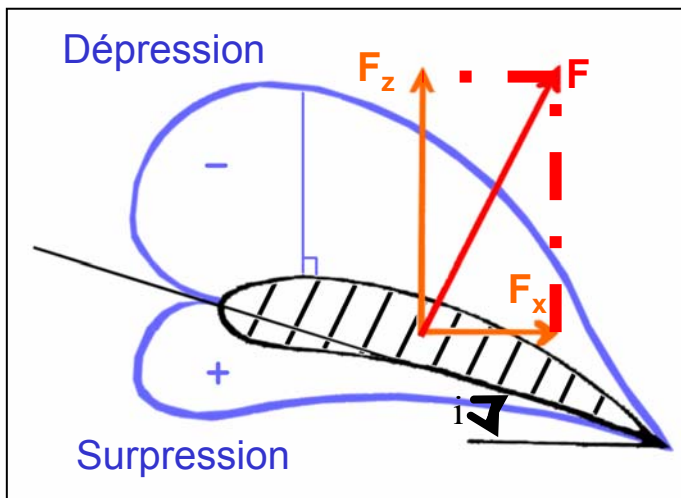


## Légende

- |                          |                      |
|--------------------------|----------------------|
| 1. Automate              | 7. Axe rapide        |
| 2. Girouette             | 8. Génératrice       |
| 3. Moteurs d'orientation | 9. Unité hydraulique |
| 4. Trois pales           | 10. Roulement        |
| 5. Axe lent              | 11. Frein à disque   |
| 6. Multiplicateur        |                      |



## Action du vent sur une aile.



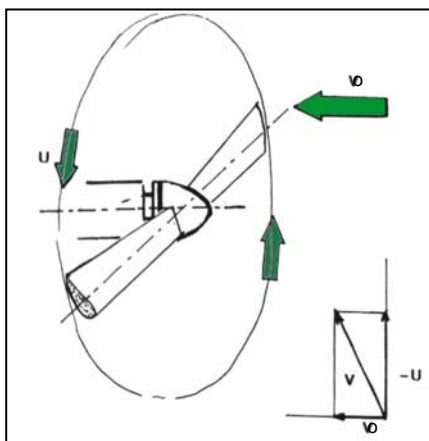
### Légende:

$i$  = angle d'incidence du vent  
 $F$  = Résultante des forces dues à l'action du vent sur la pale.

$F_x$  = Traînée

$F_z$  = Portance

## Angle d'attaque optimal et vent relatif.



Pour avoir un angle d'attaque optimal en tenant compte de la rotation de l'hélice, il faut vriller la pale.

(Cf. expérience)



## Essai de fatigue sur une pale.

## Axe vertical

### Darrieus



- Pas de tour, nacelle au sol
- Vent faible et turbulent près du sol
- Pas de système d'orientation
- Ne démarre pas seule
- Darrieus: difficile à démonter
- Savonius: technologie simple

### Savonius



## Axe horizontal

### tripale



### bipale



### offshore



### Magnus-Flettner



- Système d'orientation
- Vent régulier en hauteur
- Accès réduit

## Génératrices

**1** Force de Laplace  
Loi de Faraday

**2** Courant triphasé →

← Génératrices synchrones

**3** Cage →

Génératrices asynchrones  
 $\Omega_g = \Omega_s - \Omega_r$

**4** Stator

Aperçu →

## Transport

**1**

rotor, multiplicateur et génératrice

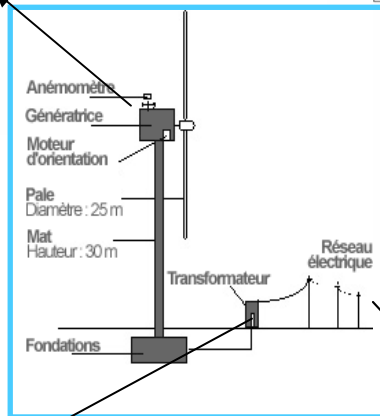
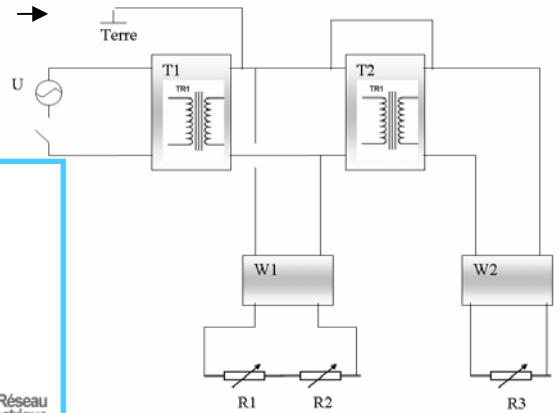
© 1998 www.WINDPOWER.dk

courant alternatif à fréquence variable

courant alternatif à ondes carrées continu

courant alternatif à la fréquence du réseau

Expérience 'Effet Joule'



T1, T2 = Transformateurs  
W1, W2 = Wattmètres  
R1, R2, R3 = Rhéostats  
V = Générateur alternatif

↑ Courant produit

Transformateur

**2**

bobinage primaire bobinage secondaire

$I_1$   $I_2$   $V_1$   $V_2$   $n_1$   $n_2$

$\frac{V_1}{V_2} = \frac{n_1}{n_2} = \frac{l_2}{l_1}$

circuit magnétique en fer doux feuilleté (noyau)

Transformateur monophasé



Destination →

**3**