

# Especificaciones técnicas del prototipo Alphasole

NEED REVIEW + FORMATTING (see. process paragraph by paragraph as applied [here](#))

French version [here](#)

English version [here](#)

## 1) Especificaciones de concepción

En el contexto de la investigación colaborativa, trabajamos sobre las especificaciones de cada elemento desarrollado más abajo en los párrafos siguientes. El historial de la discusión entre los contribuidores es disponible a través de los vínculos para el foro (en francés).

Vínculo del foro "estructura" [<http://forum.osefrance.org/viewforum.php?f=9>] , Vínculo del foro "óptica del concentrador" [<http://forum.osefrance.org/viewforum.php?f=10>] , Vínculo del foro "motores, programa, colector" [<http://forum.osefrance.org/viewforum.php?f=12>] , Vínculo del foro "absorbedor" [<http://forum.osefrance.org/viewforum.php?f=11>] .

## 2) General

requisito *demonstrador prototipo comentario para el proto Reducir los riesgos* Cuidar particularmente las reflexiones perturbadoras \*riesgos ópticos; \*riesgos relativos a altas presiones y altas temperaturas en el circuito hidráulico Costo (materiales, producción, fabricación, montaje) Mínimo *Mínimo*<300€/m<sup>2</sup> Ahorro posible respectivo al demostrador

## 3) Óptica del concentrador

requisito *demonstrador prototipo comentario para el proto Eficiencia óptica* Reflectividad (a ángulo normal) 0.9 60-70% Debe ser determinado más precisamente: geometría apropiada/optimizada, cf foro de discusión; Reflectividad de los espejos  $\geq 0.9$  ; otros parametros : suciedad, frecuencia de lavado, evolución durante la vida

Robustez y duración de vida *no requisito* de 3 hasta 5 años *Debe ser estudiado* : \*¿tiempo? ¿garantía? ¿qué pérdida de eficiencia? punto de renovación, frecuencia de mantenimiento... \*¿equilibrio económico? \*también escribirlo en otros párrafos : estructura, óptica... \*establecer más precisamente: elementos caros, elementos del bastido duran más: 20 años o más Acceso para lavar y mantener *no requisito* sí \*lavado fácil de los espejos; \*mantenimiento y ajuste de las facetas después del montaje: \*acceso al receptor después del montaje

Eficiencia térmica del receptor *Concentración secundaria sobre el receptor* > 1.5 meta de eficiencia: 70-80%

Factor total de concentración *entre 15 y 30* entre 15 y 30 *Con 20 espejos, alcanza alrededor del 15* Secundaria reflector (CPC): diseño coordinado con el absorbedor 60% sí ===4) Estructura===

*Cuadro del juego de espejos y del receptor requisito demostrador prototipo comentario para el proto*

Estructura independiente: espejos, receptor *sí No Posición relativa fixada, debe ser determinada de acuerdo con la latitud Resistancia a las condiciones ambientales sí, puntualmente sí, permanentemente* Volecidad del viento, granizada, lluvia, nieve, polvo

Rigidez suficiente contra las vibraciones y la deformación *sí sí ? Fijación al suelo* Pies ajustables *Fijado* Planear una base de cemento o una fijación a una estructura existente, un techo... Estudiar cuidadosamente la rigidez, la estabilidad...

Facilidad de montaje *sí sí kit posible* *Facilidad de transporte sí no Soldadura* lo menos posible *Ok* inicialmente no requisito, compromiso entre: complejidad de construcción y facilidad de montaje

Limitación del riesgo de accidente *sí sí a cada etapa: construcción , montaje... ==5) Estructura de las facetas de los espejos== Espejo Fresnel: superficie 2x2 m<sup>2</sup> con 20 facetas de 10 cm de ancho Durante el uso, el requisito relativo a la potencia debe ser relacionado con el superficie requisito demostrador prototipo comentario para el proto*

Limitación de la deformación de los espejos *desvíó menos que 5 mm 0.1°* orientación de faceta, respectivo 1cm en el receptor *(a priori) depiende de la altura del receptor, valido para una altura de 1.5m Seguimiento del sol (este oeste) >120°* respectivamente 8h de seguimiento 12h de seguimiento *?respectivamente rotación de 90° durante 12h*

Protección contra la intemperie *sí sí Por ejemplo: alcance de 180° (espejos hacia abajo) Alineación optica posible mediante un ajuste sin herramienta especial sí sí Mejor: procedura actualisada para la calibración Intercambio fácil de espejo sí sí* más general: mantenimiento fácil

## **6) Sistema de seguimiento (motores, programa, colector)**

*requisito demostrador prototipo comentario para el proto Seguimiento preciso del movimiento del sol en tiempo real sí sí* Planear un modo seguro en el caso de una avería del sistema de seguimiento

Motorización de los espejos *sí sí*

Consumo de electricidad - Mínimo posible *¿Planear un modo de funcionar en autonomía (sin connexion a la red eléctrica)? (¿panel fotovoltaico?) Número de motores Mínimo Uno por módulo o uno por todo el sistema* Debe ser validado relativo a las otras electionnes technicas (estructura)

Seguimiento del sol para obtener el ángulo justo *sí sí, con la precisión necesaria* *Objetivo: enviar todos los rayos de cada espejo sobre la anchura del receptor (anchura del CPC) Sensores (detección del tiempo) sí sí \*temperatura ambiente, radiación del sol. (como complemento de los sensores del proceso (caldera y uso))*

Medida de temperatura y presión del fluido *sí* Regular la bomba de circulación controlada por la presión y/o la temperatura (relativo al uso). Sensor de débito de vapor? Sensor de nivel de agua líquida? ⇒ depende del tipo de uso

Sistema automatico de parada *Opcional* Seguridad en caso de avería de electricidad (parada de la bomba de circulación ⇒ aumentación de la temperatura) + en el caso de una tormenta (espejos hacia

abajo (si es posible)). (¿Resistencia a la granizada?)

Panel de control sencillo *sí* Modo experto en programa cuando necesario, pero sencillo de uso

Ideas: acceso a distancia (¿ethernet?) Programación fácil, vista de las informaciones de funcionamiento (¿y historial?) ⇒ debe ser planeado en segundo. Pero puertos del Arduino deben ser elegidos ahorita

## 7) Receptor (absorbedor)

requisito *demostrador* prototipo *comentario para el proto* *Diseño especial para el fluido motor, circulación natural o forzada* 100% *sí* *Material selectivo* Alta capacidad de absorción a través de todo el espectro solar : 100% *Absorbancia* 90%, *emissividad infrarrojos* 15% : *material intrínsecamente absorbante (o tratamiento de superficie absorbante)* = absorbancia alta a través de todo el espectro solar y emissividad infrarrojos baja

Intercambio térmico alto entre el absorbedor y el fluido 60% *sí* *material y conducción-convección en el fluido* *El sistema debería ser aislado térmicamente (relativo al aire ambiente, a la radiación infrarrojos)* 60% *sí* Ver los requisitos para la eficiencia térmica global (material aislante encima y vidrio debajo)

Buena resistencia a las variaciones de temperatura (dilatación del material, estanquidad) 60% *sí* *Planear la dilatación de los diferentes materiales (la estanquidad de la cavidad impide la entrada de polvo y la degradación de la eficiencia térmica)* *Reducir los riesgos en todas las etapas de uso (instalación/desmontaje, arranque/parada, funcionamiento normal, funcionamiento dogradado (ejemplo : avería de electricidad, avería de la bomba de circulación))* 60% *sí* En particular, riesgos relativos a altas temperaturas o presiones del fluido

Ideas: \*la modularidad es difícilmente compatible con las altas tensiones del absorbedor (presión, variación de temperatura etc.) \*\*en caso de helada, el absorbedor debería ser vaciado (o la helada puede destruirlo). ⇒ sensor de temperatura ambiente + ¿electroválvula? ⇒Diseño del absorbedor permitiendo el vaciado completo.

## 8) Uso

Requisitos a definir con los usuarios

funcionamiento

requisito *demostrador* prototipo *comentario para el proto* *Posición: evitar la sombra de los edificios y otras sombras* - ? *Intervalo de funcionamiento* - ? \*Para una exposición solar ni durante la primera hora ni la última hora, \*Para qué intervalo de tiempo en el día, en la estación, \*para qué latitud

Nivel de temperatura - ? *Optica y mejor tecnología puede ser diferente relativamente a la temperatura. Ejemplo: \*Producción de agua caliente a 80°C; \*Producción de vapor a 130°C a partir de agua líquida; \*Recalentamiento de vapor de 150°C hasta 250°C ==circuito hidráulico==* requisito *demostrador* *prototipo* *comentario para el proto*

Pérdida de presión - Mínima *Limitir la pérdida de presión, sobre todo para los fluidos ligeros: aire,*

vapor *Circuito abierto/cerrado* - ? *Riesgo de sarro* - ? Da una buena razón de funcionar con un circuito cerrado...

Fluido - ?

Ideas: ¿Podríamos obtener una reacción del usuario? ¿Qué potencia (mínima, máxima, media) necesita? ¿Durante cuántas horas? ¿Y durante qué estación?. En el lugar de mis padres, destilaría de lavanda: julio. Conservas y confituras de junio hasta septiembre.

From:

<http://wiki.osefrance.org/> - **Open Source Écologie**

Permanent link:

<http://wiki.osefrance.org/doku.php?id=wiki:alphasoletechrequirements-sp>

Last update: **2016/08/28 21:41**

