



HELIOS

NAVIGUER SANS BRUIT NI ODEUR DANS LES CALANQUES



DOSSIER DE PRESSE

[www.http://visite-des-calanques.com](http://visite-des-calanques.com)

Contact presse : DVRP & Com - 04 91 72 31 37 - dvrpcom@free.fr
Dominique Villanueva - 06 73 39 63 84

SOMMAIRE

| | |
|--|------------|
| HELIOS : L'origine du projet | p 1 |
| Un nouveau mode de navigation | p 2 |
| La propulsion hybride selon HELIOS | p 4 |
| Icard Maritime : de la barque marseillaise à HELIOS | p 7 |
| Informations pratiques | p 8 |

HELIOS : L'ORIGINE DU PROJET

En plein développement, les promenades en mer au départ de Marseille s'articulent essentiellement autour de la visite des calanques de Marseille à Cassis. Un territoire qui vient juste de devenir le premier parc national péri-urbain de France.

Pleinement conscients que ces visites nautiques représentent une nuisance pour les autres usagers (cabanoniers, plaisanciers, randonneurs) et qu'elles peuvent avoir un impact négatif sur le fragile écosystème de ces lieux emblématiques, **Icard Maritime** a souhaité avoir, dès à présent, une attitude exemplaire pour minimiser l'empreinte du passage de ses bateaux.

Ainsi, Icard Maritime a réalisé un nouveau concept de navire, de manière à réduire encore plus l'impact environnemental.

Ce nouveau concept peut devenir une référence en matière d'écotourisme nautique.

Des navires « tout électrique » naviguent déjà, mais ce type de propulsion ne peut, de nos jours, s'appliquer qu'à de petites unités naviguant à faible vitesse.

Les calanques étant relativement éloignées du port d'attache, à savoir le Vieux-Port de Marseille, il est nécessaire d'avoir des navires de taille suffisamment importante pour affronter le mauvais temps, tout en ayant une vitesse de croisière rapide pour ne pas perdre de temps sur le trajet aller-retour.

Un navire hybride « diesel électrique » représentait donc la solution idéale, conjuguant puissance et protection de l'environnement tout en privilégiant un système mécanique fiable, silencieux et facilement réparable.

Un tel navire n'a encore jamais vu le jour, Icard Maritime l'a créé, en collaboration avec Jean-Jacques Brasse, le cabinet d'architecture navale Mauric, la société Mayday Electronique et le chantier naval Gatto.

Naviguer dans les calanques



Le massif des calanques, territoire longtemps mis à mal, est aujourd'hui Parc national et tout le monde est bien conscient qu'il y a urgence à protéger ces 13 000 hectares de terre et ces 48 000 hectares en mer. Le développement croissant de l'activité humaine, tant littorale que maritime, impose d'en maîtriser désormais les effets sur l'environnement et sur les ressources.

La réforme des Parcs nationaux (loi n°2006-436 du 14 avril 2006) introduit dans le droit de l'environnement le nouveau concept de « solidarité écologique » qui souligne l'étroite interdépendance des êtres vivants entre eux et avec les milieux naturels. La solidarité écologique d'action se fonde sur la reconnaissance par les habitants, les usagers et les visiteurs, qu'ils font partie de la communauté du vivant et traduit leur volonté de vivre ensemble.

Les armateurs côtiers, qui proposent la visite des calanques depuis les ports de Marseille à Sanary, transportent chaque année 600 000 personnes sur un total de 2 millions fréquentant les Calanques. La fréquentation de ces navires s'ajoutant à celle des bateaux de plaisance ont un impact certain sur l'écosystème fragile des calanques.

Chaque navire à moteur s'approchant des côtes du massif des calanques apporte son lot de pollution sonore, olfactive et mécanique, perturbant la quiétude des lieux.

Le chant des cigales est assourdi par le bruit des moteurs, les gaz d'échappement couvrent les odeurs de garrigue, et pour les vedettes de promenade en mer, la voix du guide au micro vient compléter l'ensemble.

Que ce soit au mouillage ou en navigation, les toilettes des navires fréquentant nos côtes se déversent bien souvent en mer, apportant leur lot de matières fécales dans les eaux de baignade.

Les remous d'hélices des grosses embarcations, manœuvrant trop près du fond des calanques soulèvent le sable au détriment de l'herbier de posidonies qui souvent en tapisse les fonds.

Les vagues de sillage des vedettes rapides troublent la quiétude des petites embarcations et le mouillage anarchique sur l'herbier de posidonies contribue peu à peu à son arrachage.

HELIOS : UN NOUVEAU MODE DE NAVIGATION

À bord de l'Helios, une croisière dans les calanques se décompose désormais en trois temps :

1. Navigation rapide en mode diesel entre Marseille et les calanques (vitesse 15 nœuds)
2. Navigation en diesel électrique à l'approche des calanques (vitesse < à 8 nœuds)
3. Navigation tout électrique sur batteries dans les calanques et le port de Marseille.

Helios, navire hybride, peut fonctionner en mode diesel, diesel électrique ou électrique. Il rejette moins de CO₂ qu'un même navire classique (voir tableau comparatif page suivante).

Il a été conçu selon un cahier des charges contraignant qui a pris en compte, de manière à y remédier, les différents facteurs participant à la dégradation du patrimoine naturel et de la qualité de vie dans ce site remarquable. Ainsi, les différentes **sources de pollution** ou de dérangements ont été étudiées et des réponses ont pu être apportées pour diminuer très fortement l'impact du passage du navire :

✓ Pollution sonore et olfactive

À l'approche des côtes, l'arrêt total des moteurs diesel et l'utilisation de la propulsion intégralement électrique du navire Helios permettent d'obtenir un **silence absolu** et une **absence totale d'odeur** de gaz d'échappement !

Actuellement, la distance entre les calanques et le Vieux-Port de Marseille est trop importante pour n'être parcourue que par un navire électrique qui, pour des raisons d'autonomie, navigue qu'à faible vitesse. Elle impose donc encore l'utilisation d'une motorisation diesel.

D'autre part, les commentaires sont diffusés uniquement au large, par de nombreux petits hauts parleurs, peu puissants et non audibles hors du bateau

✓ Dérangement dû aux vagues et remous

La volonté de créer peu de vagues en navigation a imposé un calcul numérique du sillage de futur navire afin de valider la conception d'une forme « Low Wash », permettant la traversée rapide de la rade de Marseille sans nuire aux autres usagers de la mer.

En propulsion électrique et à petite vitesse dans les calanques, le sillage du navire ne gêne nullement les autres navires au mouillage.

Un propulseur d'étrave permet également par vent soutenu d'effectuer les demi-tours en fond de calanque sans forcer sur les moteurs principaux, afin de ne pas soulever le sédiment des petits fonds.

✓ Dégagement de CO₂

Le fonctionnement du moteur électrique est assuré par un important jeu de batteries au plomb pur, un groupe électrogène et des cellules photovoltaïques (4x 170 W).

Les batteries sont rechargées la nuit, en se branchant sur le secteur mais peuvent l'être aussi en mer, grâce au groupe électrogène.

✓ Pollution de l'eau

Helios est équipé, comme les plus récentes unités d'Icard Maritime, de cuves de récupération des eaux usées afin de ne pas rejeter d'eaux sales dans les calanques ;

Et pour l'ensemble de la flotte d'Icard Maritime

- La base d'Icard Maritime à Marseille est équipée d'une cuve de récupération des eaux grasses (eaux de fonds de cale), d'une cuve de stockage des huiles de vidanges et d'une de filtres moteurs usagés, permettant la destruction dans les normes de ces produits polluants (contrat avec la société Spur) ;
- Les produits d'entretien utilisés à bord des navires sont entièrement biodégradables (Laboratoires Dalta).

HELIOS : UN NOUVEAU MODE DE NAVIGATION

✓ Stabilité du navire

Afin de répondre aux critères de stabilité en vigueur, les vedettes à passagers monocoques sont généralement lestées. La propulsion hybride d'Helios nécessite un équipement spécifique en batteries et moteurs électriques. Ceux-ci installés en fond de cale, jouent le rôle de lest. En n'alourdissant pas inutilement le navire, ils ne causent pas de surconsommation de carburant.

Côté passagers



Helios affiche une capacité de 197 passagers dans la rade et 170 sur le site des calanques.

Le navire assure trois voyages par jour au départ du Vieux-Port pour la visite des calanques.

La durée d'un voyage est de 3 heures dont environ 1 heure en diesel électrique et ½ heure sur batteries.

Plusieurs circuits sont proposés à bord de l'Helios :

Le **parc national des calanques** : 2 circuits pour découvrir la calanque de Sugiton, ou le grand tour jusqu'à la baie de Cassis en passant par la calanque d'En Vau (2h15 ou 3h15).

Calanques et baignades : avec mouillage à **Sugiton** pour une séquence baignade (3h ou 4h)

Et en plus...

Randonnée palmée à la découverte d'un sentier sous-marin : une prestation complète proposée par le Naturoscope, alliant plaisir et découverte des sites naturels protégés. Prêt du matériel. Réservation obligatoire !

Balade autour du **Château d'If** (1h)

Promenade au soleil couchant : baignade à l'abri des **îles du Frioul** (1h30).

Toutes les visites sont commentées en multilingues : français, anglais, allemand, italien, espagnol et russe.

L'accès aux personnes handicapées

Une partie de la population ne peut accéder aux sorties en mer organisées par les différentes compagnies de transport maritime. En effet, trop petites ou mal étudiées, la plupart des vedettes à passagers ne peuvent recevoir dans de bonnes conditions de confort et de sécurité les personnes en fauteuils roulants, et encore moins si celles-ci utilisent des fauteuils électriques lourds et encombrants.

Sensibilisée à ce problème, Icard Maritime a choisi de construire un navire qui peut répondre à l'attente de cette clientèle.

Accessibilité, déplacement à bord, emplacements dédiés, toilettes spécifiques, confort et sécurité ont été étudiés afin d'offrir à tous la possibilité de découvrir notre Parc des calanques dans des conditions de confort optimum.

LA PROPULSION HYBRIDE SELON HELIOS

Description générale

Deux moteurs électriques synchrones de 55 kW sont attelés mécaniquement aux arbres de la propulsion principale par un système de courroies et d'embrayages étudié par Icard Maritime.

Les moteurs électriques sont pilotés par des variateurs acceptant une tension d'entrée de 400 V triphasé.

Un parc de batteries au plomb pur de 576 V DC assure le fonctionnement en tout électrique.

Un groupe électrogène 400 V triphasé permet la charge partielle des batteries durant la phase de navigation en mode diesel, ou l'alimentation directe des variateurs en mode diesel-électrique.

La commande des embrayages électromagnétiques est assurée par un automatisme déclenchée par l'opérateur :

- L'inverseur de la propulsion principale doit être au neutre pour que l'automatisme s'enclenche ;
- L'enclenchement s'effectue après synchronisation des vitesses de rotation des moteurs électriques et des lignes d'arbre ;
- Le débrayage du moteur électrique est immédiat si l'inverseur n'est plus au neutre (Reprise en urgence du mode diesel)

Des systèmes de sécurité sont prévus pour couper la charge ou la décharge des batteries de propulsion en cas de surchauffe anormale.

Durant le fonctionnement sur batteries, la puissance moyenne absorbée par les variateurs et les moteurs est d'environ 60 kW.

L'innovation

Par rapport au matériel proposé par différents fournisseurs, la solution innovante d'Helios présente de nombreux avantages, parmi lesquels :



- ▶ Les mêmes hélices sont utilisées en mode diesel ou en mode électrique, elles n'engendrent donc pas de traînée supplémentaire.
- ▶ Le matériel industriel est facilement réparable ou remplaçable.
- ▶ Une totale indépendance de la propulsion diesel et de la propulsion électrique.
- ▶ Un fonctionnement extrêmement silencieux.
- ▶ Une totale sécurité de fonctionnement.
- ▶ La redondance de moteurs de propulsion permet de manœuvrer même si les moteurs principaux sont en panne.
- ▶ Les coûts d'installation et de maintenance moins onéreux.

LA PROPULSION HYBRIDE SELON HELIOS

Calculs comparatifs entre Helios et un navire de passagers classique de puissance similaire

| CONSOMMATION DE CARBURANT | | |
|--|---|---|
| | HELIOS | Navire diesel classique |
| Navigation dans les avants-ports et à l'approche des calanques | | |
| Mode | DIESEL / ELECTRIQUE - Moteurs diesel de propulsion stoppés - Groupe électrogène à une vitesse constante et à son régime nominal | DIESEL - Moteurs diesel de propulsion en bas régime |
| Rendement | Optimum | Médiocre |
| Durée | 1h | 1h |
| Consommation de carburant | 200 g / kWh | 240 g / kWh |
| Puissance | 100 kW | 100 kW |
| Calcul | 100 kW x 0,200 kg x 1h | 100 kW x 0,240 kg x 1h |
| en kg | 20 kg de gazole | 24 kg de gazole |
| en litres | 23,5 litres | 28,2 litres |
| ECONOMIE RÉALISÉE | 4,7 litres | |
| Navigation dans les ports et les calanques | | |
| Mode | TOUT ÉLECTRIQUE sur batteries | DIESEL / ELECTRIQUE Moteurs diesel de propulsion en bas régime |
| Rendement | Optimum | Médiocre |
| Durée | 1/2 h | 1/2 h |
| Consommation de carburant | 0 | 240 g / kWh |
| Puissance | 60 kW | 60 kW |
| Calcul | 60 kW x 0 x 1/2 h | 60 kW x 0,240 Kg x 1/2 h |
| en kg | 0 | 7,2 kg de gazole |
| en litres | 0 | 8,47 litres |
| ECONOMIE RÉALISÉE | 8,47 litres | |
| ECONOMIE RÉALISÉE pour une sortie | 13,17 litres de gazole | |

LA PROPULSION HYBRIDE SELON HELIOS

| RÉDUCTION DES ÉMISSIONS DE CO ₂ (1 litre de gazole brûlé = 2,67 kg de CO ₂) | |
|---|---|
| Pour 1 sortie | 13,17 litres x 2,67 = 35,16 kg de CO ₂ |
| Sur 1 année (soit 570 sorties) - 2 sorties/jour x 5 mois = 300 sorties - 3 sorties / jour x 3 mois = 270 sorties | 570 x 35,16 = 20 041 kg de CO ₂ |

La propulsion hybride de l'HELIOS évitera ainsi le rejet de 20 tonnes de CO₂ par an en émission locale.

ICARD MARITIME

De la barque marseillaise à Helios



Créée en 1984 à Marseille, la compagnie **ICARD Maritime** a débuté son activité par le transport des marchandises entre Marseille et les îles du Frioul à l'aide d'une barque marseillaise.

Un chalutier - Vaillant - remplace bientôt la barque et permet de développer le transport de marchandises et de plongeurs.



L'achat de la première vedette à passagers « Revellata 1 » permet, en 1997, de diversifier l'activité et de transporter plongeurs et passagers.



Un incendie criminel ayant ravagé ce navire, en 2004, Icard Maritime répond à l'appel d'offre lancé par la communauté urbaine de Marseille pour fournir un équipage au transbordeur « l'écUM » chargé du transport des véhicules pour les îles du Frioul (Marseille).

Ce marché permet à la société de ne pas licencier et de continuer son activité en attendant la reconstruction de la vedette.



En 2007, Icard Maritime fait l'acquisition de la vedette « Aiglon 3 » pour répondre à la consultation menée par la ville de Marseille et la communauté urbaine de Marseille afin d'organiser la visite des calanques.

Dès 2009, devant le succès remporté par les promenades en mer et conscients qu'il est nécessaire de protéger notre écosystème et de respecter les autres usagers des calanques, Icard Maritime décide de lancer l'étude d'une nouvelle vedette, faisant référence en matière d'écotourisme et d'accessibilité aux personnes à mobilité réduite.



Aujourd'hui, forte de cinq navires et de vingt-six salariés en saison, Icard Maritime est présente dans le transport maritime de passagers, de plongeurs et de véhicules pour l'archipel du Frioul.



INFORMATIONS PRATIQUES

Renseignements et ventes de billets :

Directement au guichet, sur le lieu d'embarquement : Quai de la mairie au Vieux-Port

www.visites-des-calanques.com

Eviter les files d'attentes en imprimant soi-même son billet.

Office du tourisme et des congrès de Marseille

4, La Canebière - 13001 Marseille

Par téléphone au 04 91 330 329

ICARD MARITIME

- Jean-Michel Icard : fondateur-dirigeant
- 1, quai Marcel Pagnol - 13007 Marseille
- Tél : 04 91 330 329
- Fax : 04 91 332 586
- <http://www.visite-des-calanques.com>

LES PARTENAIRES

- Jean-Jacques Brasse
- Cabinet d'architecture marine Mauric
- Chantier naval Gatto
- Entreprise d'électronique maritime Mayday (Etude et réalisation des réseaux électriques/électroniques, fourniture et installation de l'électronique de navigation, conception de systèmes de propulsion hybride pour navires professionnels).

CONTACT PRESSE

- DVRP & COM - 04 91 72 31 37
- Dominique Villanueva - 06 73 39 63 84
- dvrpcom@free.fr