

Pliego de prescripciones técnicas y financieras del dispositivo Nautic Lib

Nota Bene: el uso de la marca NauticLib no puede realizarse fuera del territorio administrativo de la Región de Bretaña. Se recomienda que los dispositivos o servicios diseñados sobre la base o del presente documento incluyan la siguiente mención "basada en una idea original de la Región de Bretaña".







ÍNDICE

I.	PRE	SENTACION DEL PROYECTO	5
	1.	Presentación general	6
	2. Pú	blico objetivo del proyecto	7
	3. Ob	ojetivo del documento	7
II.	EXP	EDIENTE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	8
	1.	Apartado mecánica	13
	2.	Apartado electrónica / electricidad	29
	a.	Gestión de energía (Módulo N° 1)	30
	b.	Controlador Nautic Lib (Módulo Nº 2)	33
	c.	Controlador de cerradura (Módulo Nº 3)	35
	3.	Apartado aplicación / administración	37
	a. [Descripción de la aplicación	38
	b.	Presentación de la aplicación	46
Ш	. ANÁ	ÁLISIS FINANCIERO - COSTE PROVISIONAL DE FUNCIONAMIENTO	52
	1. Pa	rte 1 - Análisis de los gastos de desarrollo de los dispositivos	54
	2. Pa	rte 2 – Análisis de los gastos de realización	56

	Evoluciones			
Revisiones	Descripción	fecha		
-	Creación del documento	30/04/2021		

Pliego de prescripciones técnicas y financieras



I. PRESENTACIÓN DEL PROYECTO

CAPITEN



1. Presentación general

Nautic Lib es un proyecto liderado por la región de Bretaña, en el marco del proyecto europeo CAPITEN (Clúster Atlántico Para la Innovación Tecnológica y Económica de la industria Náutica), que tiene como objetivo favorecer el desarrollo económico y la creación de empleo en el sector náutico del Arco Atlántico (Reino Unido, Irlanda, Francia, Portugal y España) en torno a 3 áreas: turismo, industria y navegación de recreo.

El proyecto CAPITEN se organiza en torno a 5 ejes:

- > El diseño de productos náuticos innovadores
- > El Atlantic Tour Event para presentar, probar y concienciar al público sobre estos productos innovadores en eventos para el público en general
- > La innovación industrial al servicio del desarrollo sostenible
- La definición de una red de pequeños y grandes cabotajes
- La oferta de servicios de puertos deportivos

El proyecto Nautic Lib se inscribe en el eje "Producto Innovador". Tiene como objetivo generalizar la práctica de las actividades náuticas proponiendo diferentes soportes náuticos en autoservicio (paddle, surf, kayak, bodyboard, etc.), desarrollar la oferta de servicios en zonas aisladas, poco equipada o no equipadas de una oferta de ocio turístico, y también permitir que los profesionales de la náutica diversifiquen su oferta.

Durante el verano de 2019 se realizó una primera experimentación de un prototipo de prueba con una versión móvil del Nautic Lib (remolque móvil remolcable con un permiso B), que permitió a 200 personas probar el concepto en diferentes emplazamientos (playas del litoral, aguas interiores y eventos náuticos para el público en general).

La experimentación suscitó un gran interés y el 77% de las personas declararon estar satisfechas.

Un estudio de mercado, realizado en 2020 con 310 profesionales de estructuras náuticas en Bretaña que proponen actividades de stand-up-paddle, bodyboard, surf, kayak, kitesurf y submarinismo en Bretaña, permitió definir sus necesidades

Pliego de prescripciones técnicas y financieras

y expectativas. El 41% de los 44 profesionales que respondieron al estudio confirmaron un auténtico interés por el proyecto.

2. Público objetivo del proyecto

El proyecto Nautic Lib se dirigirá especialmente a jóvenes de entre 14 y 25 años que nunca hayan practicado una actividad náutica o lo hayan hecho en pocas ocasiones.

En 2020 se realizó un estudio de mercado basado en varias encuestas realizadas al público objetivo:

- Una primera encuesta sobre el ocio deportivo para jóvenes de 16 a 25 años realizada por el Credoc (Centro de Investigación para el Estudio y la Observación de las Condiciones de Vida) en 2017 a 1.000 jóvenes
- Una segunda encuesta sobre el comportamiento turístico de los jóvenes de 18 a 27 años y sus expectativas realizada por el Comité Regional de Turismo de Bretaña a 6.000 jóvenes a finales de noviembre de 2017

3. Objetivo del documento

Este documento tiene como objetivo:

- > Orientar las opciones técnicas frente a los problemas planteados
- Estimar los presupuestos de desarrollo e implementación de los dispositivos considerados

Una vez realizado el prototipo de prueba en 2019 y el estudio de mercado en 2020, la reflexión se refiere a dos configuraciones:

- Un dispositivo fijo de tipo contenedor (aproximadamente 20 pies)
- ➤ Un dispositivo de alquiler móvil tipo remolque (PTAC <750 kg), remolcable detrás de un vehículo con permiso B

El principal objetivo que se debe tener en cuenta para el análisis es el siguiente:
Los principios de diseño adoptados deberán permitir integrar a cada solución un
número máximo de soportes náuticos en función de las capacidades del formato.
En efecto, cuanto mayor sea el número de soportes náuticos, mayor será la
rentabilidad del dispositivo en explotación.



II. EXPEDIENTE DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



Lista de soportes tenidos en cuenta para nuestro análisis

(Datos Mille Bleu Conseil)

<u>Nombre</u>	<u>Soporte</u>	<u>Largo</u>	<u>Ancho</u>	Alto/Grosor	<u>Peso</u>
BIC – Bilbao	Canoa kayak	3.000 mm	780 mm	350 mm	21 kg
RTM – Ocean duo	Canoa kayak	3.700.mm	880 mm	330 mm	29 kg
SIC – Mahui	Paddle rígido	3.350 mm	740 mm	384 mm	13 kg
Nahskwell	Paddle rígido	3.650 mm	760,2 mm	393,7 mm	14 kg
Tahé – Beach Sup YAK	Paddle inflable	3.200 mm	860 mm	378,6 mm	11 kg
Tahé – Magnum	Surf	2.540 mm	590 mm	310,6 mm	8 kg
Olaian – Bodyboard	Bodyboard	1.140 mm	620 mm	60 mm	1 kg



Objetivo y principios adoptados

El expediente de especificaciones técnicas tiene como objetivo proponer soluciones que permitan responder a los requisitos y problemas planteados para permitir, en un futuro, el desarrollo y la realización del sistema.

Principios del diseño del dispositivo:

El análisis del dispositivo cubre dos versiones de despliegue:

- Versión móvil
- Versión fija

Cada versión estará disponible en dos variantes:

- Versión autónoma (gestión energía integrada)
- Versión conectada (conexión 230 V)

Cada versión estará disponible en dos orientaciones:

- Orientación clásica: paddle/ kayak / bodyboard
- Orientación surf: surf / bodyboard

También se calculará una versión "low cost" que no integra ninguna función de gestión de los casilleros (cierre mediante candado) para la versión contenedor.

Detalles técnicos:

El Nautic Lib constará de casilleros individuales que permitirán el almacenamiento de soportes náuticos.

Estos casilleros tendrán un fondo que permitirá introducir los soportes en las fases de entrada y salida de equipos.

Para impedir el paso de un casillero a otro (desde el interior), estarán separados por tabiques. De esta forma, el usuario podrá guardar su equipo personal en el casillero durante el período de alquiler. Atención, esta función deberá validarse en el diseño final del dispositivo, ya que esta solución compromete la responsabilidad del operador en caso de robo.

Los casilleros estarán equipados con una puerta cuya gestión de apertura estará controlada por la electrónica del dispositivo.

Estas puertas estarán diseñadas para limitar el riesgo de robo.

La conexión con el dispositivo Nautic Lib por parte del usuario se puede realizar de dos formas:



- Conexión a través de teléfono móvil (a través de una aplicación específica)
- Conexión directa a la pantalla del dispositivo (posibilidad de integración de dos pantallas para las versiones fijas).

La aplicación también permitirá que el operador gestione y efectúe el seguimiento del funcionamiento de la herramienta.

El dispositivo estará diseñado para funcionar de dos formas:

- > en autonomía energética.
- conectado a la red de 230 V.

En modo autónomo, estará equipado con paneles solares y baterías para permitir su autosuficiencia energética. Para simplificar el despliegue del dispositivo, partimos a nivel solar con una configuración de implementación común. En ambos casos, los paneles se colocarán horizontalmente en la parte del tejado de las instalaciones. Se sobredimensionará el número de paneles y la capacidad de las baterías para tener en cuenta el montaje horizontal y las variaciones de exposición al sol en función de las zonas de despliegue. La instalación también estará equipada con una conexión de 220 V.

En modo red, la instalación se conectará directamente a 230 V.

Para el control y la gestión del dispositivo (aplicación), se conectará a Internet a través de una conexión GSM.

Atención: el funcionamiento sólo estará garantizado si hay una cobertura GSM en el lugar de operación. La cobertura del lugar y el operador que se seleccionará podrán determinarse utilizando el sitio web www.cartoradio.fr.

El sistema estará equipado con un dispositivo RFID que permitirá analizar la presencia de soportes náuticos y realizar el inventario a distancia por el operador (cada soporte náutico estará equipado con una etiqueta RFID específica). Red RFID de 868 MHz.

Los chalecos salvavidas (obligatorios para algunos soportes: paddle/kayak), se guardarán directamente en los casilleros con los soportes náuticos correspondientes. Formarán parte del inventario que se debe cumplimentar al retirar y devolver el alguiler.

Para tener en cuenta el factor de talla del usuario, cada chaleco salvavidas estará disponible en dos tallas (M y L).



Nuestro análisis se referirá a los siguientes tres apartados:

Apartado mecánica

Definición de los principios de diseño y de las opciones tecnológicas que deben aplicarse en función de las configuraciones.

Apartado electrónica / electricidad

Definición de un principio de funcionamiento (gestión alimentación y gestión de la interfaz hombre / máquina.

Apartado aplicación / administración

Definición del principio de interfaz usuario (aplicación móvil) y definición de un principio para la interfaz de administración del sistema (interfaz exclusivamente destinada al operador).



1. Apartado mecánica

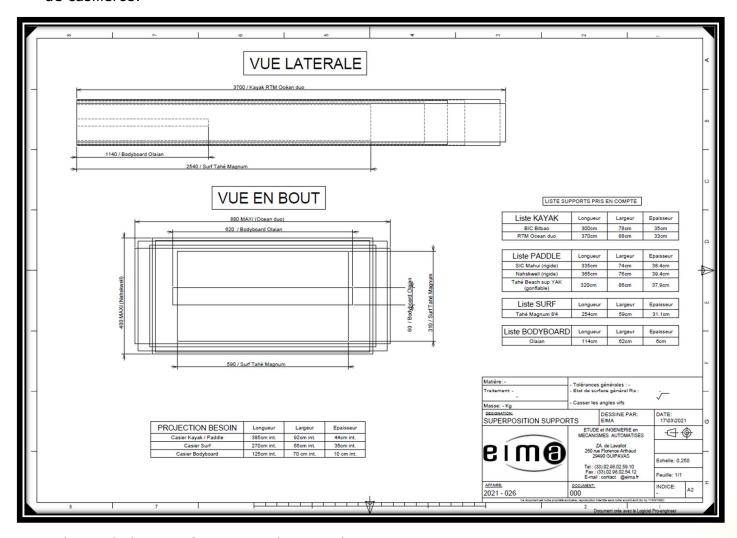


<u>Preámbulo</u>: El principal objetivo en el diseño mecánico del dispositivo es permitir que cada configuración contenga la mayor cantidad posible de soportes.

En efecto, la rentabilidad del dispositivo está muy relacionada con el número de soportes disponibles en alquiler.

Definición de los formatos de casilleros:

Teniendo en cuenta el listado de soportes náuticos propuestos, hemos realizado una superposición de los formatos con objeto de armonizar y definir tres familias de casilleros.



Balance de los tres formatos seleccionados:

Formatos casillero	Ancho casillero	Alto casillero	Profundidad casillero
Paddle / Kayak	920 mm	440 mm	3.850 mm
Surf	650 mm	350 mm	2.700 mm
Bodyboard	700 mm	100 mm	1.250 mm



Comparativa versión móvil / fija:

Versión fija:

Para permitir la integración de la mayor cantidad posible de soportes náuticos, partimos de la hipótesis de utilizar un contenedor de 20 pies de doble puerta.

Efectivamente, esto permite proponer casilleros en los dos extremos del contenedor. El objetivo que se busca en la utilización de un contenedor de transporte marítimo es poder comenzar sobre una base estándar, sólida y relativamente extendida (presupuesto razonable) y de acuerdo con las directivas de transporte y manipulación.

Además, las puertas originales tienen la ventaja de un cierre seguro como complemento de las puertas de los casilleros (el sistema se puede cerrar y bloquear por la noche o durante los períodos de no utilización o de almacenamiento).

Esta configuración puede, según el lugar de operación, requerir una solicitud de autorización de estacionamiento.

Versión móvil:

La ventaja de esta configuración es la movilidad. La posibilidad de situarse lo más cerca posible de la demanda (directamente en la playa) o en función de las condiciones meteorológicas.

Para poder mover este dispositivo sin que sea necesario disponer de un permiso específico, el principal problema técnico es no superar el Peso Total Autorizado en Carga (PTAC) de <u>750 kg</u>, teniendo en cuenta todos los componentes del remolque (chasis, estructura, soportes náuticos, etc.).



Análisis de las capacidades de almacenamiento por configuración:

Teniendo en cuenta los tres formatos definidos, analizamos todas las combinaciones posibles para mantener sólo aquellas que nos parecen interesantes para el alquiler.

Para el análisis de las combinaciones, partimos de las siguientes hipótesis y dimensiones:

- Remolque: ancho menor que el formato de carretera impuesto para un remolque: ancho máximo: 2.550 mm
- Contenedor de doble puerta, dimensiones internas: largo: 5.844 mm / ancho: 2.350 mm / alto: 2.393 mm
- > Objetivo integración de los soportes
 - Favorecer los soportes pesados (kayak / paddle) en las partes bajas de los acondicionamientos.
 - Limitar el nivel de los casilleros superiores para facilitar el acceso a los soportes.



ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE ALMACENAMIENTO Versión fija contenedor Orientación Soportes Cantidad Visión rentabilidad Kayak / Paddle 8 Clásica Surf 0 Bodyboard 13

Observación: en esta configuración estamos muy limitados por las dimensiones de los Kayaks y paddles en longitud. Por lo tanto, su cantidad está limitada y sólo se puede asociar al alquiler de Bodyboard.

La cantidad de bodyboard podría haber sido más importante (duplicada), pero eso nos parece proponer un volumen excesivo. Por lo tanto, preferimos dar prioridad al servicio integrando en el acondicionamiento una zona de guardarropa para el usuario.

	Kayak / Paddle	0
Surf	Surf	18
	Bodyboard	13









ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE ALMACENAMIENTO						
	Versión móvil remolque					
Orientación	Soportes	Cantidad		Visión rentabilidad		
	Kayak / Paddle	4				
Clásica	Surf	0				
	Bodyboard	6				
	Kayak / Paddle	0				
Surf	Surf	9	Trained 29			
	Bodyboard	8				

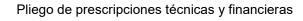


Problemáticas y soluciones técnicas asociadas:

En la siguiente tabla, enumeraremos todas las problemáticas y limitaciones técnicas planteadas en la implementación del dispositivo y asociaremos las propuestas de orientación técnica.

Detallaremos las ventajas e inconvenientes de cada solución.

Propuesta de soluciones técnicas						
	Análisis común Versión fija / versión móvil					
Problemáticas	Soluciones técnicas propuestas	Ventajas	Inconvenientes			
Realización de las puertas de casillero. (3 formatos diferentes)	Con objeto de realizar un dispositivo exitoso desde los puntos de vista técnico y visual, partimos de la idea de realizar los paneles de las puertas de polietileno rotomoldeado. El grosor previsto es de 5 mm. Ejemplo:	Esta tecnología permite realizar paneles a medida, integrando en el grosor la función bisagra (pasante para eje de acero inoxidable). Posibilidad de realizar paneles bastante rígidos para limitar el riesgo de vandalismo. El aspecto visual será agradable con la posibilidad de integrar en el panel el logotipo de Nautic Lib. Los paneles se teñirán en la masa (posibilidad de múltiple elección de colores, resistencia a los rayos UV). Peso ventajoso	Esta tecnología requiere la realización de moldes específicos para cada formato (presupuesto a tener en cuenta en los costes de desarrollo). Para obtener precios de producción razonables, los paneles deberán lanzarse en realización en series de 50 unidades como mínimo.			



Problemáticas	Soluciones técnicas propuestas	Ventajas	Inconvenientes
Gestión apertura y cierre de los casilleros	Para gestionar esta función hemos optado por un cerrojo eléctrico desarrollado específicamente para la gestión de casilleros. La referencia seleccionada es: ABIOLOCK ABKR S98A (de ABIOVA), este cerrojo está diseñado para consumir la menor energía posible (específicamente para aplicaciones alimentadas por paneles solares) (ficha técnica adjunta en anexo)	Alimentación posible en 6 V dc. Índice de protección IP65 (estanco) Temperatura de funcionamiento: -40 / + 75°C Detección posición abierta o cerrada (contacto seco). Caja de acero inoxidable	El acero inoxidable 340 es un poco delicado a nivel corrosión teniendo en cuenta el ámbito de utilización cercano al medio marino. Sin embargo, no hemos encontrado un producto más adecuado. El mantenimiento y la lubricación regulares
Paneles solares alimentación	Partimos de la integración de paneles solares flexibles fijos. Montaje horizontalmente en la parte superior de los dispositivos	Al ser finos, limitan el impacto visual y permiten un montaje integrado y discreto. No se requieren ajustes para orientar los paneles. El peso es muy limitado (importante para la versión remolcada)	podrán limitar el riesgo de corrosión. El montaje a plano limita el rendimiento de la caja; para tener en cuenta este factor hemos sobredimensionado la instalación y previsto la integración de cuatro paneles por sistema.



Análisis específico Versión fija				
Problemáticas Soluciones técnicas propuestas	Ventajas	Inconvenientes		
Realización de un dispositivo sólido Realización en base a un contenedor de 20 pies de doble puerta. Utilización de un contenedor de "primer viaje".	Posibilidad de integrar casilleros en los dos extremos del dispositivo, conforme a los estándares de transporte y manipulación. Bastante extendido, por lo que el precio está controlado. Posibilidad de utilizar las puertas existentes del contenedor para impedir el acceso a los casilleros y hacer segura la instalación en los períodos de no utilización o de almacenamiento.	Las inscripciones relacionadas con el transporte marítimo están presentes en el contenedor y será necesario realizar una pintura completa (ver más abajo)		

Se deberán prever trabajos de adaptación para adaptar la base del contenedor si fuera necesario.

Recomendamos las siguientes modificaciones:

- > para proteger la base del piso de madera existente, sugerimos la aplicación de una resina protectora lisa
- para garantizar la evacuación del agua de escorrentía (devolución soporte náutico mojado) y para facilitar el aclarado de las instalaciones, recomendamos el añadido de dos sifones de suelo con rejilla de acero inoxidable (salida de evacuación debajo del contenedor)
- para garantizar la seguridad al utilizar el Nautic Lib, recomendamos la instalación de bloques de puerta para bloquear las puertas del contenedor en posición abierta.
 - para limitar el riesgo de condensación / moho: recomendamos la integración de rejillas de ventilación a cada lado del contenedor.
 - > Realización de una pintura exterior completa (grosor 80 micras / posibilidad de elección de color)



Estructura portante	Utilización de un sistema modular del	Productos bastante	Las piezas de unión son de
bastidores de soporte	mercado para realizar una estructura	extendidos (precio	acero (riesgo de
	portante adecuada, de diseño sencillo.	razonable)	corrosión)> recomendamos
			el uso de piezas con tratamiento de doble galvanización. Una lubricación de los tornillos de apriete será indispensable durante la instalación.
			ilistalacion.
	Dado el escaso peso de los soportes		
	náuticos, partimos de tubos de 26,9 mm		
	de diámetro.		
	Para los tubos de conexión,		
	recomendamos utilizar tubo de acero		
	inoxidable 316L D26,9 / grosor 1,6 mm		
Fondo de los casilleros	Recomendamos realizar los planos de	Sin riesgo de putrefacción	
	instalación de los productos de plástico	o moho.	
	HDPE, grosor 8.		
	Estos paneles se fijarán en la estructura		
	portante.		
Tabiques de separación	Recomendamos realizar paneles de acero		
entre casilleros	con rejilla para separar verticalmente las		
	filas de soporte náutico.		
	Estos paneles serán galvanizados.		



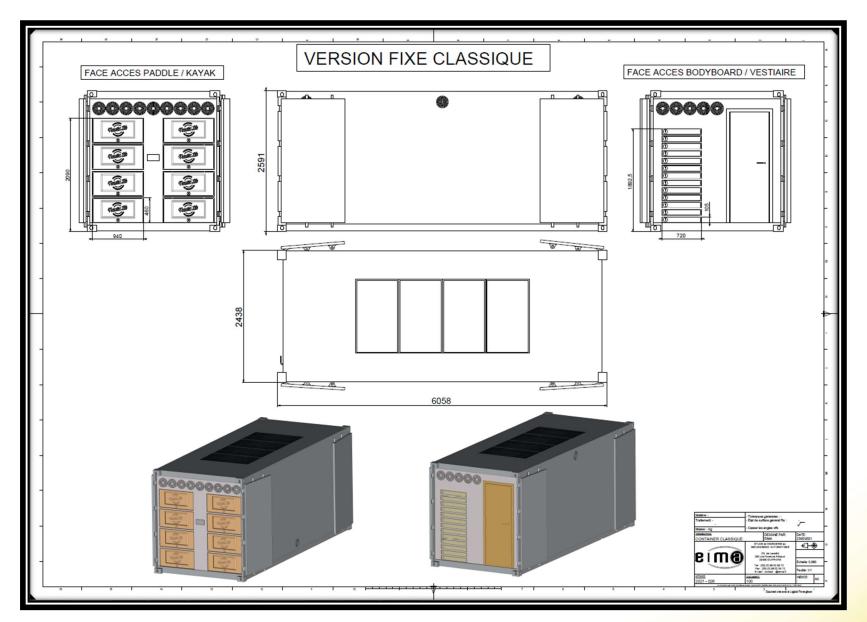
	Análisis específico Versión móvil				
Problemáticas	Soluciones técnicas propuestas	Ventajas	Inconvenientes		
Transporte por carretera	Para limitar los costes de desarrollo y de fabricación, partimos de la utilización de una base de remolque del comercio (PTAC 750 kg / acero galvanizado).	Conforme con la normativa			
Chasis caja	Para limitar el impacto en el peso, recomendamos realizar una estructura de caja a medida de tubos de aluminio soldados. Para garantizar la estética general del equipo, recomendamos realizar una protección de pintura por termolacado.	Peso controlado. Riesgo de corrosión limitado			
Estructura portante bastidores de soporte	Utilización de un sistema modular del mercado para realizar una estructura portante adecuada, de diseño sencillo. Teniendo en cuenta el objetivo de peso global, partimos de la utilización de piezas de conexión de plástico. Para los tubos de conexión, recomendamos utilizar tubo de aluminio D268,7 / grosor 1,6 mm.	Productos bastante extendidos, peso controlado	Este tipo de conexión se suministra con tornillería de acero> recomendamos sustituirla por tornillería de acero inoxidable A4. Una lubricación de los tornillos de apriete será indispensable durante la instalación.		
Fondo de los casilleros	Recomendamos realizar los planos de instalación de los productos de plástico Foamlite, grosor 6 (densidad 0,6). (Ficha técnica adjunta en anexo). Estos paneles se fijarán en la estructura portante.	Sin riesgo de putrefacción o moho. Peso controlado	Plástico poco extendido		

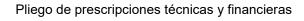


Tabiques de separación entre casilleros	Recomendamos la realización de paneles de plástico (limitación de peso). Material: Foamlite esp. 6	Peso controlado	Plástico poco extendido
Cárteres de cierre del cajón y techo	Los paneles de cierre serán de aluminio de 1,5 mm de grosor. Fijación al chasis por remachado de aluminio.	Peso controlado. Posibilidad de utilizar las superficies de los paneles laterales o delanteros para covering comunicativo.	

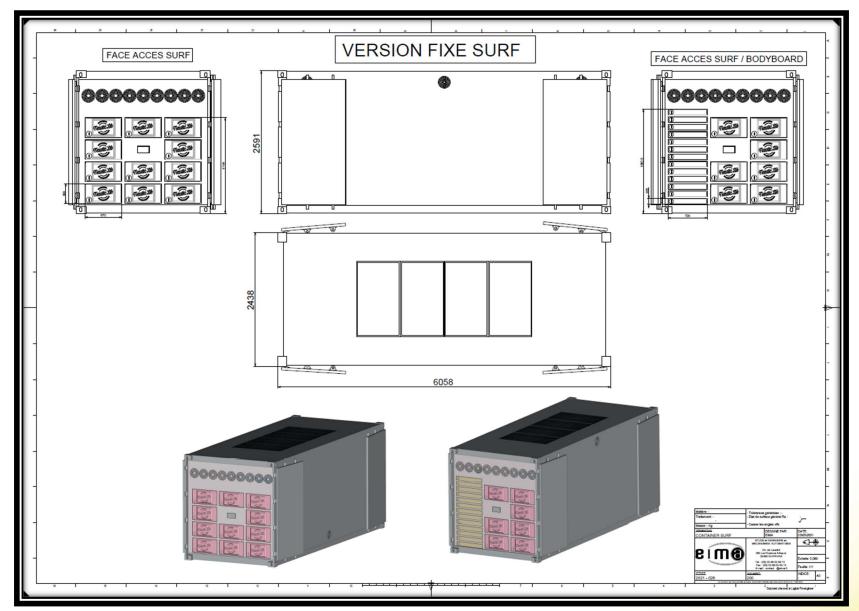
Tabla estimativa de peso del remolque con las siguientes hipótesis	
Versión Clásica	
Soportes náuticos embarcados (1 kayak / paddle: 1 rígido, 2 inflable / 6	Hipótesis 100 kg
bodyboard + chalecos salvavidas)	
Base remolque PTAC 750 kg	150 kg
Conjunto mecánico (chasis / estructura de sustentación / puertas casillero)	380 kg
Parte electrónica (batería / paneles solares / cableado / cerraduras, etc.)	70 kg
TOTAL	700 kg
Versión Surf	
Soportes náuticos embarcados (9 surf / 8 bodyboard)	Hipótesis 110 kg
Base remolque PTAC 750 kg	150 kg
Conjunto mecánico (chasis / soporte / puertas casillero)	400 kg
Parte electrónica (batería / paneles solares / cableado / cerraduras, etc.)	70 kg
TOTAL	730 kg

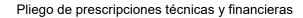


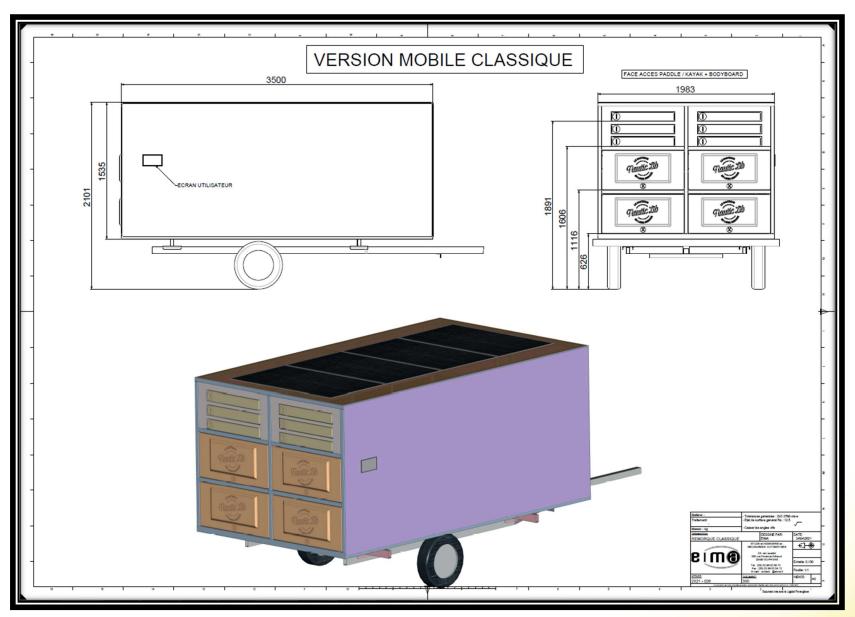






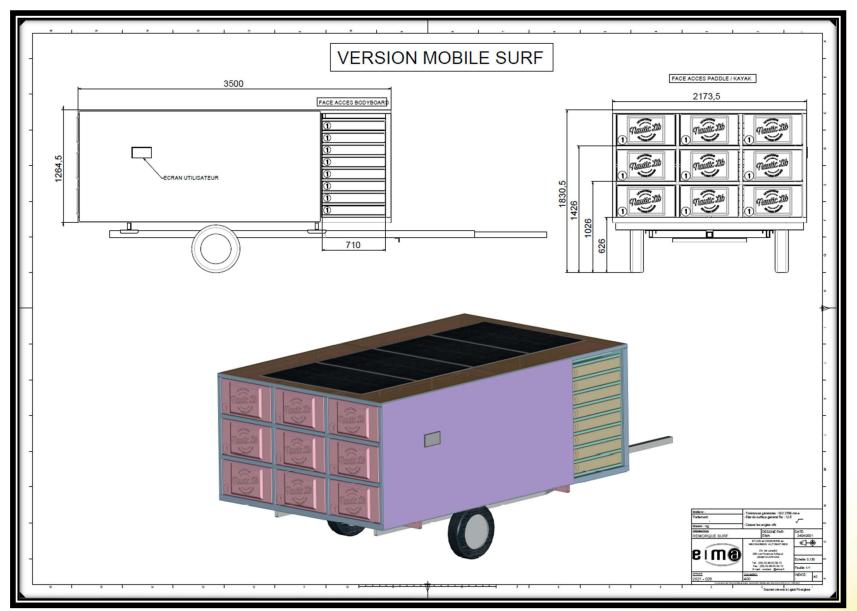






Pliego de prescripciones técnicas y financieras





Pliego de prescripciones técnicas y financieras



2. Apartado electrónica / electricidad

a. Gestión de energía (Módulo Nº 1)

1) Batería y gestión de energía:

Para optimizar al máximo el gasto energético del remolque, proponemos desarrollar un módulo de gestión de energía (Módulo Nº 1), modulable, con 4 entradas para paneles solares flexibles de 12 V y 4 salidas para packs de baterías de Litio-Hierro-Fosfato 3,2 V o Litio-Ion 3,7 V

Dado que los picos de consumo del conjunto del sistema son muy bajos (estimados en 15 W en pico), un voltaje bajo de 3,2 V no plantea ningún problema.

La utilización de un voltaje de batería tan bajo permite alimentar los principales componentes de Nautic Lib a través de reguladores especializados en la alimentación de equipos que funcionan con baterías durante largos períodos. Su principal característica es una corriente de fuga muy reducida (20 nA) lo que permite eliminar al máximo las pérdidas de energía durante las fases de inactividad.

El inconveniente de este tipo de regulador es que está diseñado para regular el voltaje de una sola celda de litio o de dos a tres celdas alcalinas. Entonces, la gama de voltaje de entrada se reduce (2,5-5,5 V).

Ver Microchip MCP1810:

https://ww1.microchip.com/downloads/enDeviceDoc/20005623B.pdf

Además de estas ventajas, la tecnología de Litio permite dividir las dimensiones por 2 o incluso 3 en comparación con las baterías de plomo con la misma energía, y tiene un número mucho mayor de ciclos de carga y descarga sin ningún efecto memoria.

2) Panel solar:

Para recargar estas baterías, sugerimos utilizar paneles solares flexibles, que tienen un rendimiento ligeramente menor que un panel solar rígido y una vida útil más corta, pero son mucho más ligeros que un panel solar clásico.

https://www.h2r-equipement.com/panneau-solaire-12v-pour-bateau/3881-energie-mobile-x-flex-220-w-panneau-solaire.html

Estos paneles se montarán horizontalmente, pero no conocemos los datos del fabricante sobre el rendimiento de este tipo de paneles montados horizontalmente. Esta función deberá probarse en una situación real.



3) Balance energético:

El sistema electrónico completo debería consumir una media de 10 W de forma continua durante las fases de actividad con breves picos de hasta 15 W cuando se accionan las cerraduras o durante las comunicaciones a través de GSM.

Si se desea que el sistema esté operativo 12 horas al día y almacenar la energía necesaria para el funcionamiento de NauticLib durante 20 días sin posibilidad de carga a través de los paneles solares (avería, mantenimiento, mal tiempo), es preciso almacenar 10 Wh * 12 * 20 = 2.400 Wh.

Esta capacidad se obtiene utilizando 8 celdas de Litio de 100 Ah 3,2 V.

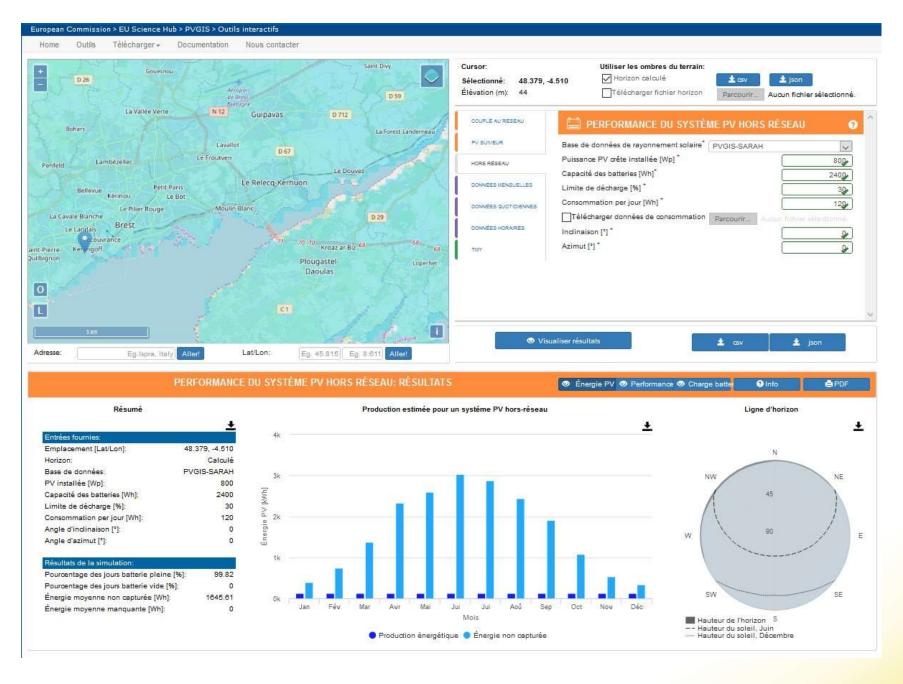
Para cargar estos packs de baterías, existe una herramienta que permite calcular el rendimiento de una instalación solar teniendo en cuenta la inclinación de los paneles, la situación geográfica, el consumo del sistema, la capacidad de las baterías y la potencia pico de los paneles solares instalados.

(https://re.jrc.ec.europa.eu/pvg_tools/en/tools.html)

En Brest, con los equipos propuestos y aplicando un límite de descarga del 30%, de las baterías el sistema mantiene las baterías cargadas incluso en los meses más desfavorables (diciembre y enero).

Después de una fase de experimentación, podremos considerar reducir la potencia pico de los paneles solares y la capacidad de las baterías para reducir el coste de los equipos.





Pliego de prescripciones técnicas y financieras



b. Controlador Nautic Lib (Módulo Nº 2)

1) Microcontrolador – Programación

El controlador Nautic Lib es el cerebro del sistema. Sus principales funciones serán:

- Alimentación a través del Módulo Nº 1 y/o del convertidor AC/DC 12 V/24 V
- La comunicación con el módulo 1 y el módulo 3
- La comunicación con la aplicación de usuario a través del módulo GSM
- La comunicación con el módulo RFID
- El control de una pantalla TFT táctil
- La toma de decisiones según las órdenes recibidas a través de GSM y/o de pantalla táctil (Visualización de información en la pantalla TFT, desbloqueo de un casillero, telemetría, etc.)

Se deberá redactar un protocolo de comunicación para que todos los módulos interactúen entre sí. Proponemos utilizar una capa de transporte tipo bus CAN por su sencillez y robustez y escribir la capa de software basada en un protocolo como NMEA2000. Esto permitirá hacer evolucionar el sistema si fuera necesario y poder utilizar los conectores NMEA2000, muy extendidos en el mundo náutico.

Este módulo debe poder cambiar al modo en espera y desconectar la alimentación de todos los demás módulos en caso de inactividad para ahorrar energía.

Para que la salida del modo en espera sea instantánea a escala humana (menos de 100 ms), proponemos basar este módulo en un microcontrolador de 16 o 32 bits del tipo Microchip PIC24EP512GP8XX o Cortex M0 de ST Micro electronics

https://ww1.microchip.com/downloads/en/DeviceDoc/70616g.pdf https://www.st.com/resource/en/datasheet/stm32f072vb.pdf

Estos microcontroladores se pueden programar en lenguaje C y realizar todas las tareas necesarias sin un sistema operativo.

Esto permite tener un sistema sin mantenimiento software y con un riesgo mucho menor en términos de seguridad informática.

Esta forma de proceder permite estar operativo en menos de 100 ms, por ejemplo después de que el módulo GSM se active.

2) Módem GSM – Comunicación con la aplicación

Para comunicarse con la aplicación, el sistema deberá estar conectado a una red móvil. Tenga en cuenta que, según la ubicación del dispositivo, será preciso seleccionar el operador de telecomunicaciones para garantizar una buena cobertura.



Esta función puede realizarla un módulo del tipo Telit GL865-QUAD V3: https://y1cj3stn5fbwhv73k0ipk1eg-wpengine.netdna-ssl.com/wp-content/uploads/2017/09/Telit GL865-QUAD V3 Datasheet.pdf

Este módulo es ideal para un objeto conectado de bajo consumo e integra varios tipos de protocolos de comunicación en su pila TCP/IP integrada (TCP, UDP, FTP, SMTP, etc.).

Este módulo puede colocarse en modo en espera mientras permanece registrado en la red (consumo de 9 mA) y reactivar el microcontrolador del módulo N° 2 a través de su enlace serie.

3) RFID seguimiento de equipo

Para hacer un inventario del equipo presente en el dispositivo, recomendamos la utilización de RFID UHF. La banda de frecuencia para Francia es de alrededor de 865,6 - 867,6 MHz y permite una potencia radiada aparente máxima de 500 mW lo que permite, con el equilibrio correcto de antena/TAG, un alcance de varios metros compatible con la utilización en Nautic Lib.

Esta tecnología RFID también permite la utilización de TAG en forma de etiqueta RFID, muy económica, y la detección simultánea multi TAG (protocolo EPCglobal Gen 2).

Algunos lectores RFID permiten el uso de dos antenas, pero la función RFID deberá probarse en condiciones reales para su puesta a punto. Será preciso encontrar el término medio adecuado entre el número de lectores, la cantidad de antenas, su posición y la potencia (ajustable de 0 a + 27 dBm)

Ver ThingMagic Nano M6E:

https://www.components-store.fr/datasheets/10/M6E-NANO.pdf https://www.components-store.fr/datasheets/23/M6E-NANO-DEVKIT.pdf

4) IHM - Pantalla TFT

Actualmente existen pantallas táctiles resistivas de grado industrial como las de las marcas Riverdi o Nextion. Estas pantallas tienen un controlador integrado, lo que permite aligerar la carga en el microcontrolador principal y/o seleccionar un controlador que sea más modesto en potencia y que consuma menos energía. Esta pantalla táctil será gestionada directamente por el controlador del módulo N° 2 y mostrará una versión reducida de la interfaz de la aplicación.

Será posible visualizar el stock de equipo contenido en Nautic Lib y desbloquear el casillero correspondiente para retirar o devolver el equipo.



En cambio, el pago del alquiler deberá realizarse exclusivamente a través de la aplicación móvil.

La utilización de la placa táctil estará combinada a la activación por el módulo GSM y/o por un sensor de proximidad.

c. Controlador de cerradura (Módulo Nº 3)

El cometido del controlador de cerradura será accionar el desbloqueo de una puerta por orden del módulo N° 2.

Podrá interpretar la señal del final de carrera de la cerradura para cerciorarse de la posición del cerrojo (casillero cerrado).

El fabricante propone una tarjeta adaptada, pero será necesario comprobar que la tarjeta del fabricante corta completamente la alimentación después del bloqueo.

En efecto, nuestras mediciones indican un consumo residual de varios miliamperios por cerradura, mientras que es posible un corte completo de la energía de la cerradura sin perder el poder de cierre.

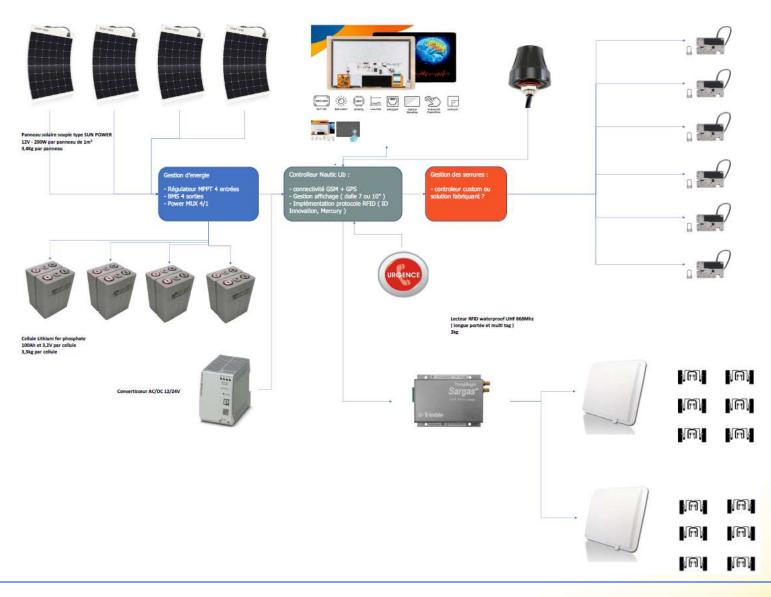
Esta tarjeta se puede controlar a través de un enlace Ethernet o RS485.

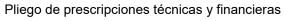
En caso de consumo residual excesivo, proponemos integrar esta función en el módulo N° 2 a través de MOSFET o de un interruptor electrónico.

Independientemente de la solución técnica adoptada, este módulo se podrá desplazar cerca de los casilleros para facilitar el cableado.



Sinóptico





3. Apartado aplicación / administración



a. Descripción de la aplicación

1) Desarrollo de la reserva del consumidor únicamente a través de un dispositivo móvil o de la pantalla situada en el Nautic Lib

Reserva:

- 2 posibilidades de reserva de alquiler sólo posibles cuando el consumidor está frente al Nautic Lib: la pantalla integrada en el Nautic Lib y el móvil de la persona que alquila.
- No se puede acceder a la reserva con antelación.
- Descarga de la aplicación a través de Play Store o el código QR situado en Nautic Lib.
- Creación de la cuenta del consumidor: apellidos, nombre, dirección de correo electrónico, teléfono y dirección postal de residencia.
- Comprobación de la autenticación del número de teléfono.
- Vista de la disponibilidad en tiempo real de Nautic Lib.
- Si no hay ninguna disponibilidad: propuesta de la disponibilidad del Nautic Lib cerca de su ubicación geográfica actual dentro de un radio geográfico por definir.
- Selección del soporte y la talla del chaleco salvavidas si es necesario para alquilar el soporte.
- Pago online.
- Apertura del casillero.
- Confirmación del estado del equipo y del inventario de elementos del casillero.
- Reserva del soporte por un mínimo de una hora y, después, facturación por minuto suplementario; el cierre del casillero activa el contador.

Condiciones antes de la validación de la reserva:

- Declaro que he leído y acepto las condiciones de reserva y alquiler de equipos del Nautic Lib.
- Declaro que he leído las condiciones meteorológicas y de seguridad.
- Declaro con franqueza el estado del equipo antes y después de su uso.



Pago online y fianza:

- Introducir los datos bancarios (Tarjeta bancaria) o utilizar métodos de pago online como PayPal, Apple Pay, etc.
- La fianza sobre la preautorización y el pago confirmado permiten la validación de la reserva y la apertura del casillero. El importe de la fianza lo establece el operador y puede ser diferente según el soporte. Por defecto, la fianza se fija en 40 € para un Bodyboard y 100 € para un surf, un paddle y un kayak.

Confirmación de la reserva:

- En cuanto se confirma el pago online y la fianza con tarjeta bancaria u otros métodos de pago online, se activa la apertura automática del casillero.
- Notificación al consumidor de la confirmación de su reserva y resumen de la prestación alquilada.

Apertura del casillero:

Una vez finalizadas todas las etapas de la reserva, apertura automática del casillero.

2) Retirada del equipo

- El consumidor retira su equipo del casillero.
- El consumidor confirma el inventario y el estado del equipo en el casillero antes de cerrarlo después de retirar el equipo:

En el casillero N° 5, el equipo es el siguiente:

- 1 paddle
- 1 chaleco salvavidas
- 1 remo

Declaro que el equipo está en buen/mal estado:

- El equipo no está en muy buen estado y puede utilizarse.
- > El consumidor describe el problema, lo que genera una alerta al operador.
- El consumidor deja sus efectos personales y se lleva el equipo para disfrutar del alquiler.



- Si el equipo está en mal estado y no puede utilizarse, el consumidor describe el estado del equipo y si es necesario hace una foto. Esta acción enviará una alerta al operador y cancelará la reserva porque el equipo no puede utilizarse. El equipo se vuelve a introducir en el casillero y este último se bloquea.
- Si el equipo ha sufrido un deterioro (por ejemplo: un rasguño) pero puede utilizarse, el consumidor describe el estado del equipo y hace una foto. Esta acción alerta al operador de que el equipo tenía un rasguño antes de que lo utilizara este consumidor.
- El consumidor deja sus efectos personales en el casillero y cierra el casillero que se bloquea.

3) Devolución del equipo

- Introducir el código de apertura en el móvil o en la pantalla del Nautic Lib
- El consumidor confirma el estado del equipo:

Declaro y confirmo que:

- El equipo está en buen estado.
- El equipo ha sufrido un deterioro o no y si fuera necesario describo el deterioro o la pérdida.
- Se han recogido todos los efectos personales.
- Inventario de los equipos devueltos:
- 1. 1 paddle
- 2. 1 remo
- 1 chaleco salvavidas talla M/L
- Depósito del equipo en el casillero

El La fianza se devolverá después de la validación por parte del operador o automáticamente después de X días, según el daño y/o la pérdida.

Cierre manual del casillero y bloqueo automático.

El casillero sólo se puede bloquear el equipo está en el interior mediante sistema de detección.

• Parada del contador para confirmar el tiempo de alquiler y bloqueo del casillero en cuanto se cierra con el equipo detectado en su interior. El consumidor recibirá su factura.

4) Alerta de disponibilidad de equipo por SMS

Un cliente no tiene la posibilidad de alquilar por falta de disponibilidad de soportes y desea que se le avise en cuanto se devuelva uno:

- Descarga de la aplicación
- Creación de cuenta
- Comprobación de la autenticidad del número de teléfono
- Elección del soporte y confirmación de "alerta de disponibilidad"

En cuanto un casillero detecte un soporte: alerta automática en la primera cuenta creada en espera de una alerta "disponibilidad" para este soporte.

Nautic Lik

5) Pago: Facturación automática a través de E-mail

Débito del importe total del alquiler + fianza según elección del operador: 3 opciones de acción:

- Adeudar realmente el importe preautorizado,
- Cancelar la preautorización y, por lo tanto, liberar el importe preautorizado,
- Utilizar una parte de la cantidad y liberar el saldo.

Los gastos de transacción varían según el sistema de pago, el importe total, la divisa y el método de pago.

Los flujos financieros son centralizados por la empresa seleccionada y, después, son redistribuidos a la cuenta bancaria del operador, por término medio 3 días después del pago del cliente.

Facturación automática por E-mail, que incluye el logotipo del operador, el IVA aplicado por el operador, los contactos del operador y los avisos legales obligatorios del operador para la facturación.

6) Back office del operador

Solución de gestión en modo SaaS

• Gestión del equipo:

Lista del equipo: si se utilizan etiquetas NFC, el operador escanea las etiquetas pegadas en el soporte. Cada soporte está catalogado para tener el listado del equipo en el sistema de gestión.

- Referencia del equipo
- Denominación del equipo
- Estatus: en el agua, en el contenedor, en reparación, en stock.
- Número de casillero
- Información sobre la reserva
- Botón de apertura y cierre del casillero
- Gestión de las notificaciones y alertas: sms/E-mails de los clientes
- Gestión de las reservas de alquiler: permite seguir las etapas de validación de la reserva en caso de problemas con un consumidor.
- Nombre del cliente
- Nombre del equipo alquilado
- Estatus: etapa de la reserva (en curso, pago, en el agua, terminada)
- Número del casillero
- Cronómetro: duración del alquiler
- Apertura y cierre del casillero
- Acción de bloqueo/desbloqueo a distancia del contenedor y apertura y cierre de los casilleros individualmente o en su totalidad.



- Gestión cliente:
- APELLIDOS / NOMBRE
- E-mail
- Teléfono
- Número de alquiler
- Factura
- Estadísticas:
- Panel de control de las reservas por apellidos, fecha, soporte: extracción de todos los datos.
- Tasa de llenado al día
- Cuadro de seguimiento de uso del equipo y estado del equipo:

Por ej.: Horas reservadas para paddle Nº 4/ninguna reparación

- > Objetivo: poder calcular la amortización del equipo
- Cuadro de Cifra de negocios total y por soporte: por día, semana, mes y año

Detalle de las funciones

Funciones del usuario	Descripción
Conexión	Conexión usuario/cliente: E-mail, apellidos, teléfono, contraseña,
OTP Comprobación	Comprobación del número de teléfono a través del envío de un SMS
Creación perfil	Creación del perfil del cliente: dirección postal + acceso al historial de reservas de alquiler y facturas
KYC	Procedimiento de comprobación bancaria del cliente
Localización GPS del contenedor	Geolocalización del contenedor
Mapa geográfico (opcional)	Localización en mapa geográfico
Código QR	El usuario escanea la aplicación en el contenedor para conocer la disponibilidad del equipo y pagar su alquiler
Elección del equipo	Elección del equipo
Disponibilidad	El usuario comprueba la disponibilidad y reserva el equipo disponible inmediatamente



Reserva alquiler	El usuario puede reservar su alquiler de equipo por horas o días según una disponibilidad inmediata comprobada- Imposibilidad de reservar con antelación
Pago	El usuario paga online a través de la aplicación en el momento de la reserva del alquiler del equipo
Confirmación	El usuario recibe una confirmación de reserva por E-mail y SMS
Cancelación	El usuario puede cancelar su reserva por equipo defectuoso
Devolución	El usuario devuelve su equipo y, en cuanto es detectado por el contenedor, se le devuelve la fianza en un plazo de X días (a definir)
Notificación	El usuario recibe las notificaciones durante la devolución del equipo para validar o no el buen estado del equipo devuelto.
Alertas	El usuario puede programar una alerta para información de disponibilidad de equipo Equipo en mal estado
Soporte	El usuario tiene acceso a la guía online (FAQ)/chat online
Opinión (Opcional)	El usuario recibe una notificación para dejar una opinión (encuesta de satisfacción con estrellas)

Administración Operador	Descripción
Precio	El operador puede fijar los precios
Descuentos	El operador puede configurar descuentos de tarifas
Chat soporte	El operador puede interactuar con el chat online / clientes
Opinión (Opcional)	El operador puede moderar las opiniones
Reservas	El operador puede gestionar las reservas de alquileres
Notificaciones	El operador puede gestionar las notificaciones



Gestión del Equipo	El operador puede añadir, modificar y gestionar el equipo
Seguimiento del equipo alquilado	Seguimiento del equipo alquilado y tracking del equipo no devuelto.
Panel de Control	Descripción
Equipo	Disponibilidad del equipo
Emergencia/alertas	Alertas: "Equipo en mal estado"/"Problema en contenedor"/"Malas condiciones meteorológicas"
Alquiler del equipo	Seguimiento de las reservas de alquiler de equipo por horas, días, semanas, períodos seleccionados y extracción
Usuarios	Visibilidad de las listas de clientes, datos, equipos alquilados
Estadísticas	Análisis de los datos financieros, de la tasa de reserva de alquiler por equipo, por período determinado. Extracción

Soluciones de pago online

	Stripe	MangoPay	LemonWay	PlugPlay
Detalles de los gastos tarjetas euro	peas* (sup	lementos de ta	arifa con pago f	uera de Europa)
Gastos por transacción %	1,40%	1,80%	1,20%	1,20%
Gastos fijos por transacción	0,25€	0,18 €	0,18€	0,25€
Abono	0,00€	0,00€	??	10 €
Preautorización	sí	sí	??	no
Marketplace Comprobación de persona física (KYC)	sí Gratuito	sí Gratuito	?? ??	no no
Comprobación de persona jurídica (KYB)	3,00 €	2,50 €	??	no
Coste suplementario de la integración API	0,00€	3.500,00 €	3.500,00 €	3.500,00 €



INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS:

Particularidades de la pantalla en el Nautic Lib:

La aplicación será la misma, y el desarrollo será diferente al comenzar en la página de inicio y en la etapa de pago ya que PayPal, Google Pay y Apple Pay no serán posibles a través de la pantalla.

También hay que tener en cuenta que el cliente, al reservar un alquiler a través de la pantalla, tendrá que ir y venir entre la pantalla y el casillero para hacer su inventario después de abrir el casillero + confirmar el estado del equipo.

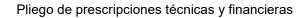
Desventajas:

- La aplicación debe permanecer activa durante todo el proceso de reserva: comprobar el consumo energético.
- El proceso de reserva será más largo.
- La persona que quiera devolver su equipo deberá esperar hasta que finalice el uso de la pantalla para poder acceder a ella y devolver su equipo.
- Antes de comenzar una reserva: prevenir al cliente de que debe traer un teléfono para validar la verificación de su número de teléfono.
- Es imposible tomar fotografías del equipo deteriorado.
- Pregunta: En el caso de una reserva simultánea, ¿quién tiene prioridad en el proceso de reserva? ¿La persona que reserva con el móvil o en la pantalla?



b. Presentación de la aplicación









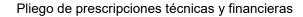


















1- Le matériel est utilisable malgré une dégradation constatée :

Le loueur déclare le matériel défectueux, donne un descriptif et peut ajouter des photos

> l'exploitant reçoit la notification d'un matériel défectueux et utilisable.





En cas de matériel défectueux et inutilisable

2- Le matériel est inutilisable au vu de la dégradation constatée :

Le loueur déclare le matériel défectueux, donne un descriptif et peut ajouter des photos.

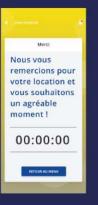
> l'exploitant reçoit la notification d'un matériel défectueux et inutilisable ce qui annule automatiquement la réservation de location

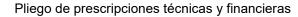
Le loueur remet le matériel dans le casier et peut refaire une réservation.



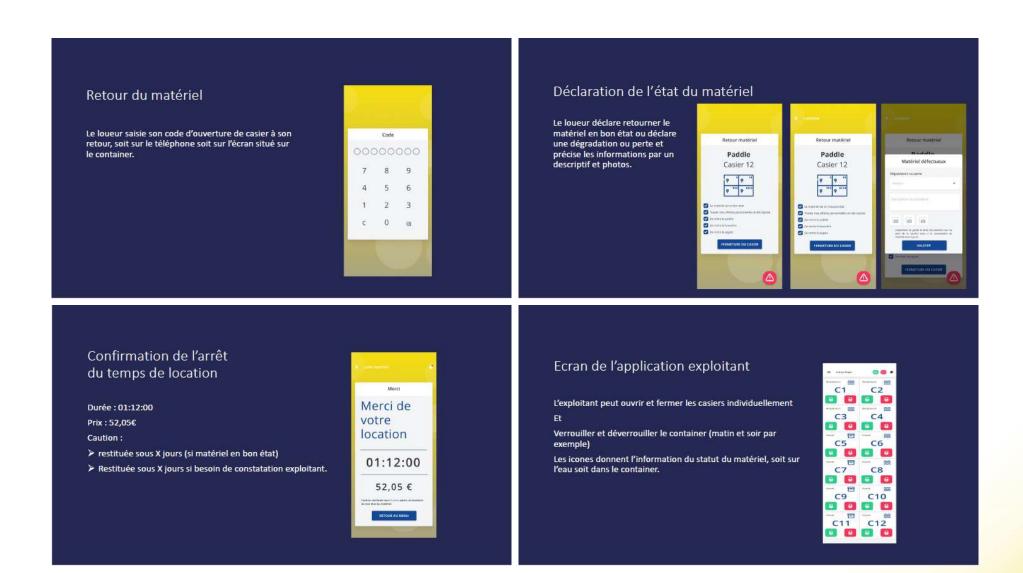
Déclenchement du chronomètre à la fermeture du casier

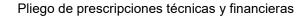
Le casier refermé, le chronomètre se déclenche automatiquement pour calculer le temps de location jusqu'à l'ouverture du casier.



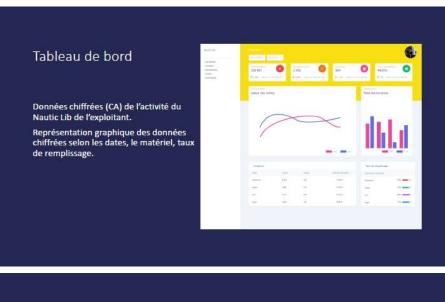














Suivi de l'état du matériel :

- Référence du matériel
- Intitulé du matériel
- Statut : sur l'eau, dans le container, en réparation, en stock.
- Numéro de casier
- Information sur la réservation
- Bouton d'ouverture et fermeture du casier



Tableau de suivi des réservations :

- Nom du client
- Nom du matériel loué
- Statut : étape de la réservation (en cours, paiement, sur l'eau, terminé)
- Numéro du casier
- Chronomètre : durée de la location
- Ouverture et fermeture du casier



Liste des clients du Nautic lib

- NOM / PRENOM
- Mail
- Téléphone
- Nombre de location
- Facture



Pliego de prescripciones técnicas y financieras

III. ANÁLISIS FINANCIERO - COSTE PROVISIONAL DE FUNCIONAMIENTO

Hemos desglosado este análisis en dos partes:

- Parte 1 Análisis de los gastos de desarrollo de los dispositivos
 - o Presupuesto estudio mecánica*
 - o Presupuesto estudio eléctrico / electrónico
 - Presupuesto estudio y realización de la aplicación
- * En lo relativo al desarrollo mecánico, hemos calculado un tronco común para cada versión (fija o móvil), con la aplicación de una plusvalía para el añadido de una segunda configuración (básica o surf).

Se trata de gastos no recurrentes, cuya financiación se puede considerar de dos formas durante la comercialización:

- Solución 1: asunción de estos gastos de manera independiente.
- Solución 2: integración de estos gastos en las 20 primeras realizaciones (es decir, coste estimado que figura más abajo + prorrata de participación en el desarrollo).
- Parte 2 Análisis de los gastos de realización
 - o 2-1: Presupuesto estimado realización de configuración fija clásica
 - o 2-2: Presupuesto estimado realización de configuración fija surf
 - o 2-3: Presupuesto estimado realización de configuración móvil clásica
 - o 2-4: Presupuesto estimado realización de configuración móvil surf

Atención: dadas las grandes variaciones de precios en este momento (ejemplo: acero +30 % desde enero) y los problemas de suministro, las tarifas presentadas no pueden tener una validez superior a un mes.



1. Parte 1 – Análisis de los gastos de desarrollo de los dispositivos

Partida	Presupuesto IVA no
	incluido
Gestión del expediente	5.000 € IVA no
	incluido
Estudio mecánico	
Diseño mecánico / Realización del expediente de definición	
(planos de realización, nomenclaturas mecánicas)	
Tronco común configuración fija (contenedor)	7.800 €
plusvalía variante configuración fija básica	4.500 €
plusvalía variante configuración fija surf	4.500 €
Tronco común configuración móvil (remolque)	10.200 €
plusvalía variante configuración móvil básica	4.500 €
plusvalía variante configuración móvil surf	4.500 €
Desarrollos específicos y herramientas relacionadas con las	
puertas rotomoldeadas	
estudio y realización molde puerta tipo Kayak / paddle	9.000 €
realización prototipo puerta Kayak / paddle para validación	250 €
diseño	
estudio y realización molde puerta tipo Surf	8.000 €
realización prototipo puerta Surf para validación diseño	210 €
estudio y realización molde puerta tipo Bodyboard	5.900 €
realización prototipo puerta bodyboard para validación	150 €
diseño	
<u>Total mecánico (con todas las variantes)</u>	64.510 € IVA no
	incluido

Estudio eléctrico/electrónico	
Estudio y desarrollo del módulo 1 "gestión energía"	4.500 €
Estudio y desarrollo del módulo 2 "controlador Nautic Lib"	25.000 €
Estudio y desarrollo del módulo 3 "gestión cerraduras"	1.875€
Integración prototipo	2.500 €
<u>Total eléctrico/electrónico</u>	33.875 € IVA no
	incluido
Opción desarrollo implementación tarjeta para gestión segunda pantalla	4.900 € IVA no incluido

Estudio aplicación Nautic Lib	
Estudio de proyecto, realización de maquetas prepaplicación versión móvil y versión mesa situado en	•
Redacción de un protocolo de conexión de la aplica sistema	ación al 2.100 €
Diseño de la interfaz usuario (para móvil y pantall	a IHM) 3.575€



Creación diseño, funciones de administración y de panel de	1.950 €
control	
Codificación back end e integración con las API de pago	22.750 €
* según la elección de la empresa de centralización de pagos, se	
podrá facturar un coste adicional de desarrollo.	
Documentación: integración de una guía online	1.950 €
Test de aceptación:	6.250 €
 test de función de la aplicación: proceso de reserva, cancelación, declaración del estado del equipo, envío de alertas, facturas automáticas y todas las demás funciones test de verificación de la transmisión de datos en panel de control: cifra de negocios, estadísticas de alquiler, etc. test de conexión para bloqueo/desbloqueo y apertura/cierre de los casilleros 	
Total desarrollo aplicación	43.775 € IVA no incluido

Presupuesto desarrollo total (con todas las opciones)

152.060 € IVA no incluido



2. Parte 2 - Análisis de los gastos de realización

Atención: los presupuestos de realización se basan en la realización de una cantidad mínima de 10 unidades (sin distinción de variantes).

2.1 Presupuesto realización configuración fija	clásica
Realización mecánica	
 Suministro y adaptación contenedor doble puerta suministro contenedor 20 pies dry primer viaje doble puerta aplicación de revestimiento de resina lisa en el piso instalación de dos sifones de evacuación de suelo con rejilla de acero inoxidable instalación de bloques puerta en posición abierta en puerta original realización e instalación de rejillas de ventilación (4x) Pintura decapado a alta presión, limpieza realización capa de pintura 80 micras RAL estándar a elección 	13.585 € IVA no incluido
Acondicionamiento interior (estructura portante / rejilla de separación / suelos intermedios)	24.290 €
Puertas casilleros (21) y dispositivos bisagras	4.361 €
Cerraduras electrónicas	1.176 €
Montaje mecánico / integración	2.200 €
Gastos de entrega	Definir en función del
	lugar de entrega
Subtotal	45.612 € IVA no incluido
Realización eléctrica / electrónica variante autónoma	
Realización electrónica específica (tarjeta módulo 1 / 2 / 3)	2.380 €
Suministros industriales (paneles solares / baterías / antena GPRS / convertidor AC/DC / 1 pantalla TFT / gestión RFID)	5.370 €
Cableado / integración / implementación aplicación	1.950 €
Subtotal	9.700 € IVA no incluido
Realización eléctrica / electrónica variante red de 230 V	
Realización electrónica específica (tarjeta módulo 2 / 3)	1 430 €
Suministros Industriales (antena GPRS / convertidor AC/DC / 1 pantalla TFT / gestión RFID)	2.250 €
Cableado / integración / implementación aplicación	1.300 €
Subtotal	4.980 € IVA no incluido
Presupuesto total realización variante autónoma	55.312 € IVA no incluido excluyendo entrega
Presupuesto total realización variante red de 230 V	50.592 € IVA no incluido excluyendo entrega
Presupuesto total realización versión low cost (casilleros	45.612 € IVA no incluido



Opciones	
Plusvalía para añadido de una segunda pantalla (incluyendo el	1.260 € IVA no incluido
añadido de dos tarjetas esclavas específicas a medida)	

2.2 Presupuesto realización configuración fija surf			
Realización mecánica			
Suministro y adaptación contenedor doble puerta	13.585 € IVA no incluido		
- suministro contenedor 20 pies dry primer viaje doble			
puerta			
- aplicación de revestimiento de resina lisa en el piso			
- instalación de dos sifones de evacuación de suelo con			
rejilla de acero inoxidable			
- instalación de bloques puerta en posición abierta en puerta			
original			
 realización e instalación de rejillas de ventilación (4x) Pintura 			
decapado a alta presión, limpieza			
 realización capa de pintura 80 micras RAL estándar a 			
elección			
Acondicionamiento interior (estructura portante / rejilla de	26.215 €		
separación / suelos intermedios)	20.210		
Puertas casilleros (31) y dispositivos bisagras	6.741 €		
Cerraduras electrónicas	1.736 €		
Montaje mecánico / integración	2.800 €		
Gastos de entrega	Definir en función del		
	lugar de entrega		
Subtotal	51.077 € IVA no incluido		
Realización eléctrica / electrónica variante autónoma			
Realización electrónica especifica	2.380 €		
(tarjeta módulo 1 / 2 / 3)			
Suministros industriales (paneles solares / baterías / antena GPRS /	5.370 €		
convertidor AC/DC / 1 pantalla TFT / gestión RFID)			
Cableado / integración / implementación aplicación	1.950 €		
Subtotal	9.700 € IVA no incluido		
Realización eléctrica / electrónica variante red de 230 V			
Realización electrónica específica	1.430 €		
(tarjeta módulo 2 / 3)			
Suministros industriales (antena GPRS / convertidor AC/DC / 1	2.250 €		
pantalla TFT / gestión RFID)			
Cableado / integración / implementación aplicación	1.300 €		
Subtotal	4.980 € IVA no incluido		
Presupuesto total realización variante autónoma	60.777 € IVA no incluido		
	excluyendo entrega		
Presupuesto total realización variante red de 230 V	56.057 € IVA no incluido		
	excluyendo entrega		
Presupuesto total realización versión low cost (casilleros	51.077 € IVA no incluido		
candados)	excluyendo entrega		
Opciones			



Plusvalía para añadido de una segunda pantalla (incluyendo el	1.260 € IVA no incluido
añadido de dos tarjetas esclavas específicas a medida)	

2.3 Presupuesto realización configuración móvil clásica		
Realización mecánica		
Suministro base remolque homologada PTAC 750 kg	2.100 € IVA no incluido	
Realización bloque remolque / acondicionamiento interior	16.940 €	
(estructura portante / separación foamlite / suelos intermedios)		
Puertas casilleros (10) y dispositivos bisagras	2.086 €	
Cerraduras electrónicas	560 €	
Montaje mecánico / integración	1.750 €	
Gastos de entrega	Definir en función del	
	lugar de entrega	
Subtotal	23.436 € IVA no incluido	
Realización eléctrica / electrónica variante autónoma		
Realización electrónica específica	2.380 €	
(tarjeta módulo 1 / 2 / 3)		
Suministros industriales (paneles solares / baterías / antena	5.370 €	
GPRS / convertidor AC/DC / 1 pantalla TFT / gestión RFID)		
Cableado / integración /implementación aplicación	1.950 €	
Subtotal	9.700 € IVA no incluido	
Realización eléctrica / electrónica variante red de 230 V		
Realización electrónica específica	1.430 €	
(tarjeta módulo 2 / 3)		
Suministros industriales (antena GPRS / convertidor AC/DC / 1	2.250 €	
pantalla TFT / gestión RFID)		
Cableado / integración / implementación aplicación	1.300 €	
Subtotal	4.980 € IVA no incluido	
Presupuesto total realización variante autónoma	33.136 € IVA no incluido	
	excluyendo entrega	
Presupuesto total realización variante red de 230 V	28.416 € IVA no incluido	
	excluyendo entrega	

2.4 Presupuesto realización configuración móvil surf		
Realización mecánica		
Suministro base remolque homologada PTAC 750 kg	2.100 € IVA no incluido	
Realización bloque remolque / acondicionamiento interior	19.460 €	
(estructura portante / separación foamlite / suelos intermedios)		
Puertas casilleros (17) y dispositivos bisagras	3.654 €	
Cerraduras electrónicas	952 €	
Montaje mecánico / integración	2.200 €	
Gastos de entrega	Definir en función del	
	lugar de entrega	
Subtotal	28.366 € IVA no incluido	
Realización eléctrica / electrónica variante autónoma		
Realización electrónica específica	2.380 €	
(tarjeta módulo 1 / 2 / 3)		
Suministros industriales (paneles solares / baterías / antena	5.370 €	
GPRS / convertidor AC/DC / 1 pantalla TFT / gestión RFID)		
Cableado / integración / implementación aplicación	1.950 €	
Subtotal	9.700 € IVA no incluido	
Realización eléctrica / electrónica variante red de 230 V		
Realización electrónica específica	1.430 €	
(tarjeta módulo 2 / 3)		
Suministros industriales (antena GPRS / convertidor AC/DC / 1	2.250 €	
pantalla TFT / gestión RFID)		
Cableado / integración / implementación aplicación	1.300 €	
Subtotal	4.980 € IVA no incluido	
Presupuesto total realización variante autónoma	38.066 € IVA no incluido	
	excluyendo entrega	
Presupuesto total realización variante red de 230 V	33.346 € IVA no incluido	
	excluyendo entrega	

Gastos anuales relacionados con la aplicación por operador para un dispositivo		
Gasto basado en un despliegue mínimo de 10 dispositivos		
Gasto anual de alojamiento OVH	360 €	
Gastos de mantenimiento y de actualizaciones de la aplicación	375 €	
Participación en los gastos de difusión de la aplicación en Apple	20 €	
store / Play store		
Gastos de almacenamiento y de protección de datos	60 €	
Subtotal	815 € IVA no incluido	
	anual	
Opción:	1.600 € IVA no incluido	
Formación de los operadores sobre la utilización de la aplicación		
(hasta 15 cursillistas)		
(toma a cargo OPCO)		



Pliego de condiciones realizado por:

EIMA

260 rue Florence ARTHAUD 29490 GUIPAVAS (FRANCIA)

Contactarnos:

Teléfono: 02.98.02.59.10

E-mail: stéphane.augor@eima.fr



Para obtener más información, póngase en contacto con:

Région Bretagne

Direction du tourisme, du patrimoine et des voies navigables

283 avenue du général Patton - CS 21101 35711 Rennes Cedex 7

Ms. Sabina Badea, Nautical Project Manager sabina.badea@bretagne.bzh

Teléfono 1 : (+33) 02 22 93 98 37 Teléfono 2 : (+33) 06 08 14 50 65



