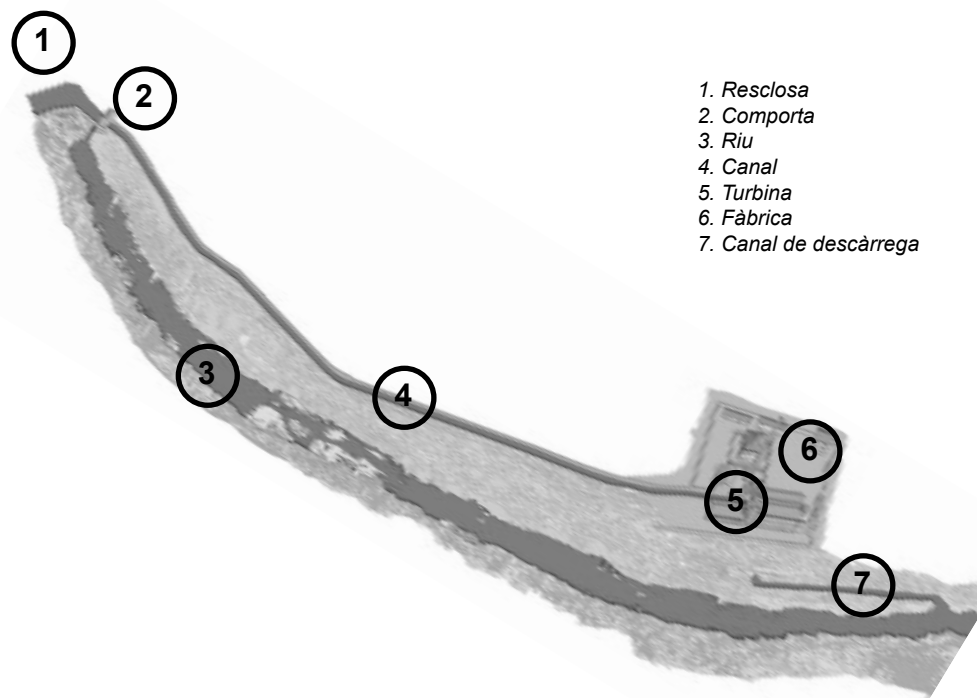


Benvinguts al Museu del Ter



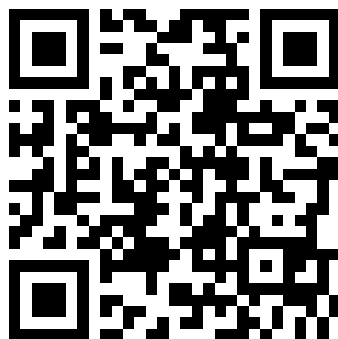
Taller de

# TECNOLOGIA HIDRÀULICA



1. Resclosa
2. Comporta
3. Riu
4. Canal
5. Turbina
6. Fàbrica
7. Canal de descàrrega

Segueix-nos al



**MUSEU  
DEL TER**  
MUSEU DE LA CIÈNCIA  
I DE LA TÈCNICA DE CATALUNYA

**Museu del Ter - Edifici Can Sanglas**

Passeig del Ter, 2. 08560 Manlleu  
Tlf. 93.851.51.76 / Fax 93.851.27.35

[www.museudelter.cat](http://www.museudelter.cat)

[www.facebook.com/museudelter](https://www.facebook.com/museudelter)

[twitter.com/museudelter](https://twitter.com/museudelter)

[www.instagram.com/museudelter](https://www.instagram.com/museudelter)

Nom:

Data:

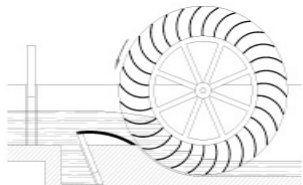
Escola:

Curs:

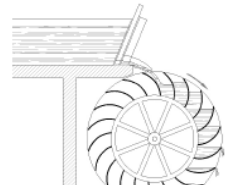
# Les rodes hidràuliques

Al llarg de la història, l'energia produïda pels cursos d'aigua ha estat transformada en energia mecànica mitjançant l'ús de rodes hidràuliques. Aquest convertidor ha donat moviment a molins de gra, d'oli, paperers, fargues i serradores preindustrials.

Es tracta d'una roda de paletes (o també àleps) que gira gràcies a l'aigua en moviment. L'aigua, amb la seva empenta, fa donar voltes a la roda. Al mateix temps, els engranatges fan voltar la pedra de moldre, en el cas del molins, o l'embarat en el cas de les fàbriques.

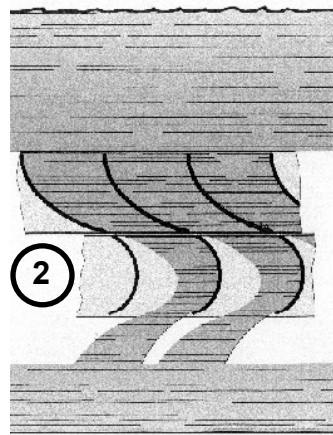


Roda hidràulica d'alimentació inferior



Roda hidràulica d'alimentació superior

# Turbines hidràuliques



Esquema turbina d'acció simple

Les turbines aconsegueixen aprofitar millor l'energia hidràulica i obtenir potències més elevades. Actualment, les turbines transformen l'energia mecànica, en aquest cas de l'aigua en moviment, en energia elèctrica.

1

2

3

1. Canal d'entrada
2. Rodet
3. Canal de desguàs

# Qüestionari Museu del Ter

1- Quina és la principal millora que ofereixen les turbines respecte a les rodes hidràuliques?

---

---

2- Com es transmetia el moviment de la turbina fins a les màquines?

---

---

3- Si no hi havia prou cabal d'aigua per fer funcionar la turbina, quina alternativa feien servir per no parar la fàbrica?

---

---

4- Penses que el riu va ser important per a les fàbriques? Creus que avui en dia l'hi donem la mateixa importància?

---

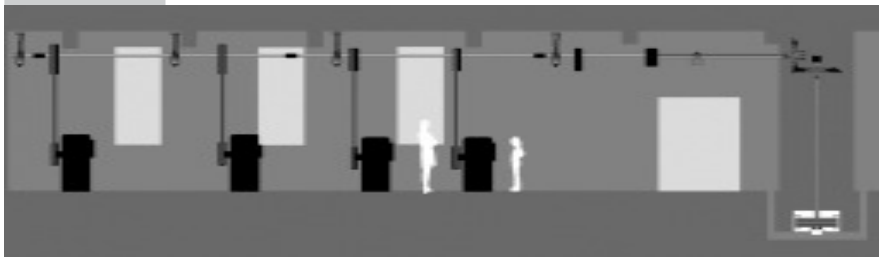
---

---

---

# Sistema d'embarrats

La força de l'aigua es transmetia de la turbina a les màquines mitjançant un enginyós sistema de transmissió mecànica anomenat embarrats. El seu funcionament i manteniment eren bàsics. El responsable n'era el turbinare. De la seva feina en depenia el funcionament de la fàbrica.

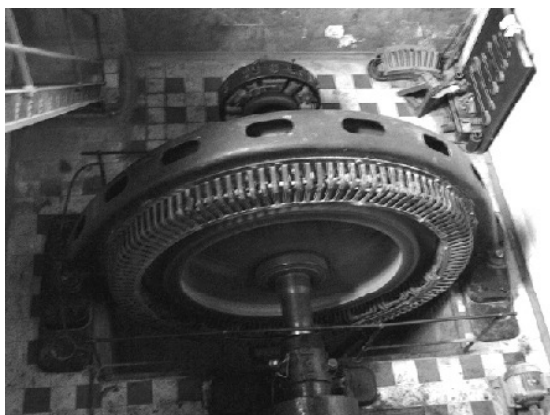


Esquema dels embarrats del Museu del Ter.

# Generadors

Els generadors són aparells que transformaven el moviment rotatori de l'eix de la turbina en corrent elèctric. Quan es van introduir els generadors a les fàbriques progressivament van anar desapareixent els perillosos embarrats.

El complement o alternativa a l'energia hidràulica va ser el carbó amb la màquina de vapor.



Generador de la colònia de Borgonyà.

De turbines hidràuliques n'hi ha de dos tipus:

## turbines d'acció simple

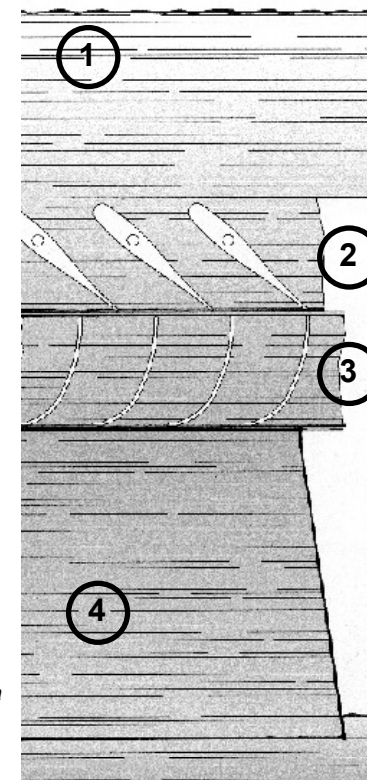
*Fontaine, Pelton, Girard...*

L'aigua, quan entra al rodet, té únicament energia cinètica. L'aigua es mou lliurement pels àleps del rodet, allà és desviada i exerceix sobre el rodet una força perifèrica. El rodet no pot estar en contacte amb l'aigua del nivell inferior.

## turbines de reacció

*Francis, Fourneyron, Jonval, Kaplan...*

L'aigua, quan entra al rodet, té energia potencial i cinètica. L'aigua que passa entre els àleps del rodet que es troben plens d'aigua crea una acceleració a causa de l'augment de pressió i així, part de l'energia potencial, es transforma en energia cinètica. Al mateix temps, l'aigua quan surt dels àleps del rodet crea una reacció i es converteix en una força perifèrica.

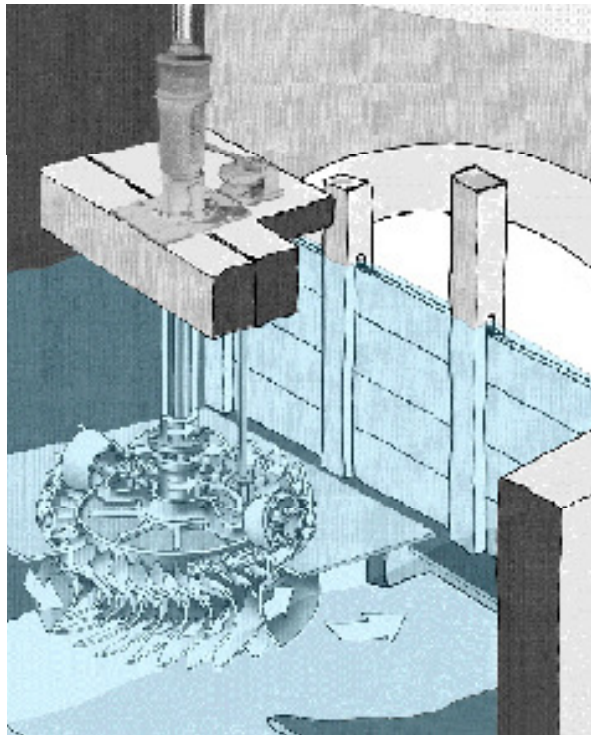


1. Canal d'entrada
2. Regulador
3. Rodet
4. Tub d'aspiració

# Turbina Fontaine

La turbina Fontaine, d'origen francès, i també anomenada Got-a-perxes, és una turbina adaptada als rius de règim mediterrani irregulars. Està dotada d'un regulador que ajusta el nombre de forats d'entrada de l'aigua a les fluctuacions del cabal. La turbina, pel seu funcionament, necessita una quantitat d'aigua mínima constant.

A Catalunya la llicència per comercialitzar i per fabricar turbines Fontaine fou concedida a l'empresa gironina Planas, Junoy, Barné & Cia, entre els anys 1855 i 1918. Aquestes turbines, fabricades a mida per l'empresa gironina, van fer possible la mecanització de la indústria cotonera a partir del model de fàbrica de riu i colònia industrial, tant del Ter com del Llobregat.



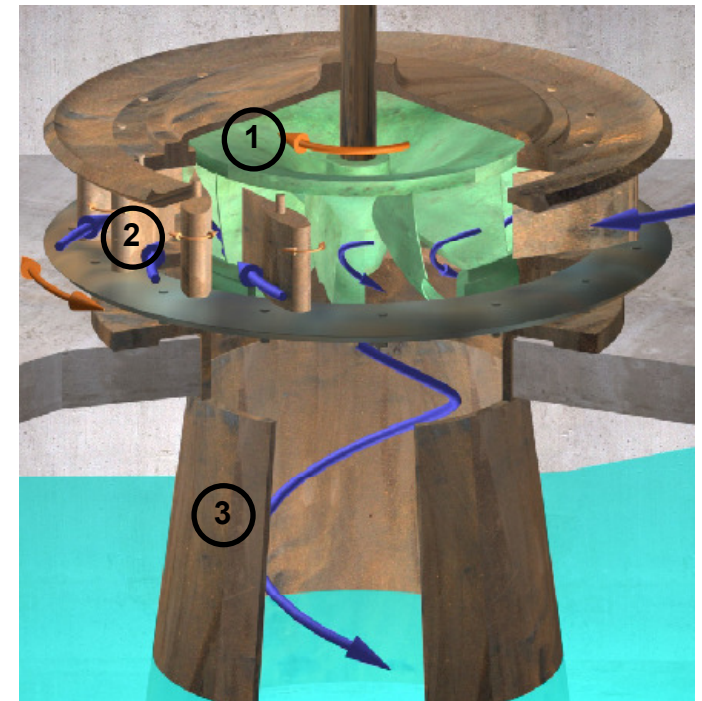
*Turbina Fontaine (got-a-perxes), instal·lada al Museu del Ter.*

# Turbina Francis

La turbina Francis, desenvolupada per l'enginyer britànic, James Bicheno Francis (1815-1892), és una turbina molt apropiada per a petits salts i grans cabals d'aigua.

És una turbina de reacció. Turbina radial, amb un tub d'aspiració i entrada d'aigua de la perifèria cap al centre de la turbina (admissió centrípeta). Una turbina realment pràctica tant per les bones condicions de circulació de l'aigua, com pel ràpid accés al rodet, la regularitat i l'elevat nombre de revolucions. Per aquests motius és el tipus més generalitzat en les instal·lacions actuals.

1. Rodet
2. Reguladors
3. Tub d'aspiració



*Esquema de turbina Francis, instal·lada al Museu del Ter.*