



CCNR ATELIER DU 20 AVRIL 2021

« LES SOURCES D'ÉNERGIE ALTERNATIVES POUR LES SYSTÈMES DE PROPULSION DE LA NAVIGATION INTÉRIEURE »

ÉTUDE DE CAS : BATEAU A PASSAGERS 100% ÉLECTRIQUE
RIVER CREATION - DUCASSE SUR SEINE – PARIS



PRÉSENTATEUR : JEAN-ROBERT PERROCHES

RIVER CREATION BATEAU RESTAURANT

- Propriétaire, ALAIN DUCASSE, chef multi étoilé MICHELIN.
- Stationnement dans Paris, face à la Tour Eiffel, au port Debilly.
- Navigation sur la Seine, boucle de 12 km.
- Capacité 130 couverts.
- 200 personnes maximum.
- 2 croisières de 2h30 par jour au déjeuner et au diner, 365 jours par an.
- Grande cuisine à bord conforme aux standards d'un restaurant gastronomique haut de gamme.



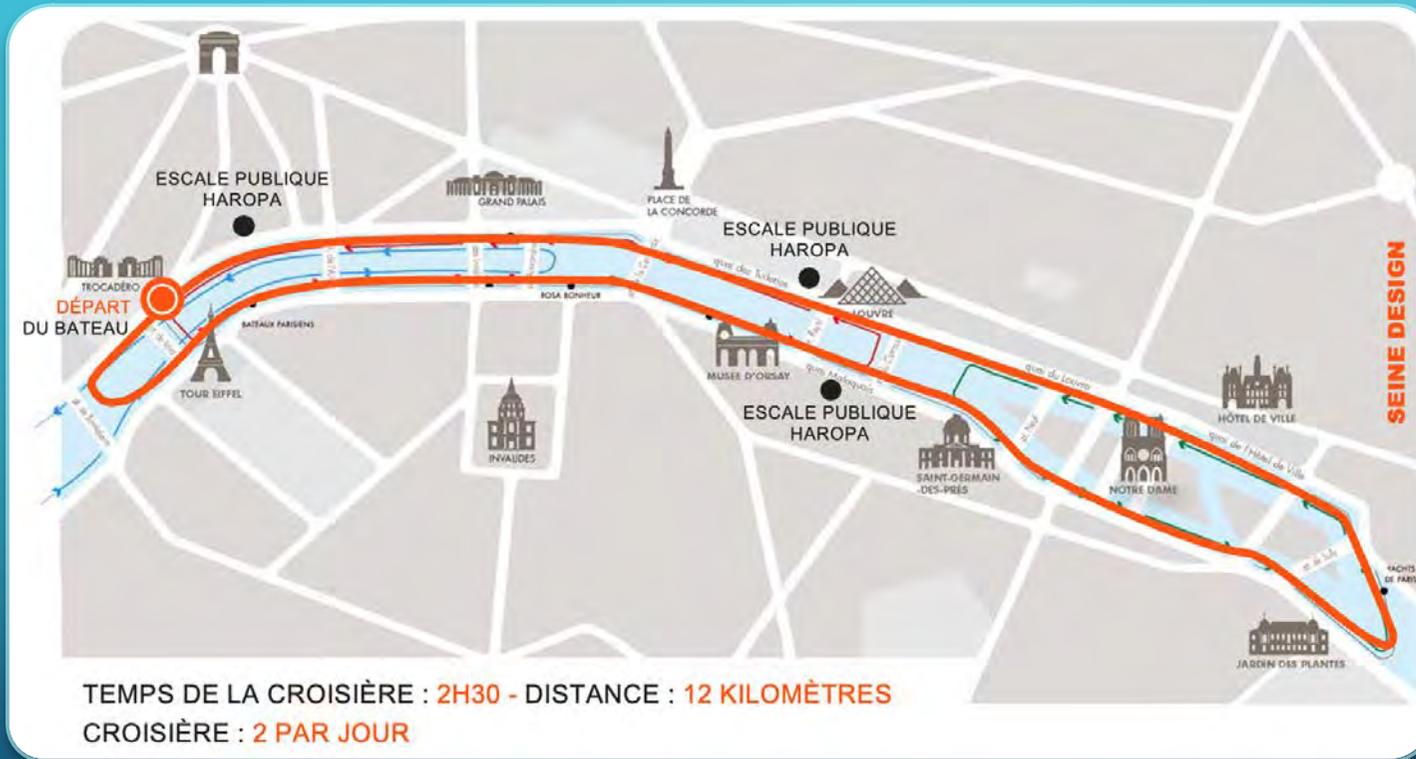


RIVER CREATION CONSTRUCTION

- Maître d'ouvrage, CITYSURFING (Christophe GALLINEAU).
- Architecte designer, SEINE DESIGN (Gérard RONZARTI).
- Chantier de construction, CHS Région Parisienne.
- Direction de la construction, AMO FACILI (Jean-Robert PERROCHES).
- Contrôle et Classification, BUREAU VERITAS.
- Certificat de l'Union, DRIEA PARIS.
- Réglementation ES-TRIN
- Mise en chantier en Juin 2017
- Mise en service en Septembre 2018
- Coque et superstructure en acier.
- Dimensions 38m x 9m, masse 300 tonnes, Vitesse 15 km/h maxi.
- Batteries 2x380Kwh Lithium Fer Phosphate, POWER TECH
- Electronique de puissance et de contrôle/commande, KEB
- Propulseurs azimutaux , ZF MARINE

RIVER CREATION

DEFINITION DU CYCLE D'USAGE



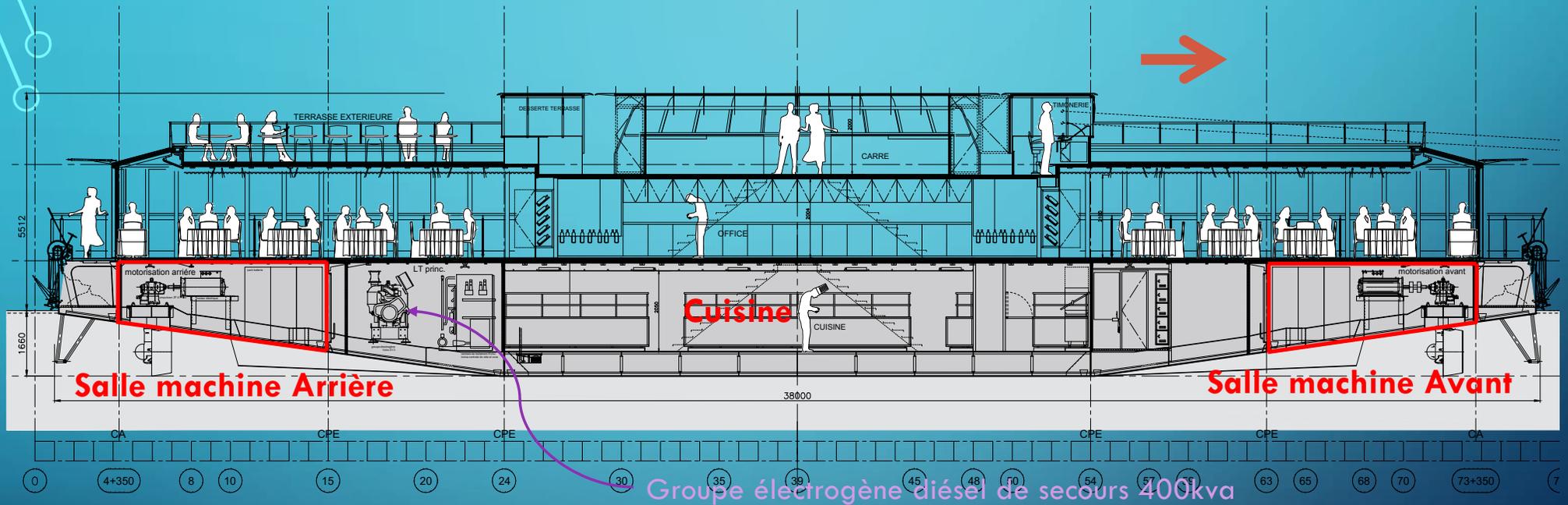
- Propulsion 400kw
- Cuisine 100kw
- Climatisation 40Kw
- Eclairage 10Kw
- Sonorisation 2Kw
- Auxiliaires 20Kw

**Puissance électrique
installée 572Kw**

- Bilan de puissance électrique précis.
- Simulation des consommations en fonction des modes d'utilisation et navigation.
- Vitesse moyenne en navigation 5 à 6km/h.

RIVER CREATION

ORGANISATION DES SALLES DES MACHINES ÉLECTRIQUES

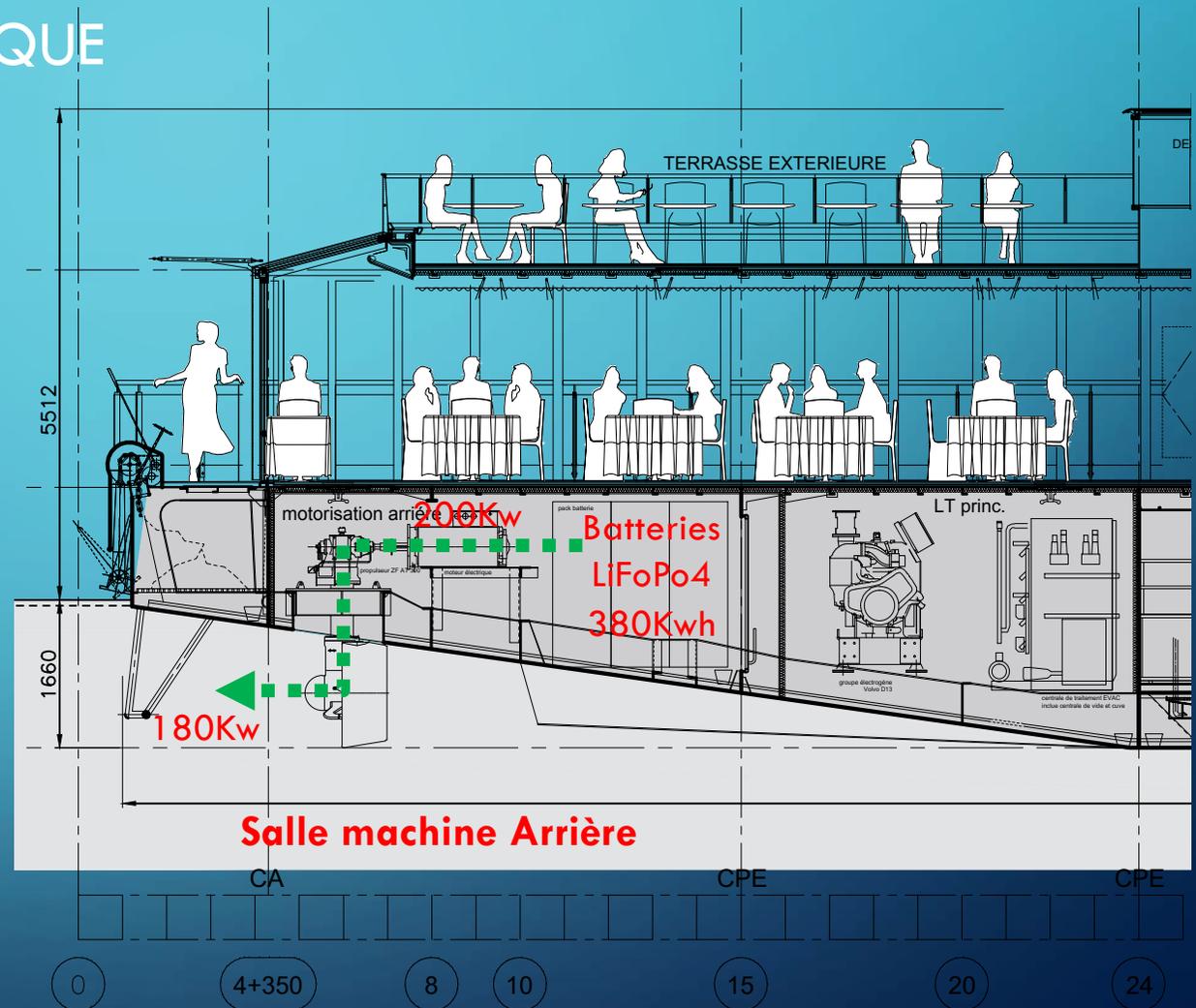


- 2 salles des machines identiques, une à l'avant, l'autre à l'arrière.
- Les salles des machines sont électriquement complètement indépendantes, pas de propagation possible d'un défaut électrique ou électronique de l'une vers l'autre.

RIVER CREATION

SALLE MACHINE ÉLECTRIQUE

- 2 salles des machines identiques et symétriques, redondance des installations, le bateau peut naviguer avec une seule machine.
- Chaque batterie alimente un propulseur et la moitié du reste de l'installation électrique de bord.
- Propulseur azimutal; 180kw disponible à l'hélice, entraîné par un moteur électrique de 200kw avec variateur de vitesse DC/AC.
- Les circuits sont refroidis par circulation d'eau avec échangeur BOXCOOLER.



RIVER CREATION LES BATTERIES



- 2 systèmes de 380Kwh sous 660VDC soit 760Kwh.
- 2 x 5 tonnes réparties en 4 sous ensembles.
- Montage type tiroir rackable en armoires.
- Surveillance par BMS Maître et BMS Esclaves.
- Intercommunication par CAN BUS.
- Garantie 3 ans + extension 5 ans.
- Valeur 684K€.



RIVER CREATION CYCLES BATTERIES

- Enregistrement du cycle de charge et décharge de la batterie avant sur une période de 6 jours d'exploitation.
- Charge nocturne de 22h à 1h.
- Charge journée de 14h30 à 17h.
- Décharge maximale en fin de croisière 66%.
- Pour la batterie arrière, même profil mais avec une décharge maximale proche de 50%



Par journée de deux croisières;

- Temps de navigation 5h.

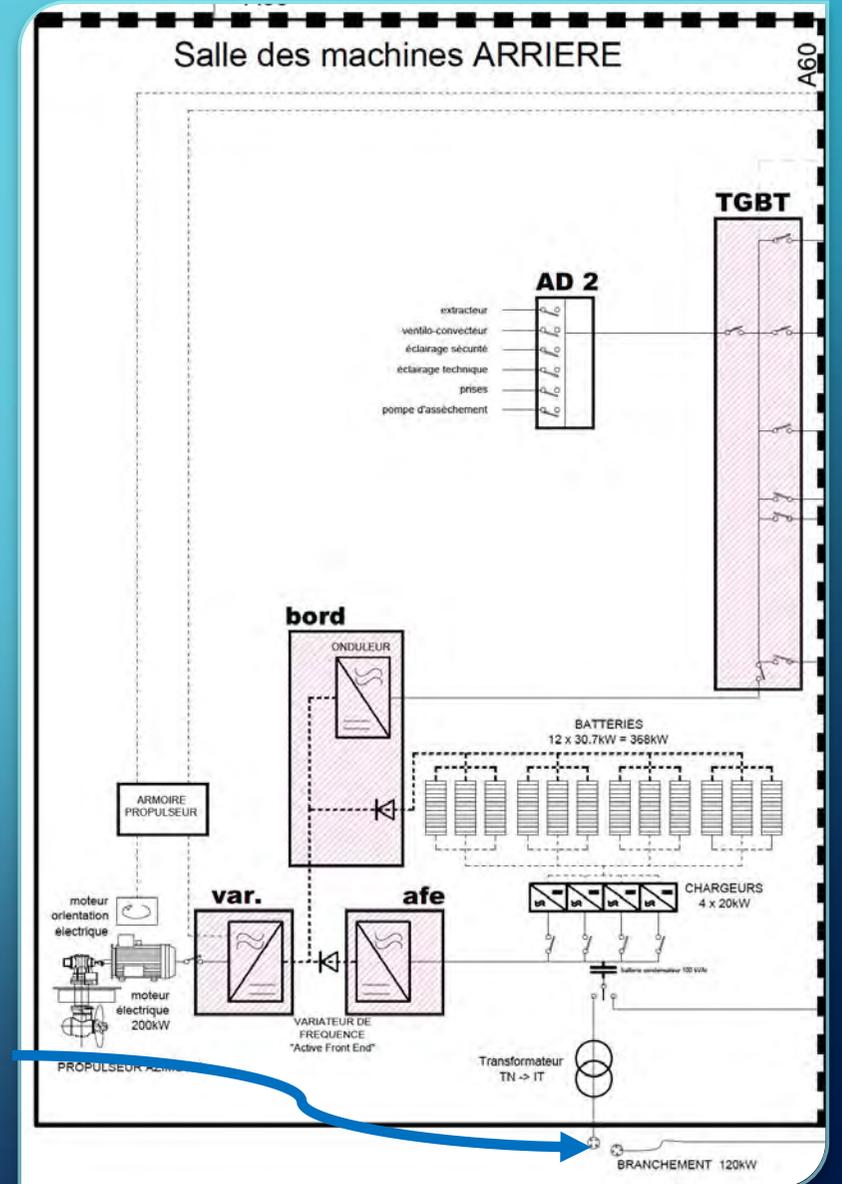
- Temps à quai 19h dont environ 4h30 en phase de charge des batteries.

→ **Ratio temps de navigation/temps à quai parfaitement adapté aux batteries.**

RIVER CREATION

CHARGEMENT DES BATTERIES A QUAI

- Batteries tension 660VDC
- 304kwh par croisière
- 8 chargeurs par salle machine, refroidissement par circulation d'eau.
- 2 Prises de courant Tétra polaire 400VAC 120Kw alimentées par le réseau de distribution publique d'électricité.
- Ligne d'alimentation électrique, créée spécialement sur le port pour le River Création, branchement 240KVA Tri400VAC.
- Temps de charge 0-100% = 4h
- Surveillance et contrôle de la température pendant la charge par BMS.



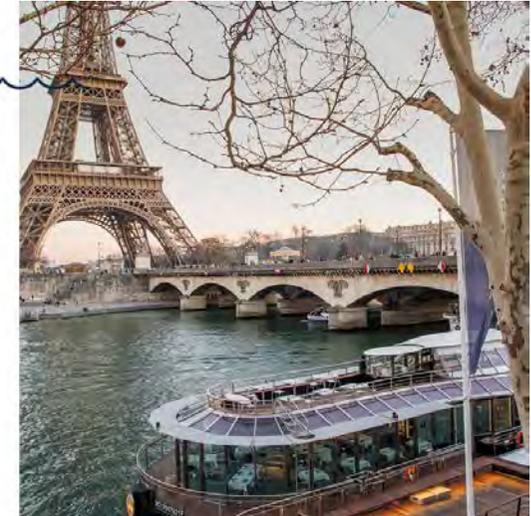
RIVER CREATION

RETOUR D'EXPÉRIENCE

- 2 années d'étude.
- 1 année de construction.
- 3 mois de mise au point.
- 2 ans d'utilisation.
- 1260 croisières, 100 000 passagers.
- Consommation 390 000Kwh électrique.
- 3% ont nécessité l'usage partiel ou total du groupe électrogène de secours.
- Cycle d'usage parfaitement adapté à un fonctionnement avec des batteries.
- Consommation énergétique nette équivalente à 97 500 litres de gaz oil non routier.
- 260 tonnes de rejet de CO2 évitées.
- Navigation très silencieuse, appréciée de la clientèle.
- Prise en main rapide par l'équipage
- Contrat de maintenance, mais maintenance très réduite.
- Télésurveillance et télé dépannage.



Trophée environnemental de
la flotte fluviale 2019



MERCI DE VOTRE ATTENTION
ET À BIENTÔT À BORD!



CCNR

CENTRAL COMMISSION
FOR THE NAVIGATION OF THE RHINE



A.M.O Facili

**100%
ELECTRIQUE**