copie l'assez éloignée du modèle puisque celle du NCAT est censée produire de l'électricité et non, comme celle-ci, pomper de l'eau, fonction pour laquelle ce type d'éolienne est mieux adapté. Le plan n'est qu'un schéma de principe qu'on est d'autant moins tenu de suivre à la lettre que John et Vernon se sont procuré la plupart du matériel de transmission chez un ferrailleur: selon vos propres trouvailles, vous serez amenés à y faire quelques modifications.

Leur éolienne est installée à Tiverton, dans le Devonshire (G-B), au sommet d'une petite colline à proximité d'une mare artificielle.



TU VEUX
QU'UN MACHIN
S'INTÈGRE DANS
LA NATURE ?
LAISSE-LA FAIRE !
ÇA MANQUE PAS,
LES PLANTES QUI NE
RÉVENT QUE DE
GRIMPER : LISERONS
CLIMATITES, POIS
DE SENTEUR, HARICOTS
D'ESPAGNE ET
C'EST OUI, C'EST
PLUSSE BÔ QUE
LA PEINTURE ET
ÇA CÔTE RÏDI !

A l'intérieur d'une structure pyramidale en matériau léger, on peut superposer plusieurs éléments ce qui multiplie la force obtenue tout en conservant la même vitesse de rotation pour chaque élément. L'axe vertical unique est relié aux appareils (soit remontée d'eau, soit production d'électricité) placés dans une petite salle où ils sont à l'abri.

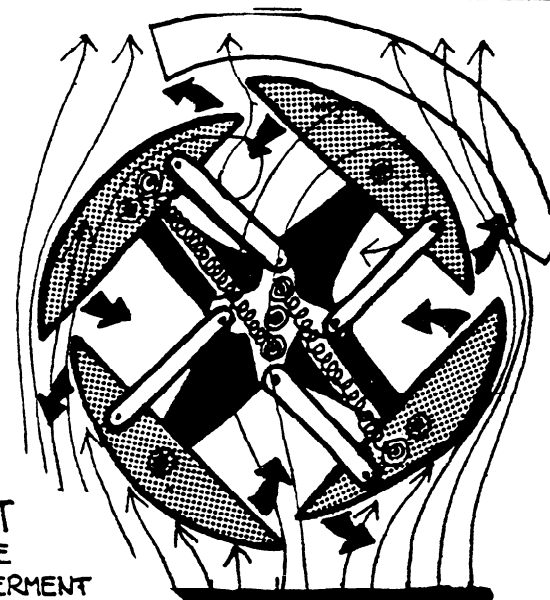
Ils ont commencé par bâtir la tour: c'est sur elle que tout s'articule. Ils ont monté le rotor: autour d'un moyeu, 8 vergues rayonnantes sur lesquelles sont emmanchées 8 ailes de forte toile. Au centre, un tube soudé du bout duquel partent 8 haubans attachés à l'extrémité des vergues pour empêcher qu'elles ne se rompent en arrière par vent fort. La girouette (ou dérivation) a été conçue assez vaste pour offrir une prise à un vent même faible et assez éloignée sur l'axe pour qu'elle se trouve hors de la turbulence provoquée par le mouvement du rotor. Sa tenue est assurée par 4 haubans afin que rotor et dérivation se placent toujours dans l'axe du vent. John et Vernon ont imaginé de les rendre solidaires d'une couronne (contre-plaqué découpé) dans laquelle sont encastrées des roulettes et l'ensemble est posé sur une autre couronne de même diamètre, fixée sur le haut de la tour. Le rotor est couplé avec un différentiel (pont arrière de petite automobile) lui-même fixé sur la couronne mobile. A partir de ce différentiel: un dispositif de transmission du mouvement rotatif pour imprimer au piston un mouvement alternatif (voir croquis). La pompe a été réalisée à partir d'un siphon de baignoire qui a subi modifications et adjonctions diverses avant de devenir une vraie pompe (voir détails).

Dès novembre l'éolienne pompait de l'eau. Mais au bout de deux mois de fonctionnement, il leur est apparu qu'ils pouvaient en améliorer le rendement qui est actuellement de 10% pour un vent de 15 à 30 km/h (1): soit en supprimant un maximum

1. Rendements respectifs: rotor: 30%; différentiel et excentrique: 90%; courroie: 70%; pompe: 40%; soit: $0,3 \times 0,9 \times 0,7 \times 0,4 = 0,08$.

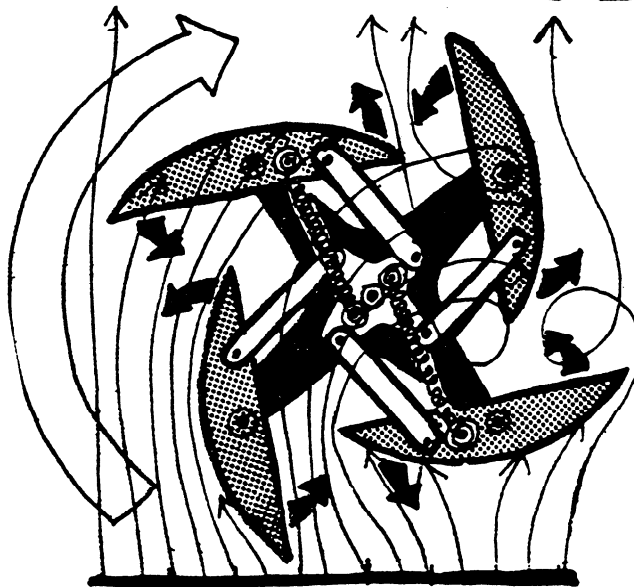
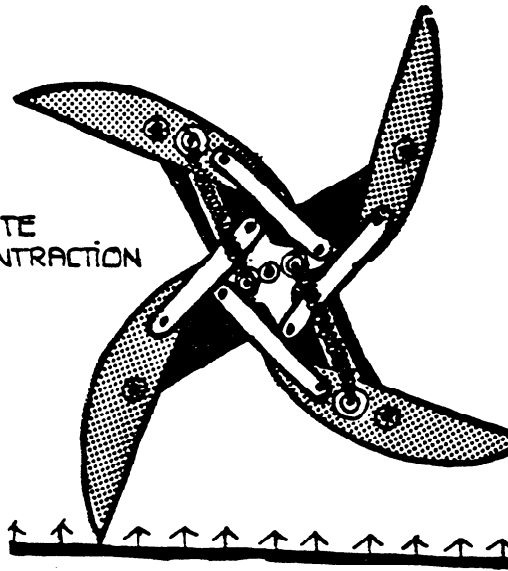
100 w permettent de monter 1 litre d'eau par seconde sur 10 m de hauteur.

des frottements qui font frein dans leur mécanisme de transmission, soit en remplaçant celui-ci par un système de vilebrequin transmettant directement le mouvement alternatif à la pompe. La puissance serait dès lors d'environ 50 à 200 w pour un vent de 20 à 30 km/h, mais pourrait passer à 120 w pour 20 km/h et 450 w pour 40 km/h, s'ils donnaient un profil aérodynamique aux vergues et de plus grandes dimensions au rotor - ce qui impliquerait un étage de plus à la tour, bien entendu, mais pour une installation en plaine, par exemple, plus éolienne est haute, mieux ça vaut. Toutes ces améliorations préconisées effectuées rapprocheraient cette éolienne de l'éolienne crétoise idéale.



VENT VIOLENT
L'ÉOLIENNE S'ARRÊTE
LES RESSORTS SONT EN EXTENSION.

CALME PLAT
L'ÉOLIENNE EST OUVERTE
LES RESSORTS SONT EN CONTRACTION

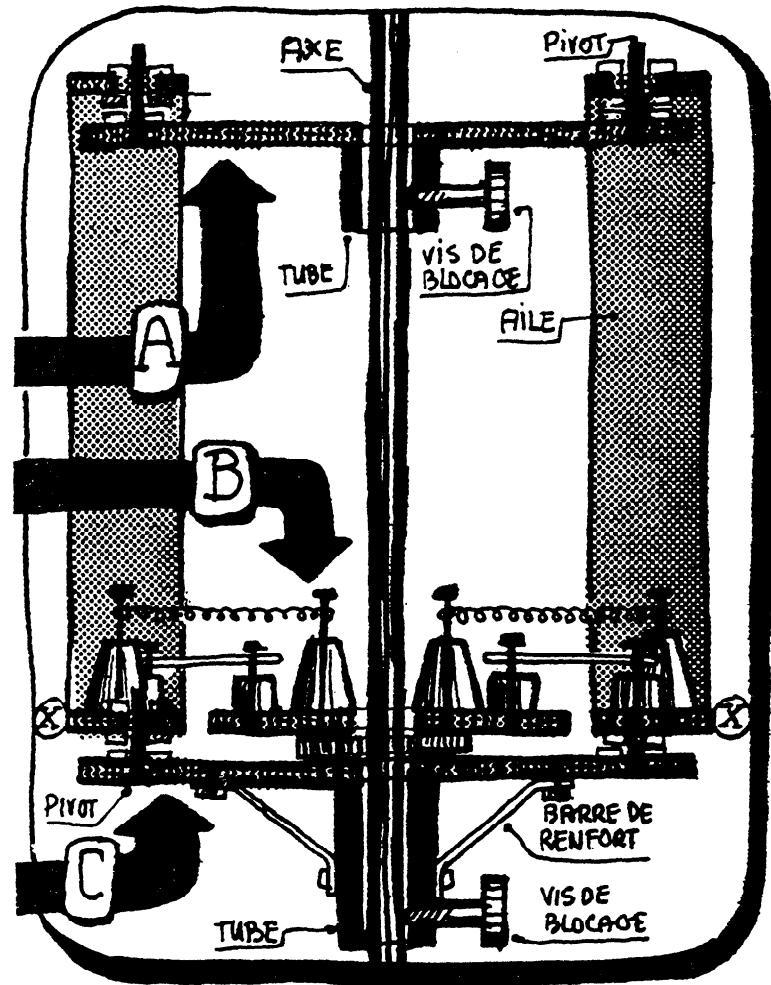
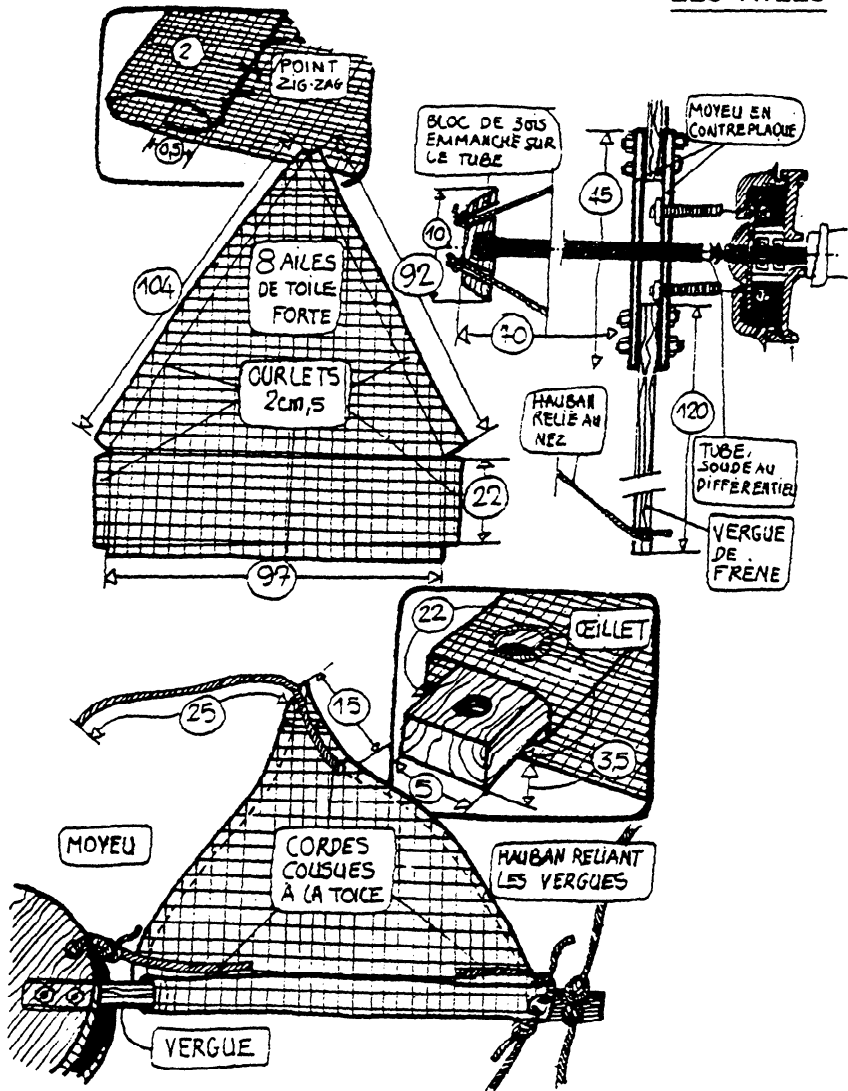


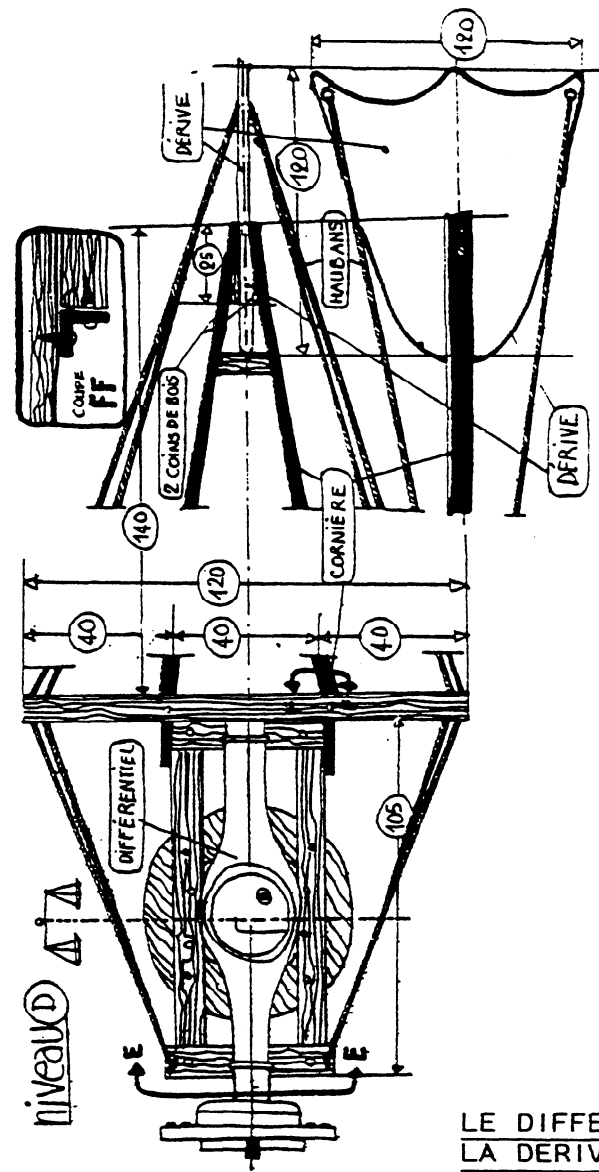
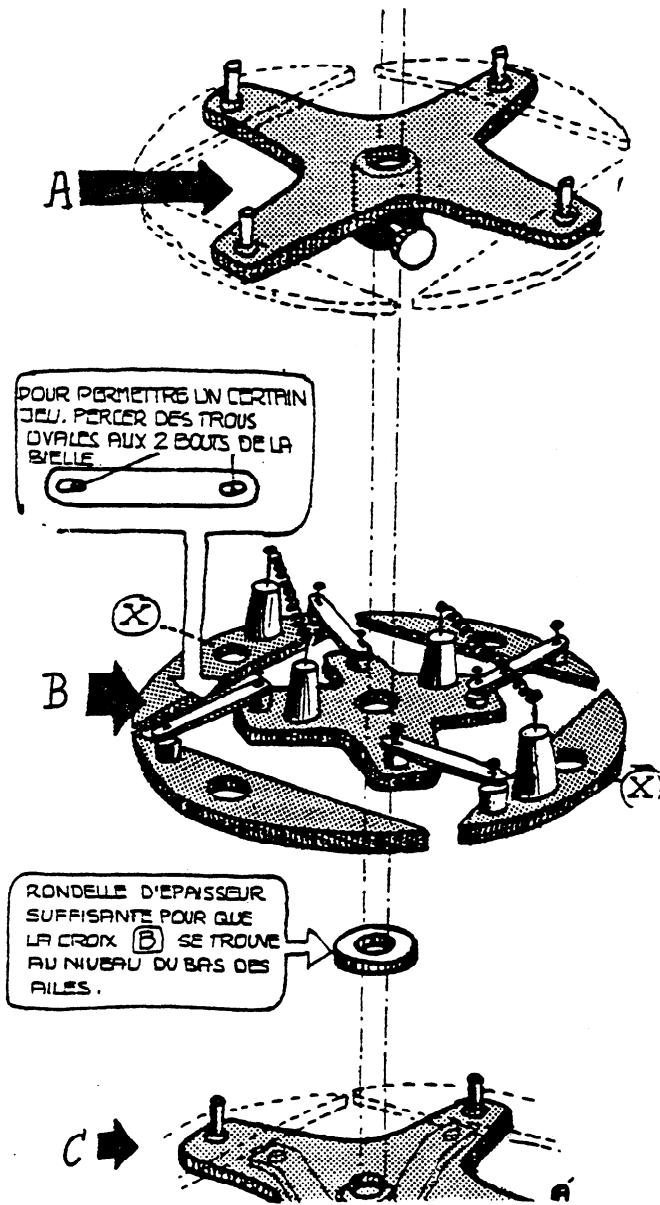
VENT MODÈRE
L'ÉOLIENNE TOURNE.
LES AILES COMMENCENT À PIVOTER

MATÉRIEL UTILISÉ

- Bois de charpente: 10x5 cm: 36 m.
- Frêne: 5x3 cm: 10 m.
- Contreplaqué 12 mm: 120x110
- Contreplaqué 16 mm: 120x110.
- Toile en 140 de large: 5 m (7m²).
- Corde nylon: 36 m.
- Ciment.
- Boulons, rondelles.
- Cornière 3x3 cm: 5 m.
- Boulons Japy 120 mm: 35
- Boulons Japy 160 mm: 30
- Boulons Japy 70 mm: 16.
- Pont arrière de petite voiture: 1.
- Roulettes fer blanc + caoutchouc, diamètre 25mm: 4.
- Poulies diamètre 12 cm: 2.
- Poulie diamètre 15 cm: 1.
- Courroie trapézoïdale: 1.
- Roulement à butée: 1.
- Roulement d'arbre: 2.
- Tube 25 mm: 1 m.
- Tube 16 mm: 1 m.
- Siphon PVC modèle Valentin 44 P: 1.
- Réducteurs 22/28: 2.
- Raccord 28: 1
- Raccords, écrous, joints.
- Coudes PVC: 2.
- Billes d'acier diamètre 15 mm: 2.
- Bloc caoutchouc, tuyau d'échappement: 1.

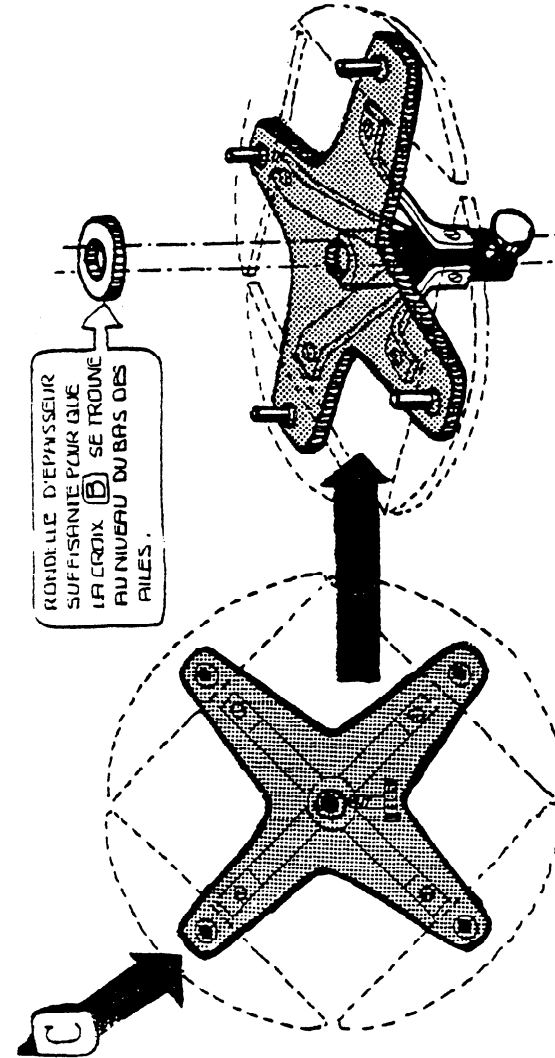
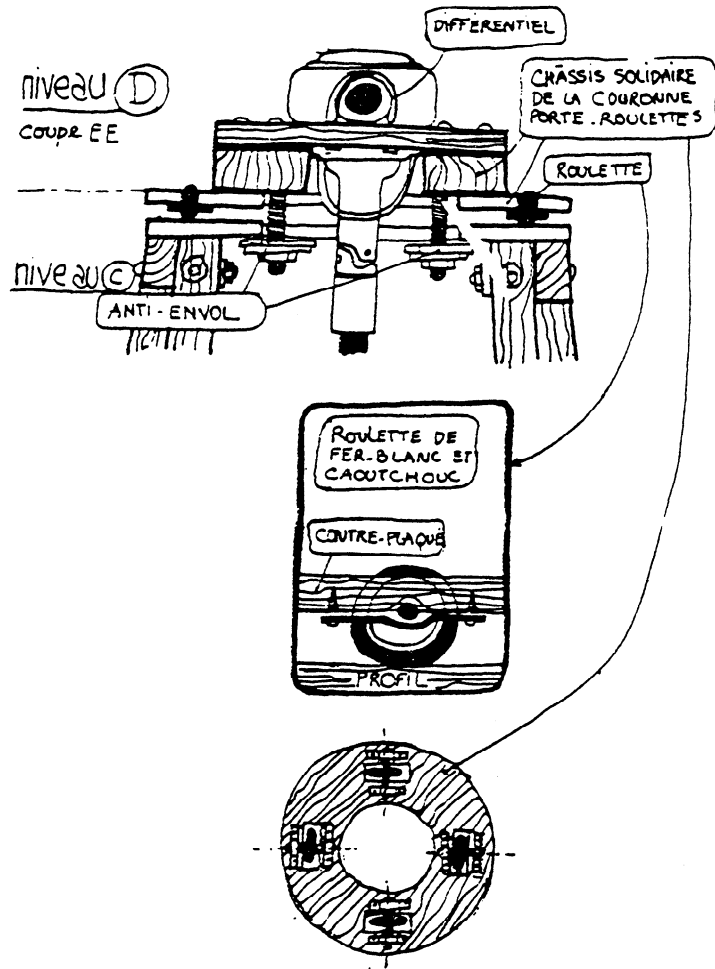
LE ROTOR
LES AILES



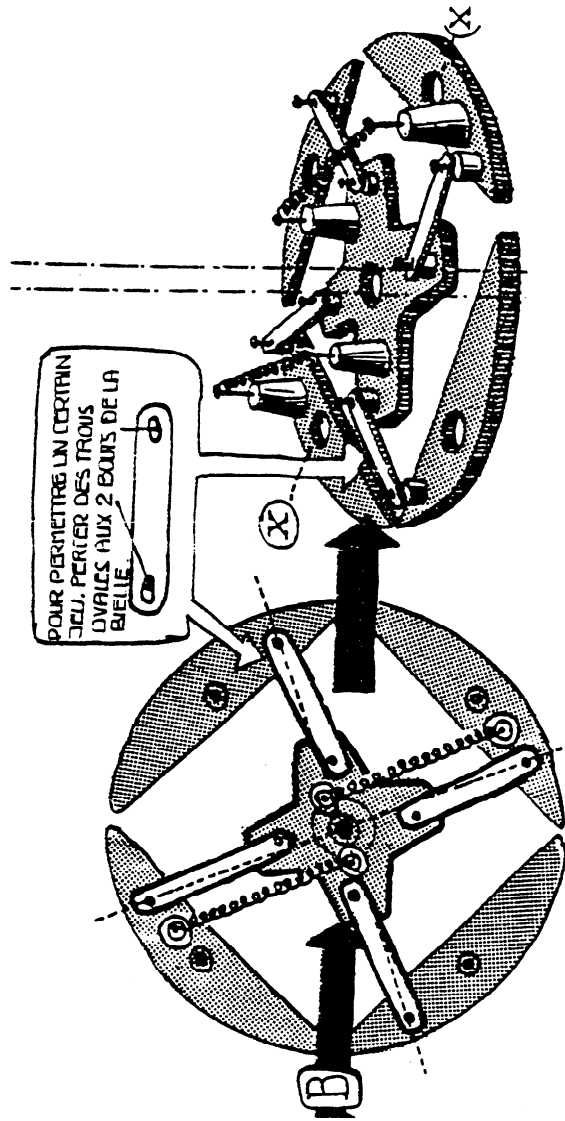


LE DIFFERENTIEL
LA DERIVE

L'ORIENTATION



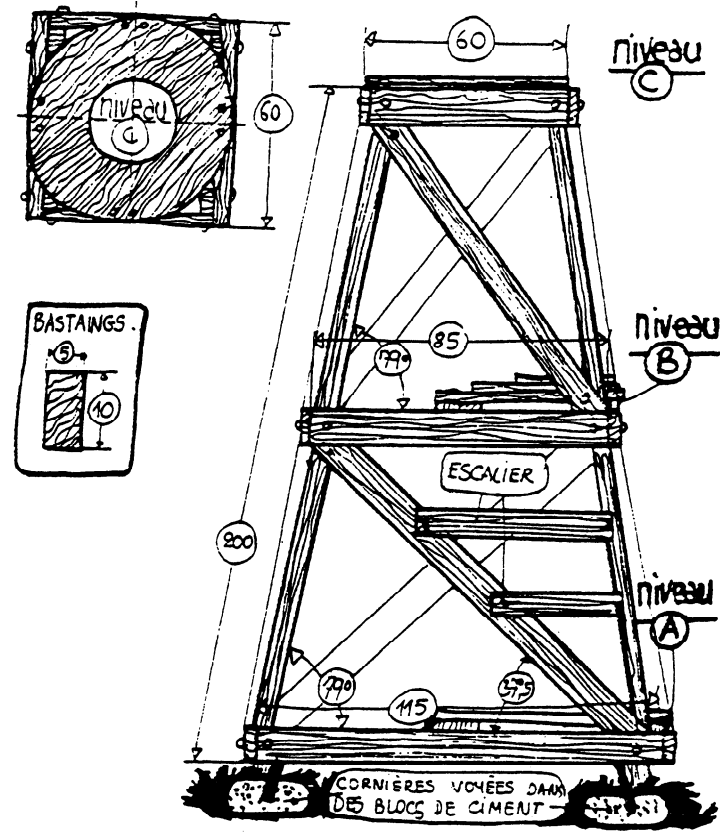
C. SUPPORT DU BAS DES AILES
 muni de 4 pivots, de 4 barres de renfort fixées sur un segment de tube avec vis de blocage sur l'axe.



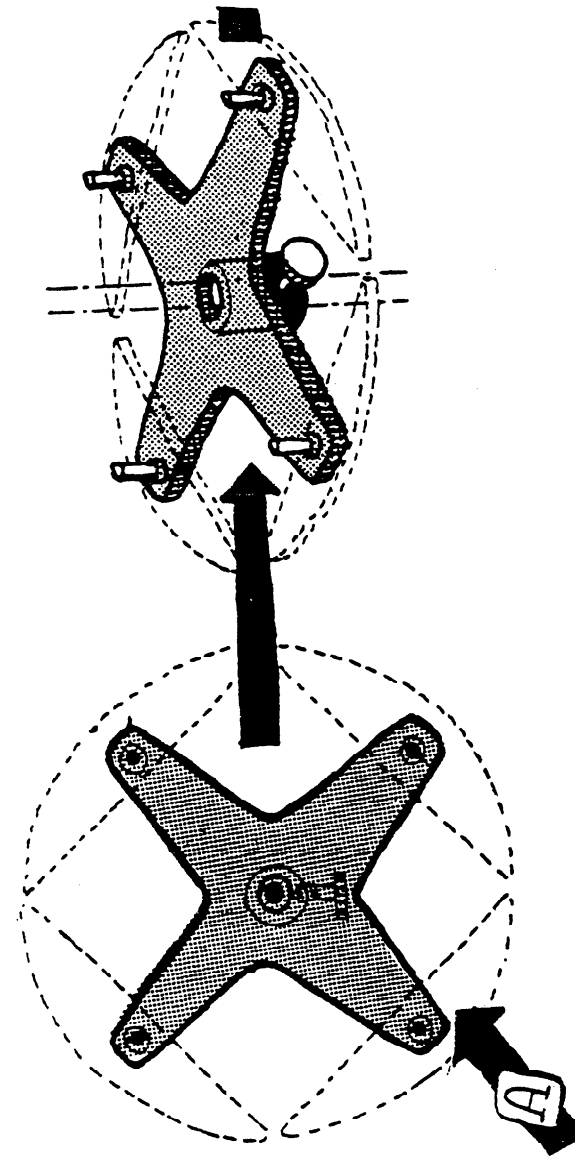
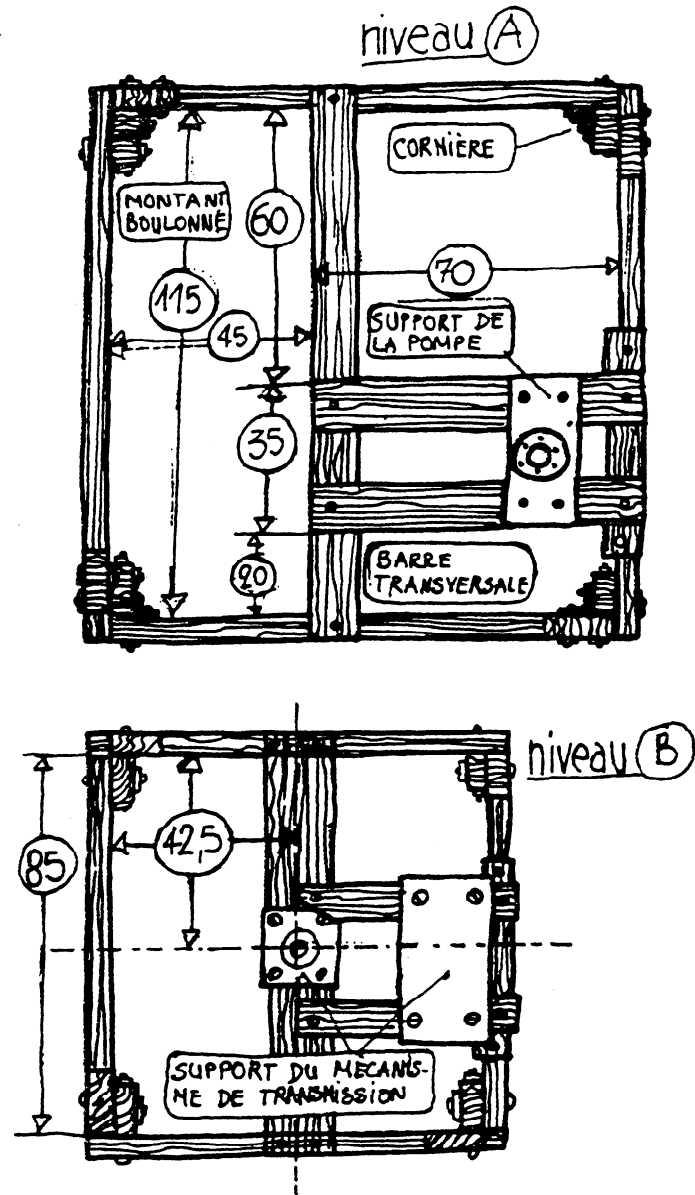
B. DISPOSITIF DE REGULATION DE VITESSE
comprenant:

- 1 croix tournant librement autour de l'axe
- 4 cônes d'attache de 2 ressorts dont 2 cônes fixes sur les branches de la croix et 2 sur les bases des ailes.
- 8 pivots d'articulation des 4 bielles dont 4 pivots fixes sur la croix et 4 sur les bases des ailes.

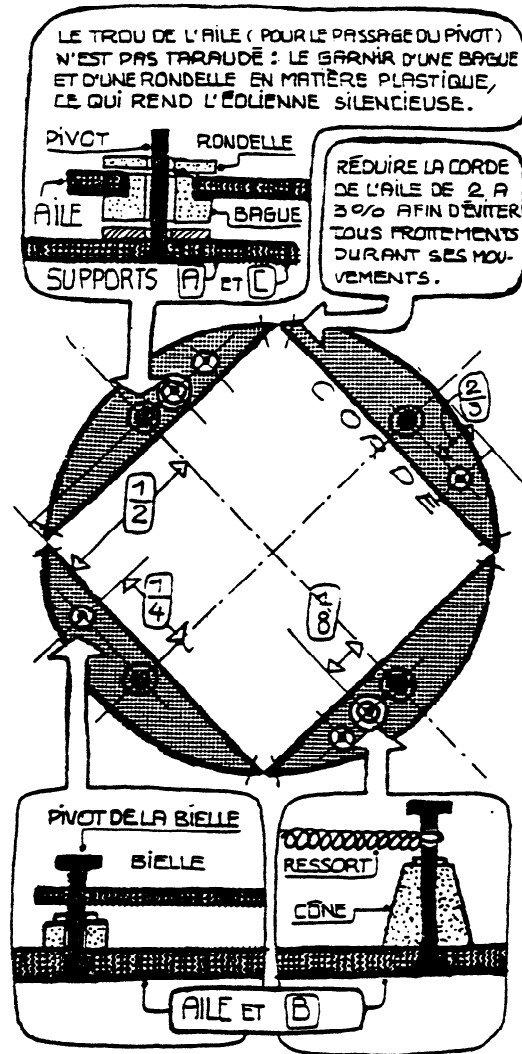
LA TOUR



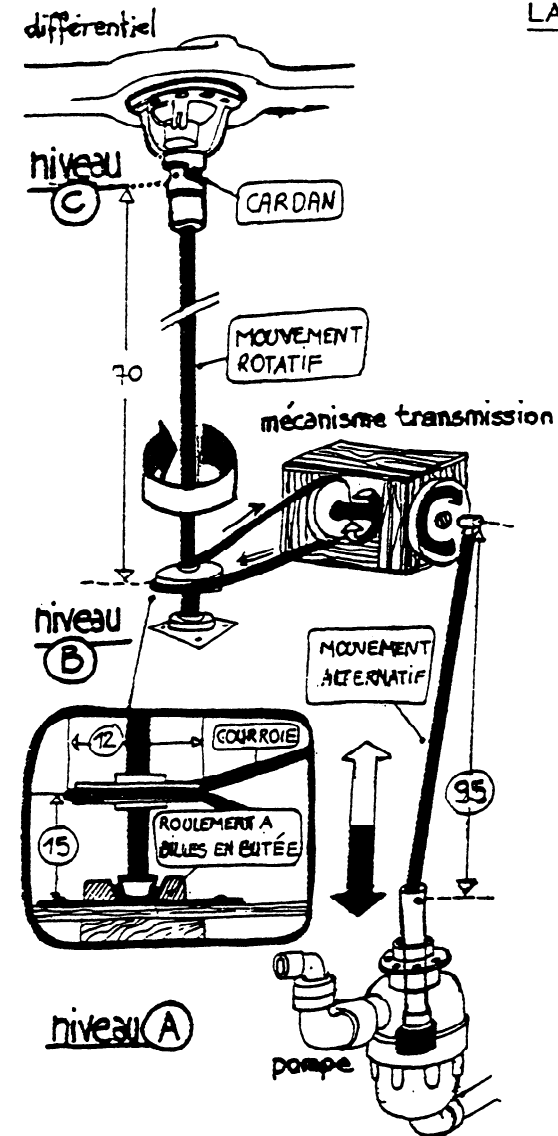
la tour

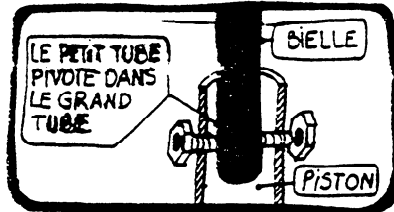
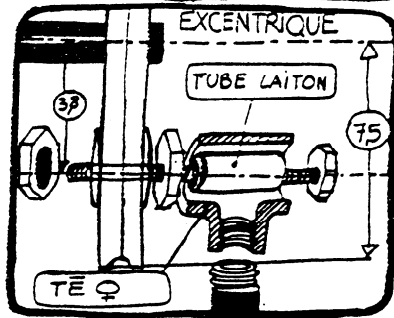
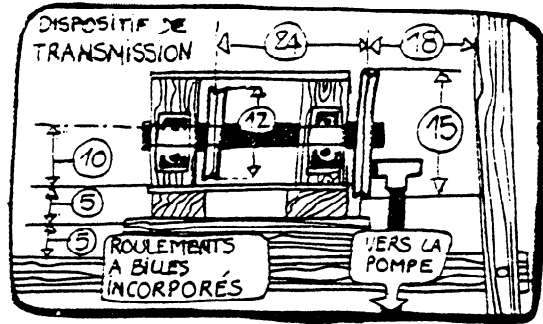


A. SUPPORT DU HAUT DES ailes:
 muni de 4 pivots et d'un segment de tube
 avec vis de blocage sur l'axe.

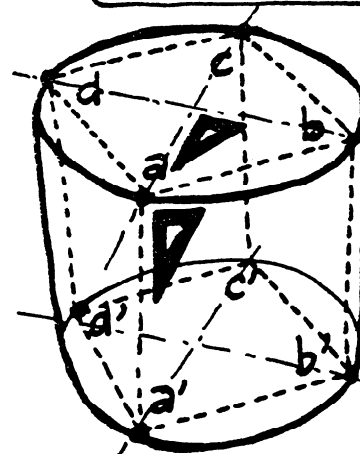


LA TRANSMISSION

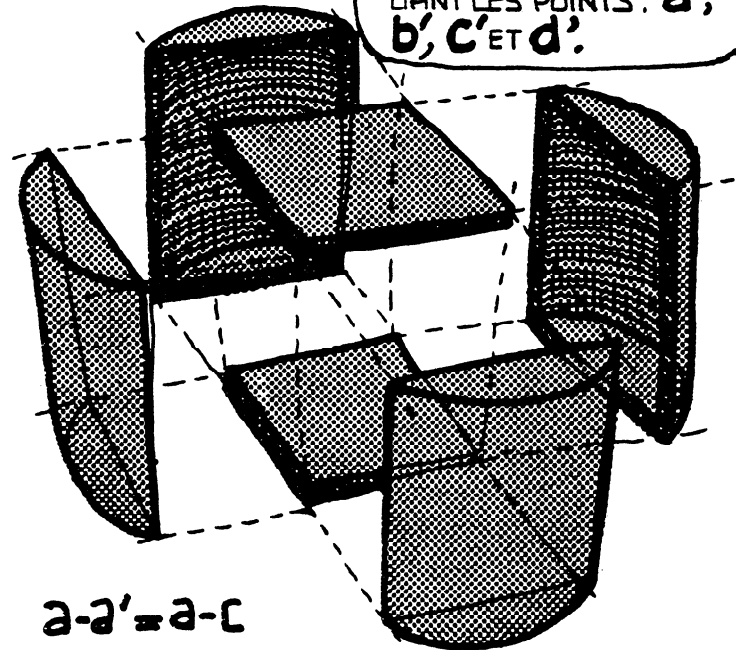




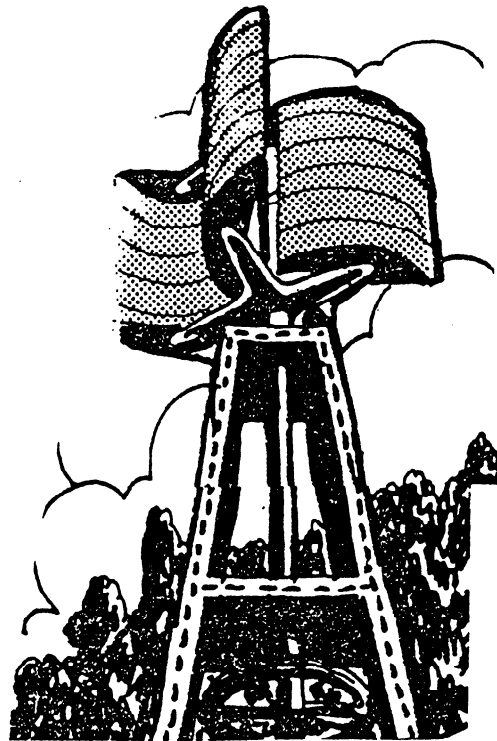
LES 4 BILLES SONT COMPRISSES DANS UN CYLINDRE FERMÉ AUX 2 EXTRÉMITÉS



- SUR LE CERCLE DU HAUT TRACER 4 DROITES $\overline{aa'}$ PARTIR DES POINTS D'INTERSECTION : a, b, c ET d DÉTERMINÉS PAR 2 DIAMÈTRES PERPENDICULAIRES.
- DESCENDRE 4 VERTICALES : $aa', b-b', c-c'$ ET $d-d'$.
- SUR LE CERCLE DU BAS, TRACER 4 DROITES RELIANT LES POINTS : a', b', c' ET d' .



et pour
produire
de
l'électricité

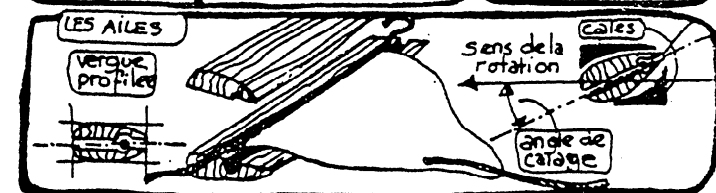
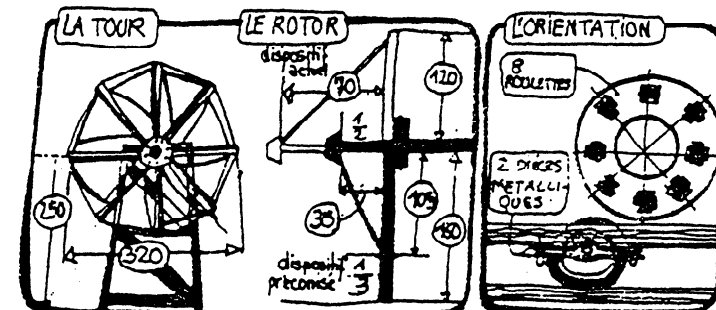
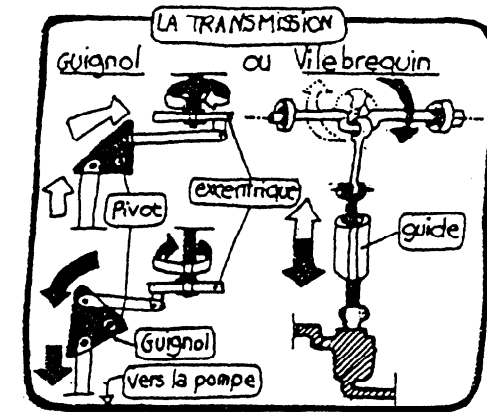


C'est une éolienne à axe vertical. Elle comprend 4 ailes mobiles, également verticales, et un dispositif de réglage de vitesse.

Si ces schémas ne comportent aucune cote, c'est que le principe de cette éolienne reste le même quelles qu'en soient les dimensions choisies; l'important étant de respecter les proportions suivantes:

HAUTEUR DES AILES = DIAMETRE DE L'EOLIENNE FERMÉE

LES AMELIORATIONS



LA POMPE

