

ROYAUME DU MAROC  
-----  
OFFICE MAROCAIN DE LA PROPRIETE (19)  
INDUSTRIELLE ET COMMERCIALE  
-----



المملكة المغربية  
-----  
المكتب المغربي  
للملكية الصناعية و التجارية  
-----

## (12) FASCICULE DE BREVET

(11) N° de publication : **MA 28444 B1** (51) Cl. internationale : **C25B 1/02**

(43) Date de publication :  
**01.03.2007**

---

(21) N° Dépôt :  
**28426**

(22) Date de Dépôt :  
**08.08.2005**

(71) Demandeur(s) :  
**K. F. HELMUT HOEDT, AGHROT PLAGÉ 77, POSTE BOITE 6082 80002 AGADIR-ANZA (MA)**

(72) Inventeur(s) :  
**K. F. HELMUT HOEDT**

---

(54) Titre : **L'ELECTROLYSE A BASE DE VAPEUR PORTEE A HAUTE TEMPERATURE GRACE AUX ENERGIES SOLAIRES ET EOLIENNES**

(57) Abrégé : L'électrolyse à base de vapeur portée à haute température grâce aux énergies solaires et éoliennes L'électrolyse à base de vapeur portée à haute température consiste à faire, monter sous haute température, la pression de cellules de céramique en utilisant un gaz perméable de structure de poreuse. Autant le degré d'efficacité est élevé par la décomposition de l'eau par transformation électrochimique, autant La consommation de l'énergie est faible, l'alimentation étant assurée par les collecteurs solaires. Le degré d'efficacité de production de l'hydrogène peut atteindre jusqu'à 95 %.

L'électrolyse à base de vapeur portée à haute température grâce aux énergies solaires et éoliennes

**Abrégé :**

L'électrolyse à base de vapeur portée à haute température consiste à faire, monter sous haute température, la pression de cellules de céramique en utilisant un gaz perméable de structure de poreuse.

Autant le degré d'efficacité est élevé par la décomposition de l'eau par transformation électrochimique, autant La consommation de l'énergie est faible, l'alimentation étant assurée par les collecteurs solaires. Le degré d'efficacité de production de l'hydrogène peut atteindre jusqu' à 95%.



## Description:

L'électrolyse à base de vapeur portée à haute température consiste à faire, monter sous haute température, la pression de cellules de céramique en utilisant un gaz perméable de structure de poreuse.

Autant le degré d'efficacité est élevé par la décomposition de l'eau par transformation électrochimique, autant la consommation de l'énergie est faible, l'alimentation étant assurée par les collecteurs solaires. Le degré d'efficacité de production de l'hydrogène peut atteindre jusqu'à 95%.

Le produit final, à savoir l'hydrogène, est alors transporté sous forme de gaz aussi loin que sont situées les usines électriques prévues à cet effet et destinées à subvenir aux besoins de l'industrie et des ménages. De même que l'hydrogène deviendra – à l'avenir – le facteur principal d'énergie pour les véhicules automobiles. L'hydrogène constitue la nouvelle possibilité en matière de technique énergétique pour les empires du soleil et de l'eau de mer comme le Maroc.

L'hydrogène est l'unique substance 100% écologique du fait que le produit de combustion est la vapeur d'eau.

Il est électrolytique, thermochimique, biotechnique ou la consommation des matières premières supplémentaires est produite. Il se laisse aisément conserver comme le gaz sous pression.

La production de l'hydrogène présente un avantage économique indéniable. Plusieurs procédés sont envisageables : thermolyse, photolyse, photochimique, photoélectrochimique, photo galvanique, électrolyse de l'eau, électrolyse de vapeur à basse pression, électrolyse conventionnelle à moyen pression, électrolyse de combustibles solides et d'autre encore..

L'énergie solaire étant la plus inépuisable des énergies, a une insolation spécifique du fait que sur une surface de 1 m<sup>2</sup> elle atteint à la verticale une incidence de 1,34 kw/m<sup>2</sup> dans une atmosphère claire.

L'énergie solaire, ainsi que l'hydrogène obtenu au moyen de l'électrolyse ne cause absolument aucune pollution. Même après utilisation de leur chaleur, ils ne sont pas monopolistiques et peuvent être distribués à tous les peuples pour peu qu'on n'en fasse pas un usage abusif. Il s'agit donc d'une transformation d'énergie et non d'une production d'énergie.

Une grande technique est nécessaire pour garantir les quantités d'hydrogène mentionnées dans les alinéas 1 à 5 où le processus de cette technique d'électrolyse a été expliquée. De même que sur le plan qualitatif puisque c'est assuré par la position particulière de pays bénéficiant de grand nombre d'heures de soleil annuellement et en même temps de liaisons suffisantes via l'eau de mer.




La matière première nécessaire – l'eau – se trouve en quantité illimitée, elle est l'unique procédé de production de qualité supérieure de l'hydrogène et de l'oxygène obtenus par électrolyseurs et fabricant la première électricité à partir du soleil.

De toute les autres technologies, celle-ci se distingue comme invention solide. De ce fait, des études et des essais étalés sur plusieurs années sont nécessaires à expérimenter de la manière la plus diversifiée possible pour garantir une production à moindre coût dans l'avenir.

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping, stylized loops and lines, located in the bottom right corner of the page.

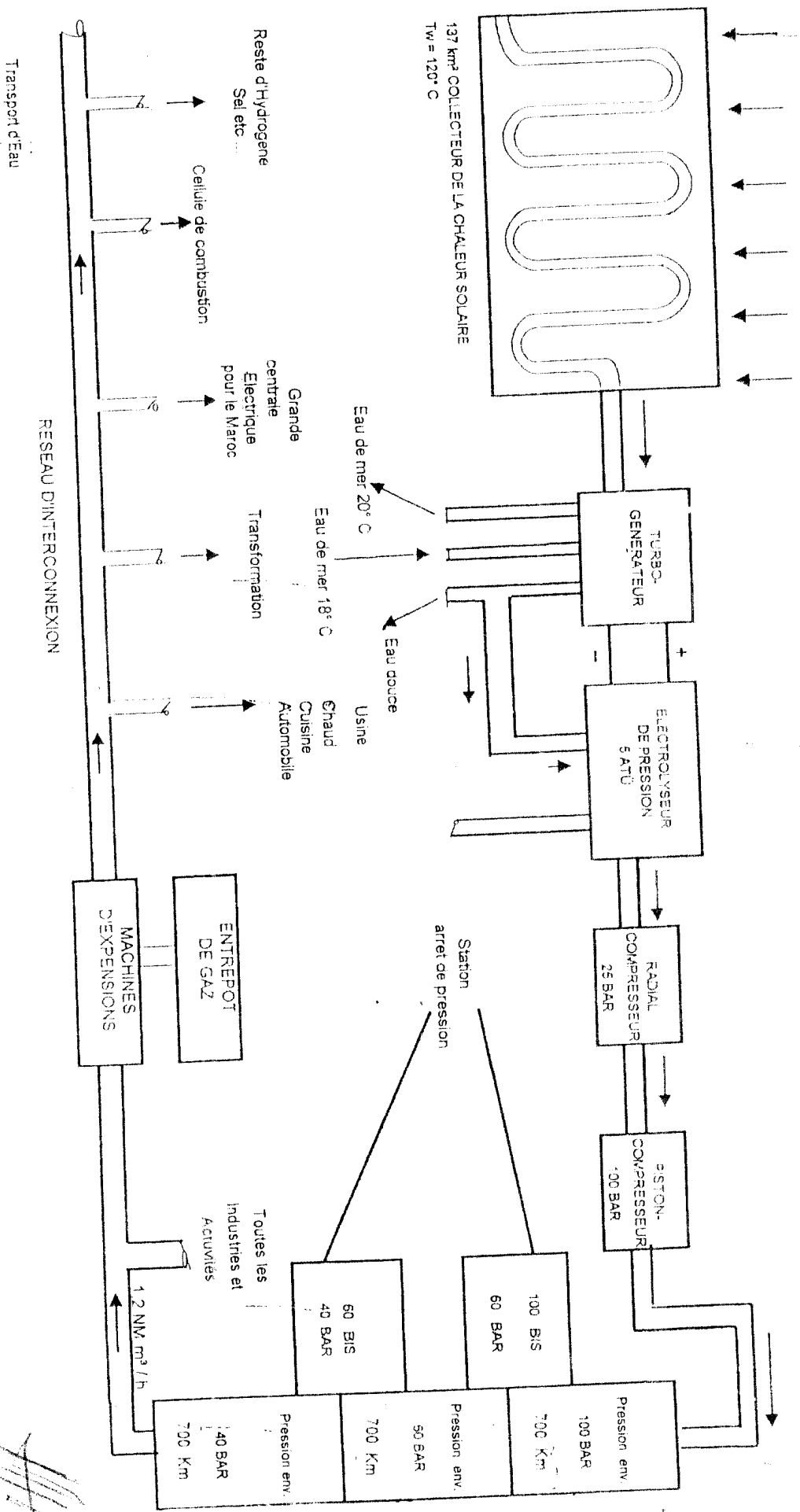
## Revendications :

1. Obtention de l'hydrogène par l'électrolyse de l'eau de mer au moyen des collecteurs solaires. Ainsi le gaz hydrogène est transporté via des conduites vers les quatre coins du pays.
2. L'eau de mer deviendra par électrolyse scindée en hydrogène et oxygène sachant que l' $H_2$  sera utilisé en tant qu'énergie et que  $O_2$  sera retenu et acheminé dans des conduites parallèles pour l'industrie.
3. En troisième position, l'eau pure peut être écoulee dans des conduites pour servir à l'agriculture. Elle résulte de ce processus spécifique de la production de l' $H_2$  et de l' $O_2$  traités séparément.
4. Les exigences des actes 1 à 3 donnent raison d'exploiter les éléments électrolysables cités ci-dessus soit en mer, soit à l'aide de cellules solaires soit sur des radeaux flottants.  
 $H_2$  est ainsi acheminé par des conduits sur terre pour devenir de l'électricité au moyen de cellules de combustibles et inversement.
5. L'auteur de ce procédé est autorisé à produire  $H_2$  en utilisant l'eau de mer, l'énergie solaire et éolienne. L'hydrogène, en tant que gaz écologique produit par électrolyse de vapeur ou de combustible à haute température, peut être utilisée comme carburant par les véhicules automobiles.



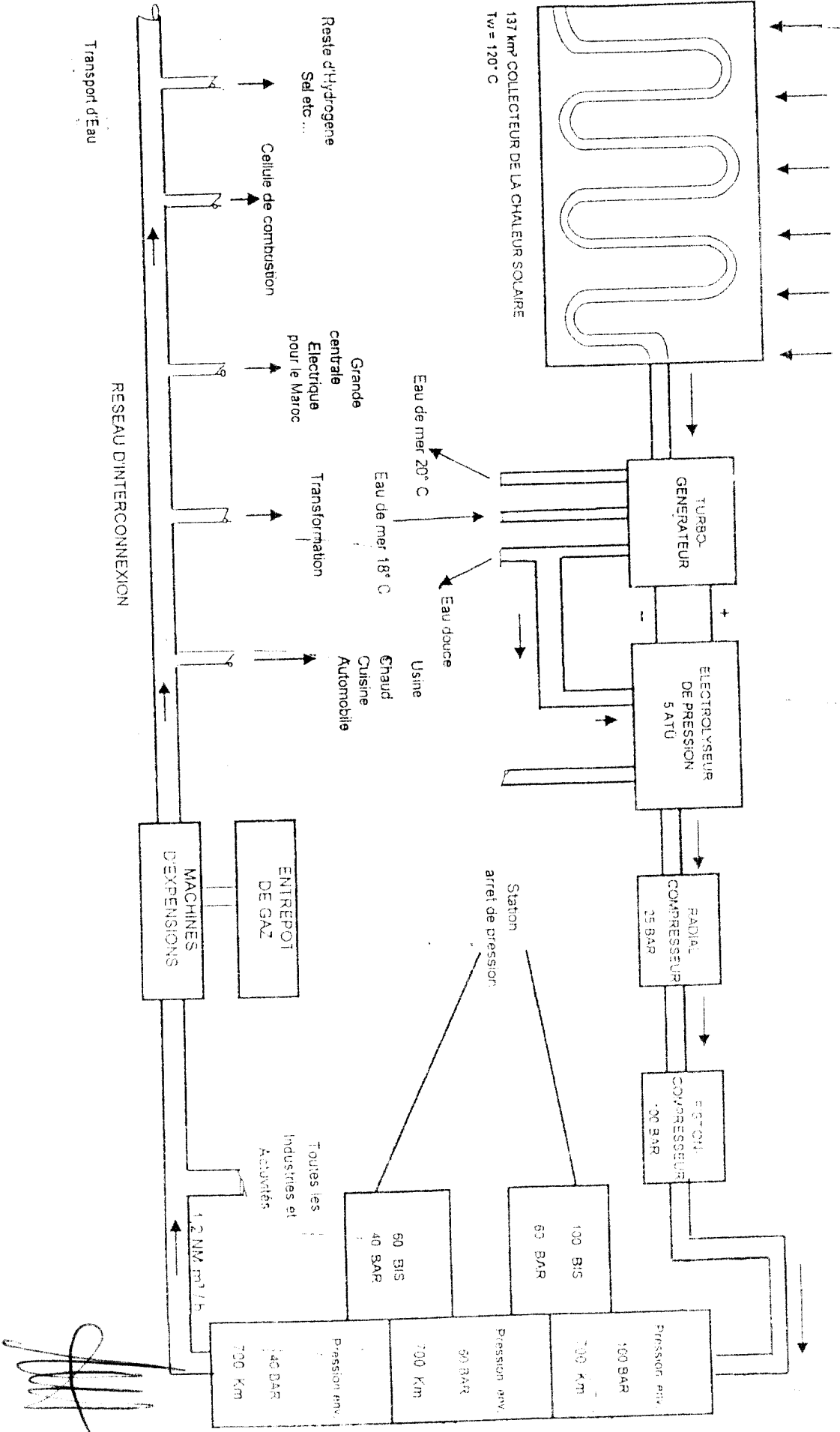
# Principe de production - Ein Produktionsprinzip

HYDROGENE - RESERVOIR D'ENERGIE EN TUBE D'APRES JUSTI (ECONOMIE D'HYDROGENE) 1980 RETRAVAILLE PAR HOEDT EN 2000



# Principe de production - Ein Produktionsprinzip

HYDROGENE - RESERVOIR D'ENERGIE EN TUBE D'APRES JUSTI (ECONOMIE D'HYDROGENE) 1980 RETRAVAILLE PAR HOEDT EN 2000

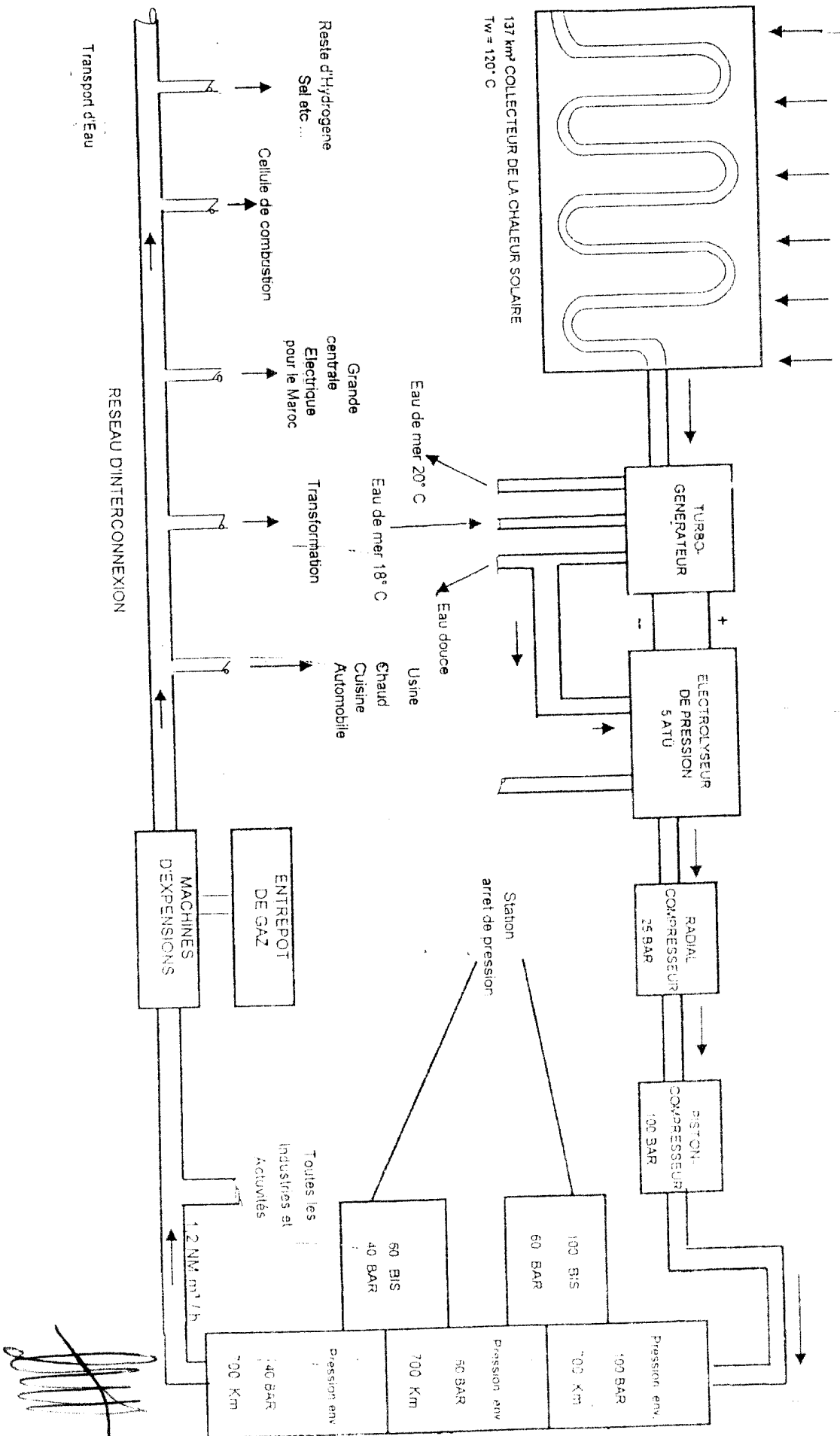


Export en Europe 2100 Km

*[Handwritten signature]*

# Principe de production - Ein Produktionsprinzip

HYDROGENE - RESERVOIR D'ENERGIE EN TUBE D'APRES JUSTI (ECONOMIE D'HYDROGENE) 1980 RETRAVAILLE PAR HOEDT EN 2000



Export en Europe 2100 Km