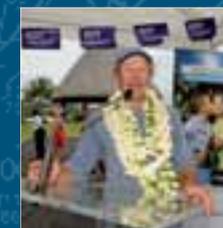


GDF SUEZ

EXIGENCE
ENGAGEMENT
AUDACE
COHÉSION

GDF SUEZ
EXPLORER



FLEUR AUSTRALE | EXPÉDITION MARITIME DU PÔLE NORD AU PÔLE SUD 2010-2013

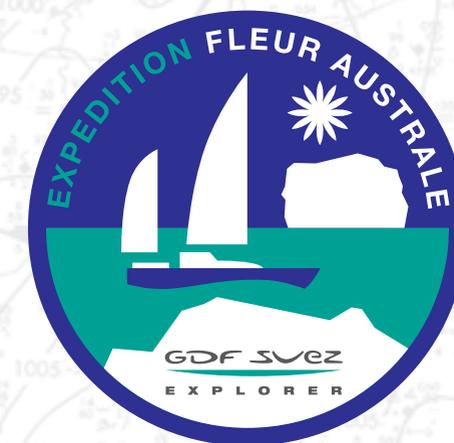
GDF SUEZ est partenaire de l'expédition Fleur Australe, projet soutenu par Ifremer et par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer, dont l'objectif est d'observer, de constater et de sensibiliser le plus grand nombre aux conséquences du réchauffement climatique et de la pollution des océans.

Le soutien de GDF SUEZ à cette démarche inédite réalisée à bord d'un navire spécialement conçu à cet effet, illustre son engagement en faveur de la biodiversité. Ce partenariat constitue pour le Groupe une opportunité de faire connaître les expertises et les initiatives en matière de développement durable de ses filiales dans lesquelles Fleur Australe fait escale : EDT en Polynésie française, EEC en Nouvelle-Calédonie, Degrémont en Australie, E-CL au Chili, la station Princess Elizabeth en Antarctique, etc. A travers ce partenariat, GDF SUEZ souhaite offrir à Fleur Australe une meilleure visibilité aux actions éco-responsables qu'elle mène ou qu'elle observe tout au long d'un parcours qui s'étend du pôle Nord au pôle Sud.

Découvrons ensemble ce projet mené par le navigateur emblématique Philippe Poupon.

Sommaire

Une expédition à vocation pédagogique	p.4
Fleur Australe, un bateau conçu pour la navigation et l'observation maritime sur toutes les latitudes	p.8
INTERVIEW : Philippe Poupon et Géraldine Danon	p.10
3 ans dans le pacifique, du pôle Nord au pôle Sud	p.12
GDF SUEZ, partenaire de l'expédition	p.16
REGARDS CROISES : Philippe Poupon et Raphaëla le Gouvello	p.24
Fleur Australe, une expédition sous le signe du développement durable	p.26
GDF SUEZ dans l'Outre-Mer polynésien	p.32
2011, l'année des Outre-mer français	p.34
Avril 2011 : Fin d'une première étape riche de rencontres et d'enseignements	p.36
REGARDS CROISES : Philippe Poupon et Sébastien Rogues	p.44
GDF SUEZ, des activités tournées vers le monde maritime	p.46
A suivre en 2012	p.50



FLEUR AUSTRALE

UNE EXPÉDITION À VOCATION PÉDAGOGIQUE



Menée par le navigateur Philippe Poupon et son épouse Géraldine Danon, Fleur Australe est une expédition maritime destinée à sensibiliser le public sur les conséquences du réchauffement climatique. S'appuyant sur l'observation de l'océan et des littoraux, elle constitue un véritable témoignage en temps réel de la santé de notre planète.

UNE DÉMARCHE ÉCO-CITOYENNE FONDÉE SUR L'OBSERVATION

Partie d'Alaska en juin 2010 pour rejoindre le pôle Sud après de multiples escales dans le pacifique, Fleur Australe traversera des zones peu fréquentées mais où l'impact du réchauffement climatique aura les effets les plus importants à terme.

D'une durée de 3 ans, l'expédition vise à contribuer à :

- **L'évaluation** de la santé des océans, de sa faune et de sa flore à travers diverses observations,
- **La sensibilisation** de tous les publics (grand public, industriels et pouvoirs publics) aux effets de la pollution et du réchauffement climatique sur la fragilisation de l'environnement (fonte des glaces, désalinisation des océans...),
- **L'éducation** des générations futures au développement durable pour leur permettre de penser à chaque geste du quotidien dans une logique éco-citoyenne.

Des observations à la surface des océans de la pollution au large et sur le littoral (macro-déchets et pollution chimique), des relevés sur la qualité de l'eau (température et salinité) ou sur la concentration des populations de mammifères marins sont ainsi réalisés tout au long de l'expédition.

L'équipage profite également des nombreuses escales pour aller à la rencontre des populations, de personnalités locales ou de spécialistes de l'environnement. Ces passages à terre sont autant d'opportunités de découvrir les actions qui sont menées ailleurs en matière de préservation de l'environnement et de la biodiversité.



SUIVEZ L'ÉQUIPAGE FLEUR AUSTRALE AU JOUR LE JOUR SUR :

www.fleuraustrale.fr

- Retrouvez les observations et témoignages quotidiens de l'équipage grâce aux billets de Géraldine Danon dans la rubrique « Carnet de bord ».
- Retrouvez de nombreuses photos et vidéos de l'expédition dans la « Médiathèque » du site.
- Découvrez les problématiques environnementales des territoires traversés, les solutions énergétiques durables développées, et un grand nombre d'initiatives destinées à la préservation de la biodiversité dans la rubrique « Observations ».

LE PROGRAMME ECO-ECOLE

Développé en 2005 par l'Office Français de la Fondation pour l'Education à l'Environnement en Europe (of-FEEE), ce programme est déployé dans plus de 60 pays du monde entier (Europe, Afrique du sud, Chili, Japon, etc.) avec une double vocation :

→ Fédérer tous les acteurs (collectivités, entreprises et grand public) autour d'un établissement scolaire dans une démarche originale et concrète dont l'objectif est de réduire l'empreinte écologique du bâtiment.

→ Impulser dans ces établissements scolaires un projet global dont la mise en œuvre, en lien avec les enseignements fondamentaux, contribue à la généralisation de l'éducation au développement durable dans le cursus scolaire.

En France, le programme Eco-Ecole est placé sous le haut Patronage du Ministère de l'Education Nationale et est soutenu par le Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM) et l'ADEME. Il est également soutenu par la Fondation GDF SUEZ dans le cadre de son programme « Biodiversité et Climat ».

En 2010, 1 300 écoles en France métropolitaines et ultra-marines sont parties prenantes du programme (350 collèges, 250 lycées, 700 écoles primaires). ■

www.eco-ecole.org



UNE FAMILLE ORDINAIRE POUR UN ÉQUIPAGE ATYPIQUE

Philippe Poupon et Géraldine Danon mènent cette expédition en compagnie de leurs quatre enfants (Nina 14 ans, Loup 11 ans, Laura 4 ans et Marion 3 ans en 2011). Même si partir ainsi en famille peut sembler déraisonnable, tout a été pensé et fait pour garantir la plus grande sécurité à cet équipage particulier dont la mission est d'offrir au grand public des témoins qui lui ressemblent.

Des aménagements spécifiques ont été réalisés (installation de filets entre les filières, gilets de sauvetage sur mesure, etc.) mais l'équipage n'en est cependant pas à sa première aventure. Tous ont participé à l'expédition précédente : le « passage du Nord-Ouest » pendant l'été 2009. Chacun connaît exactement l'attitude à adopter en cas de situation à risque (voie d'eau, déferlante etc.). Seuls les petits soucis propres à toute cellule familiale et ceux liés à la cohabitation des enfants dans un espace restreint demeurent incontournables.

Géraldine assure la scolarité de Nina et de Loup en lien avec le CNED (Centre National d'Enseignement à Distance). Elle est accompagnée d'un instituteur proposé par Eco-Ecole, programme international d'éducation à l'environnement et au développement durable destiné aux écoles élémentaires, collèges et lycées. Placé sous le haut Patronage du Ministère de l'Education Nationale, ce programme a le soutien du Ministère de l'Ecologie, de l'Energie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM). Philippe Poupon sera le parrain pour l'année scolaire 2011-2012.

PORTRAITS



Philippe Poupon, le capitaine de Fleur Australe

Navigateur français né le 23 octobre 1954 à Quimper, Philippe Poupon a exercé le métier de skipper professionnel pendant plus de 25 ans. Il fit partie des équipiers d'Éric Tabarly sur Pen Duick VI, notamment lors de la Whitbread 1977-1978, et affiche un palmarès hors du commun qui lui vaut d'être considéré comme le marin le plus titré de sa génération. Champion du monde des skippers en 1987, vainqueur de la Route du Rhum, de la Transat anglaise, il est également le vainqueur de trois « Solitaire du Figaro », une performance que seuls Jean Lecam et Michel Desjoyaux ont égalée à ce jour.

Le métier de skipper a toujours été pour Philippe Poupon une façon de vivre avec la mer et non de la mer. Il avait depuis longtemps exprimé son désir de se consacrer plus tard à la découverte de l'univers maritime et de son environnement, particulièrement celui des régions polaires. Un rêve qu'il commence à concrétiser en 1999-2000 à bord du premier « Fleur Australe », un nom qu'il a choisi car il fait référence à une fleur quasi mythique qui pousserait dans ces contrées soumises à des conditions extrêmes.



Géraldine Danon, le reporter de l'expédition

Tour à tour comédienne (elle a tourné plus de trente films), directrice de théâtre, productrice et même restauratrice, Géraldine a tout laissé pour vivre pleinement cette expérience exceptionnelle qui est aussi un exploit familial. Amoureuse de la mer et passionnée de voile et de plongée, elle est très engagée dans cette entreprise au point d'être un pilier élémentaire à la réussite de ce projet. Son sens de l'organisation, et son rôle de mère lui confère une responsabilité qui va bien au-delà d'une simple équipière. Géraldine, tout en gérant au quotidien les quatre enfants, assure, en véritable second, son rôle auprès du skipper.

Cette expédition et ce nouveau mode de vie lui permettent également de renouer avec une autre de ses passions délaissée à terre : l'écriture. Elle assure ainsi la rédaction du carnet de bord mais passe également pour l'occasion derrière la caméra en filmant quotidiennement des images destinées au site Internet et à la réalisation d'un documentaire qui retracera l'expédition dans son intégralité a posteriori ; un rôle à part entière et tout à fait essentiel dans ce périple.

UNE 1^{ère} EXPÉDITION FLEUR AUSTRALE EN 2009

Fleur Australe n'est pas la première expédition pour « les Poupon ». Durant l'été 2009, Philippe et Géraldine se lancent avec leurs enfants dans la traversée de l'océan Atlantique à l'océan Pacifique par le Nord du continent américain. Partis du Groënland, ils parviennent à rejoindre l'Alaska par le « passage du Nord-Ouest » en à peine plus de deux mois alors que des générations de navigateurs ont tenté de trouver cette voie maritime mythique pendant près de trois siècles. Seuls une vingtaine de voiliers (dont 7 français) ont réussi à l'emprunter jusqu'ici. Son accès reste très aléatoire (à peine quelques semaines généralement) et varie en fonction de la clémence des étés arctiques plus ou moins courts selon les années. Cela est cependant en train de changer avec le réchauffement climatique, comme Fleur Australe a pu le démontrer avec cet exploit. ■

FLEUR AUSTRALE

UN BATEAU CONÇU POUR LA NAVIGATION ET L'OBSERVATION SUR TOUTES LES LATITUDES

Conçu par Philippe Poupon à l'issue d'une expérience de plusieurs années de navigation hautière avec un premier voilier de 12 mètres dans les mers australes et en Antarctique, « Fleur Australe » a été dessiné par l'architecte Michel Joubert et réalisée par le chantier Meta à Lyon en 2008.

UN VOILIER FIABLE ET PERFORMANT

Long de près de 20 mètres, ce prototype est taillé pour affronter les glaces. Doté d'une coque en aluminium renforcée, de cloisons étanches, de deux systèmes de chauffage et d'une timonerie abritée, Fleur Australe est capable de résister aux « grollers », ces blocs de glace nés de la désagrégation des icebergs. Sa quille relevable grâce à un puissant vérin hydraulique, et son faible tirant d'eau, lui offre un accès facile aux rivières et la possibilité de s'échouer.

Gréé en ketch, avec un mat d'artimon en carbone non haubané, son pont arrière lui permet d'embarquer deux bateaux pneumatiques pour accueillir du matériel spécifique afin de pouvoir réaliser des prélèvements et des observations plus pointues par exemple.

UN BATEAU AMÉNAGÉ POUR LA VIE À BORD

Fleur Australe peut accueillir un équipage de huit personnes et affiche une grande autonomie en réserves de nourriture et en énergie. L'alimentation générale du bateau est assurée principalement par des panneaux solaires et une éolienne, l'utilisation de fioul étant uniquement limitée au chauffage et au fonctionnement du groupe électrogène nécessaire dans certaines conditions extrêmes.

La Timonerie abritée augmente considérablement le confort de vie à bord en offrant un espace polyvalent où on peut aussi bien dormir que manger ou même travailler (veille, barre et navigation) grâce à la vue panoramique qu'il propose. La cuisine est grande et possède une configuration optimale qui permet de cuisiner comme à la maison avec la présence de plaques de cuisson et d'un four. Le bateau offre ainsi la possibilité de mener de longues missions avec tout le confort et le matériel de sécurité nécessaire : combinaisons de survie pour chaque équipier, balises de détresse, radar, communication par satellite, prévisions météo.

“ Un bon bateau. Un bon bilan. Des bons choix. Pas de regrets dans les options. Un bateau abouti et efficace dès sa mise à l'eau. Une bonne équipe qui a donné de son savoir-faire et de son expérience. ”

“ Un véritable bonheur en navigation. Et avec le cockpit abrité, on a l'impression de manœuvrer en pantoufle. Le rêve ! ”

Philippe Poupon
Impressions après les premiers tests du bateau

Interview : Philippe Poupon et Géraldine Danon

RETOUR SUR UNE AVENTURE HUMAINE ET ENVIRONNEMENTALE EXCEPTIONNELLE

Une traversée reliant le pôle Nord au pôle Sud, voici le défi incroyable que se sont lancés Philippe Poupon et son épouse Géraldine Danon. Accompagnés de leurs quatre enfants, ils parcourent le globe à bord de leur voilier Fleur Australe.

Leur mission : rendre compte de la santé des océans, de la faune et de la flore pour sensibiliser le plus grand nombre à la vulnérabilité de notre planète. Une embarcation atypique pour une aventure peu commune.

Comment est né le projet Fleur Australe ?

« Ce projet est né de notre envie à tous les deux de partir prendre le pouls de la planète pour relater, notre observation du monde. Investis de cette même mission, nous avions à cœur d'allier nos compétences pour tenter de sensibiliser tous les publics à la sauvegarde de notre environnement. Le voilier, le parcours, le programme... nous avons tout élaboré ensemble, selon les souhaits de chacun. Nous réfléchissons et agissons « en équipe ».

Comment décide-t-on de partir en famille ?

« Cette aventure impliquait inmanquablement de la vivre en famille. C'est une expérience unique qui nous permet de toucher le plus grand nombre et facilite grandement les échanges avec les populations que nous rencontrons. Les enfants représentent un formidable intermédiaire et l'accueil qui nous a été réservé à chacune de nos escales en témoigne ! »

Comment gère-t-on une telle embarcation au quotidien ?

« Au quotidien, cela fait beaucoup de bruit et nous étions parfois heureux de pouvoir les lâcher sur une plage ! Mais dans l'ensemble cela se passe vraiment très bien. Les enfants sont heureux de faire autant de découvertes. Ils sont proches de la nature et curieux de tout. Pour Loup, 11 ans, passionné de géographie et de navigation, c'est le rêve ! Pour les deux petites aussi, Laura et Marion, qui vivent ainsi « collées » à nous. Cela s'avère plus difficile pour Nina, l'aînée, qui aimerait retrouver ses copains et sa vie d'ado. Elle ne participera pas à la deuxième étape de l'aventure. »



Célébration de l'arrivée de Fleur Australe par EDT à Tahiti le 18 novembre 2010, en présence de Hervé DUBOST-MARTIN, Président directeur général, Dominique BAYEN, directeur général adjoint, et de Gaston TONG SANG, Président de la Polynésie française.

Le parcours ne présente-t-il pas trop de risques avec un tel équipage ?

« Bien sûr, nous ne nous serions pas lancés dans cette expédition si nous n'étions pas des aventuriers dans l'âme. Et il est vrai que notre parcours présente de nombreuses difficultés comme le fait d'arriver par le nord et de naviguer en sens inverse et contre le vent, de traverser les régions océaniques les plus reculées... Cela nous a valu quelques semaines difficiles. Et si parfois, brinquebalés au gré d'une tempête, l'on se dit que

l'on ne nous y reprendra plus, une magnifique nuit étoilée suffit à tout effacer. Et puis l'importance de notre mission nous pousse à continuer. Concernant les enfants, nous sommes extrêmement prudents. Les règles à bord sont très strictes et ils s'y tiennent parfaitement. Notre seule angoisse : que l'un d'entre eux tombe malade. Bien que nous soyons très bien équipés et en lien direct avec un pédiatre en cas de problème, cela reste bien évidemment notre plus grande crainte. »

Au cours de cette première étape, quelles ont été vos plus belles rencontres ?

« Nous avons eu la chance de vivre des expériences vraiment très fortes. L'une des plus marquantes reste sans doute notre rencontre avec les Inuits au début de notre périple (Passage du Nord-Ouest en 2009) offrant un mode de vie très différent du nôtre, un peuple extraordinaire proche de la nature qui œuvre sans relâche pour préserver son patrimoine culturel. Tout comme le peuple des Marquises qui nous a laissé une très forte impression. Nous sommes restés particulièrement admiratifs de ces femmes qui se démènent pour sauvegarder la culture de leurs ancêtres. Roti est l'une d'entre elles. Cette femme remarquable qui s'est battue pour faire de Rapa, la seule île non cadastrée de la Polynésie. Elle a aujourd'hui pour projet de faire de la vallée d'Anao, une vallée pilote fonctionnant exclusivement à l'énergie nouvelle. Une rencontre formidable... »

Par quels moyens réussissez-vous à apporter votre témoignage ?

Géraldine Danon : « Je filme, photographie et écris tout ce qu'il nous est donné d'observer. Je tiens un carnet de route journalier que l'on retrouve sur notre site www.fleuraustrale.fr et je témoigne chaque semaine de notre aventure sur Europe 1. Sans oublier la réalisation d'un documentaire dans son intégralité et l'écriture d'un second livre. Il est essentiel que nous puissions relater au plus près tout ce que l'on voit et vit jour après jour. Cela nous offre l'opportunité de toucher le plus grand nombre. Et avec la rubrique écrite par les deux plus grands, Nina et Loup, dans Le Monde des Ados, nous pouvons nous adresser aux plus jeunes. Des messages essentiels pour sensibiliser tous les publics et éduquer les générations futures sur les effets du réchauffement climatique et de la pollution : telle est notre mission. »

3 ans dans le pacifique, du pôle Nord au pôle Sud

2010

- 1^{er} juin : Sand Point (Alaska)
- 7 juin : Juneau (Alaska)
- 7 juillet : Vancouver (Canada)
- 20 juillet : San Francisco (Etats-Unis)
- 29 juillet : Los Angeles (Etats-Unis)
- 28 août : Iles Marquises (Polynésie française)
Escales multiples dans l'archipel
Rencontre avec EDT
- 30 sept. : Toamutu (Polynésie française)
Escales multiples dans l'archipel
- 17 nov. : Tahiti (Polynésie française)
Escales multiples dans les îles alentours
Rencontre avec EDT

2011

- Janvier : Iles de la Société (Polynésie française)
- 15 janvier : Iles Australes (Polynésie française)
- 5 février : Iles Gambier (Polynésie française)
- 15 mars : Iles de la Société (Polynésie française)
- 10 avril : Tahiti (Polynésie française)
Rencontre avec EDT
- 17 av. – 10 juil. : *Pause - Retour en métropole (par avion)*
- 25 juillet : Iles Tonga
- 5 août : Vanuatu
Escales multiples dans les îles alentours
Rencontre avec UNELCO
- 21 août : Iles de la Loyauté
- 25 août : Nouvelle Calédonie
Escales multiples dans les îles alentours
Rencontre avec EEC
- 22 sept. : Sydney (Australie)
Visites à terre et escales multiples sur la côte est du pays
Rencontre avec Degrémont
- 1^{er} nov. : Nouvelle Zélande
Escales multiples sur la côte est du pays

2012

- 1^{er} janv. 2012 : Départ pour l'Antarctique
- 10 janvier : *Passage en Mer d'Amundsen*
- 20 janvier : *Passage en Mer de Bellingshausen*
- 1^{er} février : Péninsule Antarctique
Rencontre avec la Station Polaire
- 28 février : *Passage du Cap Horn*
- 1^{er} mars : Ushuaïa (Argentine)
- 15 mars : *Passage des canaux de Patagonie*
- 1^{er} avril : Puerto-Montt (Chili)
- 7 av. – 1^{er} sept. : *Pause - Retour en métropole (par avion)*
- 1 sept. : Visites à terre au Chili et au Pérou
- 15 octobre : Ushuaïa (Argentine)
- 20 octobre : Falkland
- 20 novembre : Géorgie du Sud

2013

- 10 janvier : Péninsule Antarctique
- 20 février : Falkland
- Mars – avril : Escales et courts séjours successifs en Argentine, en Uruguay et au Brésil
- 15 avril : *Pause - Retour en métropole (par avion)*



Fleur Australe

- 1 Annexe gonflable
- 2 Accès soute arrière
- 3 Accès soute avant
- 4 Mat d'artimon en carbone non haubané servant de mat de charge pour monter l'annexe
- 5 Timonerie en composite
- 6 Mat principal, 21 m en aluminium
- 7 Delphinrière
- 8 Quille relevable (5 tonnes)
- 9 Ailerons
- 10 Hélice
- 11 Safran
- 12 Safran principal
- 13 Coffre à essence
- 14 Sanitaire
- 15 Douche
- 16 Machine à laver
- 17 Bac à eau grise
- 18 Cale moteur (moteur propulsion 165 ch Nanni, groupe électrogène 6 kw, déssalinisateur 90 l/h)
- 19 Bannettes superposées
- 20 Rangements frigo
- 21 Evier
- 22 Plaque électrique induction
- 23 Poêle au fuel servant de cuisinière
- 24 Sanitaire
- 25 Cabinet de toilette avec douche
- 26 Penderie
- 27 Petit bureau
- 28 Soute avant
- 29 Soute avant avec congélateur et compresseur de plongée
- 30 Cabine avant lit double
- 31 Bureau avec ordinateurs, téléphone Iridium
- 32 Carré pour 8 personnes
- 33 Bibliothèque / bureau de travail enfants
- 34 Soute arrière / atelier
- 35 Rangements
- 36 Système de barre avec 2 vérins de pilote hydraulique
- 37 Rangement vêtements
- 38 Descente
- 39 Puit de la quille
- 40 Tableau électrique



GDF SUEZ

PARTENAIRE DE L'EXPÉDITION FLEUR AUSTRALE

GDF SUEZ, acteur mondial de l'énergie et de l'environnement, inscrit la croissance responsable au cœur de ses métiers pour relever les grands enjeux énergétiques et environnementaux : répondre aux besoins en énergie, assurer la sécurité d'approvisionnement, lutter contre les changements climatiques et optimiser l'utilisation des ressources.

UN PARTENARIAT QUI S'INSCRIT AU CŒUR DES ENGAGEMENTS DU GROUPE

Initié en 2010 à l'occasion de l'année de la biodiversité, et dans le cadre de sa politique en faveur de la protection de l'environnement, GDF SUEZ soutient cette expédition maritime destinée à sensibiliser tous les publics à cette problématique majeure.

Ce partenariat constitue une opportunité pour le Groupe de mettre en valeur ses filiales implantées dans le Pacifique, leurs expertises comme leurs initiatives en matière de développement durable (actions éco-responsables et développement de nouvelles technologies respectueuses de l'environnement).

En 2010, l'expédition a passé une longue période en Polynésie française où elle a été accueillie par la filiale de GDF SUEZ : EDT (Electricité de Tahiti). Une occasion pour le Groupe de valoriser en interne le travail de ses collaborateurs, éloignés géographiquement mais partageant les mêmes valeurs qu'en métropole, à travers la visite par l'équipage de ses différents sites, des îles Marquises aux îles de la Société. En 2011, à l'occasion de l'année des Outre-mer français, il en sera de même du côté de Vanuatu (UNELCO) et de la Nouvelle-Calédonie (EEC) pour la deuxième partie de l'expédition.

C'est aussi l'occasion pour les équipes locales du Groupe de dialoguer avec les collectivités et responsables locaux sur les questions environnementales propres à ces régions, et d'évoquer les réponses envisageables, notamment en matière de production d'énergie.

L'expédition poursuivra ensuite sa route vers l'Australie, l'Antarctique et l'Amérique du Sud où le GDF SUEZ est également présent. Le soutien de GDF SUEZ permet à l'expédition Fleur Australe d'avoir une plus grande



LA STATION POLAIRE PRINCESS ELIZABETH

En 2008, les équipes de Laborelec, le centre de recherche du Groupe spécialisé dans l'énergie, se sont mobilisées pour apporter à cet ambitieux projet tout leur savoir-faire, leur capacité d'innovation et leurs technologies de pointe. S'efforçant de répondre aux plus grandes exigences d'efficacité énergétique, cette structure respectueuse de l'environnement a pour objectif de développer des solutions qui pourront, à terme, être transposées dans notre vie quotidienne.

Sans elles, il n'aurait pas été possible de relever avec succès le défi lancé par la Fondation Polaire Internationale : concevoir, installer et faire fonctionner une station « *zero emission* » au pôle Sud, a fortiori dans des conditions extrêmes. ■

www.antarcticstation.org

résonance auprès de tous les publics (population locale, décideurs, collectivités, scientifiques, etc.). Il favorise la valorisation des initiatives en faveur de la biodiversité menées tout au long de l'expédition et les différentes solutions ou actions développées pour la préservation de l'environnement.

UN SOUTIEN AUX MULTIPLES FACETTES

Fleur Australe bénéficiera tout au long de l'expédition, d'une aide logistique de GDF SUEZ à chacune de ses escales où le Groupe possède des activités : EDT dans les îles Marquises et à Tahiti, EEC en Nouvelle-Calédonie, Degrémont en Australie, ECL au Chili, etc.

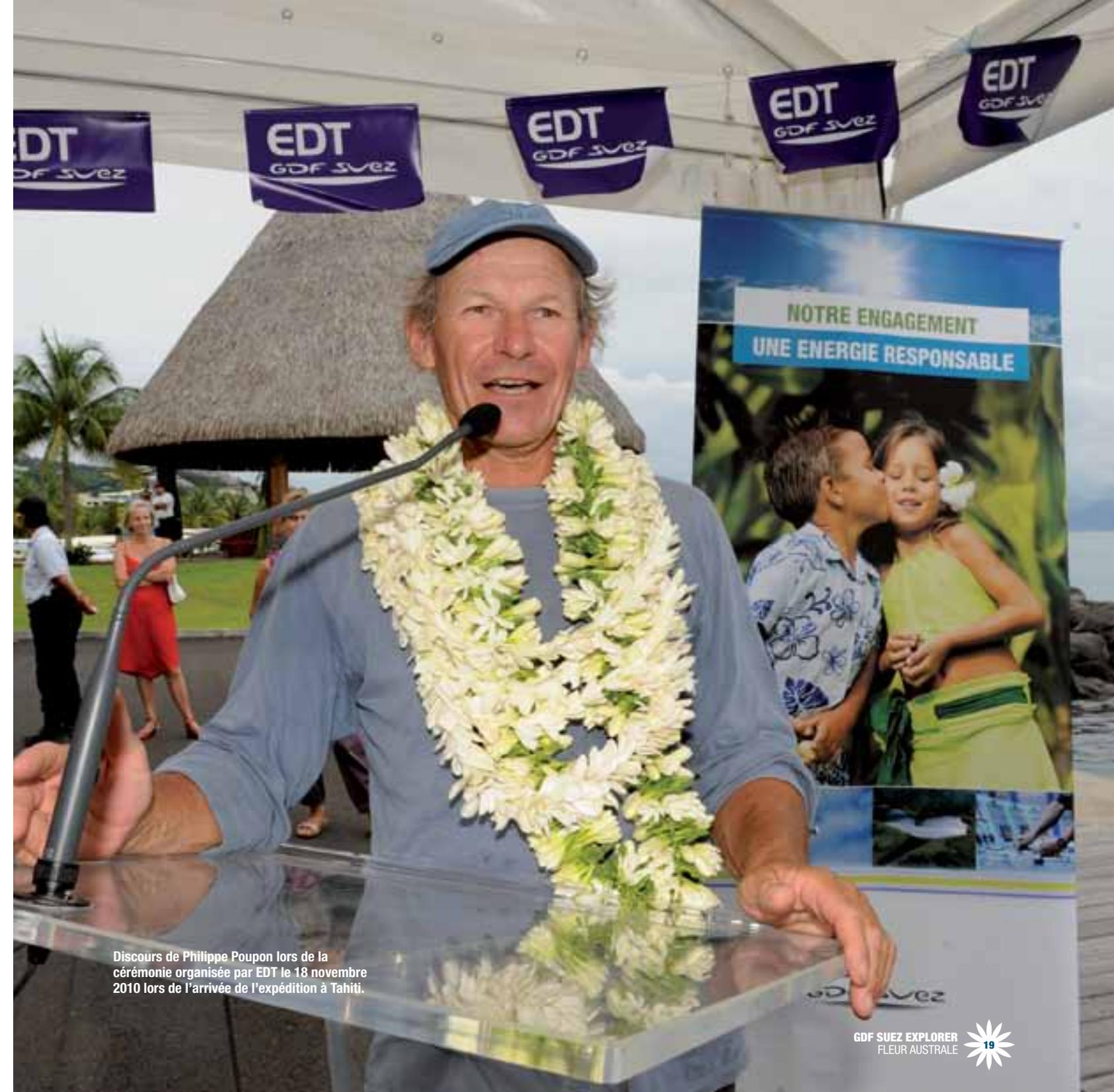
Lors de leur passage en Polynésie française, EDT (Electricité De Tahiti, filiale locale du Groupe) a offert un soutien logistique et humain à l'expédition. Cela lui a permis de définir un programme détaillé de visites et de rencontres en cohérence avec ses objectifs, des îles Marquises à Tahiti, en passant par les îles Gambier, les Tuamotu ou les îles Australes. EEC (Electricité et Eau de Calédonie) s'apprête à proposer le même accompagnement lors du passage de l'expédition à Vanuatu et en Nouvelle-Calédonie.

Fin 2011, l'expédition accostera en Antarctique, un territoire sur lequel les équipes de GDF SUEZ ont réalisé un projet innovant : la conception et la réalisation de la première station de recherche polaire « *zero emission* ».

A l'occasion de cette étape, la plus australe du parcours, GDF SUEZ organisera une rencontre entre l'équipe de l'expédition et celle de l'aventurier belge Alain Hubert.



La station Princess Elisabeth, première station de recherche polaire « zero emission » créée en antarctique avec la collaboration de GDF SUEZ.



Discours de Philippe Poupon lors de la cérémonie organisée par EDT le 18 novembre 2010 lors de l'arrivée de l'expédition à Tahiti.

LES ACTIONS DE LYONNAISE DES EAUX



Le littoral est une zone fortement sollicitée où convergent de nombreux enjeux liés à la protection des eaux de baignade, la santé publique et la gestion des milieux naturels.

Lyonnaise des Eaux propose une gamme complète de services permettant de lutter contre les pollutions de toutes natures qui pourraient survenir sur le littoral au travers de quatre thématiques :

- diagnostics environnementaux pour améliorer la connaissance du milieu ;
- suivi de la qualité des eaux avec la méthode de biologie moléculaire GEN-SPOT® ;
- prévision de la qualité des eaux de baignade par modélisation en temps réel ;
- interventions d'urgence 24h/24 sur les pollutions du littoral.

L'ensemble de ces services, regroupés au sein de RIVAGES PRO TECH®, repose sur l'expertise de spécialistes en biologie moléculaire, en océanographie et en environnement des milieux aquatiques, ainsi que sur des équipes opérationnelles réparties sur toute la France. ■

www.lyonnaise-des-eaux.fr

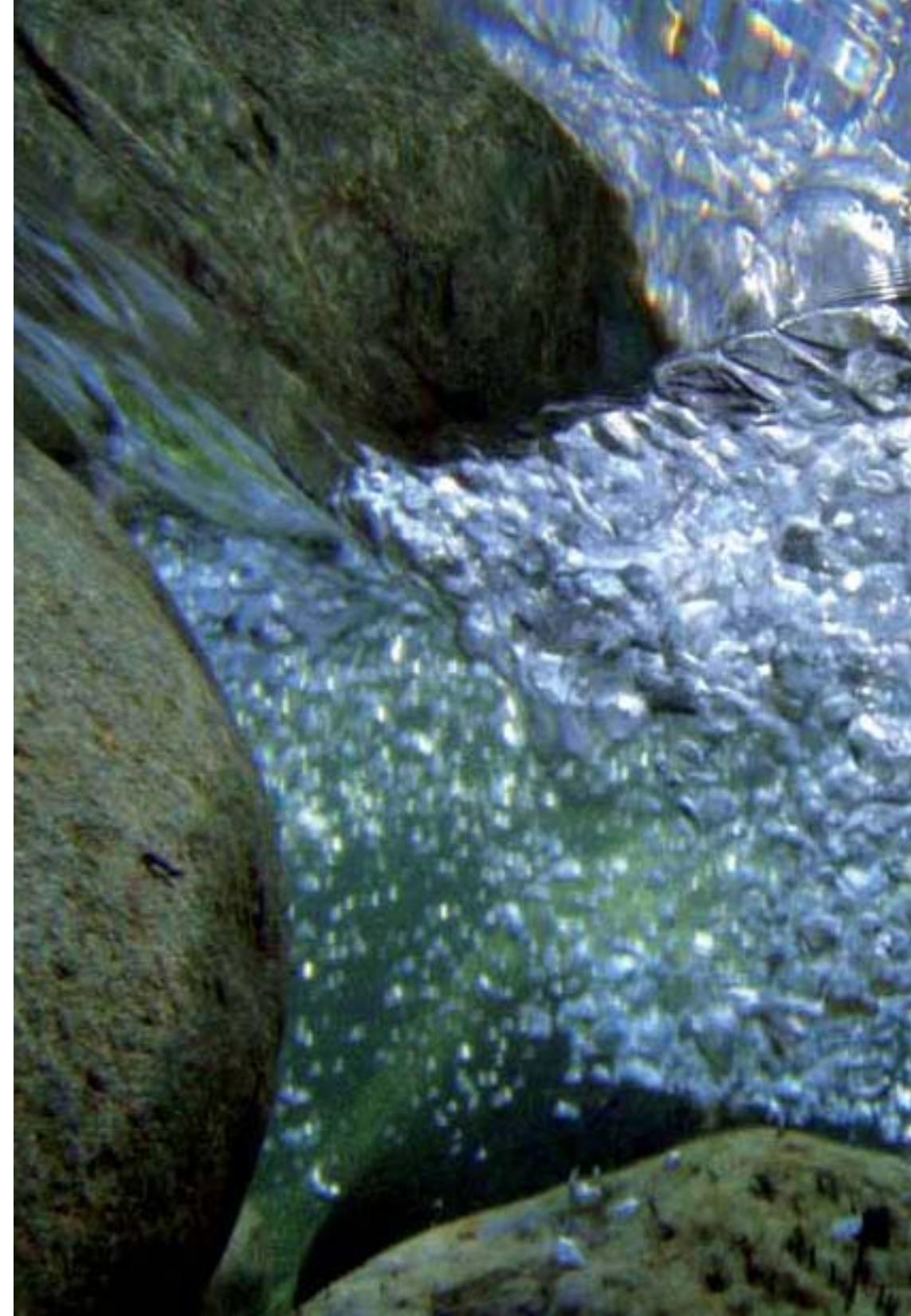
GDF SUEZ, UN ACTEUR ENGAGÉ QUI PLACE LA PRÉSERVATION DE LA BIODIVERSITÉ AU CŒUR DE SES MÉTIERS

La préservation des ressources naturelles (faune, flore et énergies) est aujourd'hui une préoccupation environnementale majeure. Les activités de GDF SUEZ dans les domaines des services à l'énergie, de l'eau et de la propreté, font de lui un usager des espaces naturels et des services écologiques, avec ce que cela peut comporter comme impact sur la biodiversité.

GDF SUEZ a parfaitement conscience de cette problématique et travaille à l'enrichissement de sa connaissance sur le sujet afin de réduire au minimum cet impact. Le Groupe et ses filiales établissent des partenariats avec les acteurs compétents sur le terrain afin d'aller au-delà du simple respect de la réglementation en ce qui concerne la préservation de la biodiversité.

La responsabilité environnementale est un engagement que le Groupe intègre dans toutes ses activités et qui lui permet de se développer de manière pérenne en respectant et en préservant au mieux son environnement.

La cohérence et la pertinence des actions menées par GDF SUEZ dans ce domaine sont assurées par le partenariat avec l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN), qui apporte au Groupe son expertise scientifique et stratégique.



LE PROJET DE DEGRÉMONT À MELBOURNE



Une usine de dessalement rejette nécessairement des eaux plus concentrées en sel que celles de l'océan. Pour éviter toute perturbation sur les espèces animales et végétales qui peuplent les fonds du plateau continental australien, un repérage précis a été effectué afin d'assurer la meilleure dispersion de ces rejets.

L'ensemble des installations de la société seront très discrètes, voire presque invisibles. Le projet prévoit de les entourer de dunes qui seront créées à partir des déblais de l'excavation. Ce rempart naturel permettra d'estomper, ou même de neutraliser l'impact visuel du site et aussi de limiter la portée des émissions sonores. Toutes les espèces présentes dans la faune et la flore du détroit de Bass seront identifiées afin d'assurer un projet de revégétalisation de la zone. Trois millions d'arbres vont être plantés et les toits des bâtiments seront eux aussi végétalisés sur une surface de 60 000 m², pour une meilleure insertion du site dans son environnement. ■

FONDATION UNIVERSITÉ DE LA ROCHELLE

La création de la Fondation de l'Université de la Rochelle en juillet 2009 s'est inscrite dans la volonté de développer les liens qui existent entre le monde universitaire et le monde socio-économique, pour associer l'Entreprise au devenir de l'Université. GDF SUEZ en est l'un de ses membres fondateurs. La recherche à l'Université de La Rochelle est très orientée sur les thèmes de l'environnement, du littoral et des milieux maritimes. Fort de cet engagement, GDF SUEZ a proposé à la Fondation de l'Université de la Rochelle de prendre une part active dans le volet scientifique et pédagogique du projet Fleur Australe en orientant les thèmes d'observations réalisées par l'équipage de l'expédition Fleur Australe et en faisant participer des étudiants encadrés par des scientifiques reconnus.

La Fondation, réunit aujourd'hui 18 entreprises et 3 collectivités locales. Elle constitue un nouvel espace de dialogue, de partenariat durable avec le monde socio-économique qui se donne pour ambition de mettre l'Université en phase avec son environnement et de lui permettre de mieux anticiper les évolutions. ■

www.univ-larochelle.fr/-Fondation-Universite-de-La-Rochelle-.html

QUELQUES EXEMPLES DE PARTENARIATS GDF SUEZ EN FAVEUR DE LA BIODIVERSITÉ

Les actions de mécénat et de partenariats menées par le groupe GDF SUEZ, dans les pays où il est présent, illustrent sa responsabilité sociétale et son engagement citoyen.

Préserver l'environnement et la biodiversité est un engagement fort de la politique de mécénat de GDF SUEZ et un des axes de sa Fondation d'entreprise. Dans ce cadre, le Groupe et ses filiales sont associés à plusieurs partenaires pour des actions de préservation et de sensibilisation à la biodiversité dont :

- Le Muséum d'Histoire Naturelle de Paris pour la rénovation des Serres du Jardin des Plantes.
- GoodPlanet, association créée par Yann Arthus-Bertrand pour sensibiliser les jeunes aux enjeux environnementaux.
- Natuurpunt et Natagora en Belgique avec Electrabel pour la campagne de sensibilisation en faveur de la biodiversité : « Devine qui papillonne au jardin ? ».
- L'Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique avec Electrabel pour la sauvegarde du faucon pèlerin.
- La Fédération Nationale des Jardins Familiaux et Collectifs (FNJFC) avec GrDF, qui visent à créer ou à recréer la biodiversité en ville.
- L'Union Nationale de l'Apiculture Française (l'UNAF) pour le programme « L'Abeille, sentinelle de l'environnement » avec GrDF.
- Océanopolis Brest et Allain Bougrain Dubourg pour « Les héros de la biodiversité » (programmes courts) avec SUEZ Environnement.
- Les sentiers de la Biodiversité avec SITA France, programme de valorisation des actions de préservation de la biodiversité sur ses installations de stockage de déchets non dangereux.
- La Fondation Université La Rochelle, en qualité de membre fondateur, pour développer les liens entre le monde universitaire et le monde socio-économique, la recherche dans cette université étant très orientée sur les thèmes de l'environnement, du littoral et des milieux maritimes.



Regards croisés : Philippe Poupon, Géraldine Danon et Raphaëla le Gouvello

AVENTURIERS ET OBSERVATEURS DE NOTRE PLANÈTE

Alors que Philippe Poupon et son épouse Géraldine Danon ont décidé de mener leur mission d'observation « en famille », c'est en solitaire et sur sa mythique planche à voile que Raphaëla le Gouvello s'est à plusieurs reprises, faite le témoin de la planète. Pour chacun, une même mission : observer, constater et sensibiliser le plus grand nombre aux conséquences du réchauffement climatique et de la pollution des océans.

En tant qu'aventuriers des mers, vous sentez-vous investis d'une mission particulière quant à la sauvegarde de l'environnement ?

Philippe Poupon : « Il m'est très vite apparu comme évident d'utiliser cette notoriété acquise sur les océans pour parler de notre planète. Fleur Australe est née de cette volonté et de notre envie très forte, à mon épouse et moi-même, d'allier nos compétences pour suivre une même envie : prendre le pouls de la planète. En bon capitaine, je me charge de mener ma famille à bon port et Géraldine s'occupe de relater au monde, toutes nos découvertes et rencontres à travers l'écriture, la photo et la vidéo. »

Raphaëla le Gouvello : « J'ai essayé de faire de chacune de mes traversées

océaniques, grâce à mes observations et les kits pédagogiques que nous avons mis en ligne, l'occasion de contribuer à la sensibilisation aux enjeux environnementaux. Il est évident pour moi qu'en tant que navigatrice, je me devais d'être exemplaire et d'utiliser mes aventures et ma notoriété pour faire passer des messages et toucher le plus grand nombre. De plus, nous, marins, avons la chance extraordinaire de par nos embarcations légères, discrètes et non polluantes, au contraire de celles des expéditions scientifiques, de nous fondre dans la nature pour relater, le plus justement possible, les comportements de la faune et de la flore. »

Au cours de vos traversées, avez-vous constaté une réelle dégradation du milieu marin ? Quels sont les dommages les plus évidents que vous ayez observés ?

Philippe Poupon et Géraldine Danon : « Nous avons pu observer des déchets sur certaines plages, les îles se transformant en lieux d'échouage. Notre voyage nous a permis par ailleurs d'approcher une zone très connue des scientifiques marins et située au milieu du Pacifique Nord que l'on surnomme « Great Garbage Patch » (la grande poubelle du Pacifique, NDLR) où se retrouvent beaucoup de déchets de la planète. Plus d'un million d'oiseaux et des milliers d'animaux marins en meurent

Raphaëla le Gouvello, 50 ans, est une scientifique vétérinaire de formation, qui a mené de front sa carrière professionnelle et sa passion pour la mer et la planche à voile. Elle détient quatre records de traversées en planche à voile en solitaire : l'Atlantique en 2001, la Méditerranée en 2002, le Pacifique en 2003, l'océan Indien en 2006 et le tour de la Bretagne en 2007.

Femme de conviction, elle « milite » depuis plus de 20 ans pour un développement durable. Depuis octobre 2010, elle est administratrice de la Fondation GDF SUEZ apportant son expertise sur l'axe environnement volet biodiversité et climat.

chaque année. L'occasion pour nous de tirer la sonnette d'alarme. Il est important d'arrêter de se servir de la mer comme d'une poubelle. Heureusement, elle n'est pas recouverte de sacs plastiques comme on l'imagine bien souvent et les océans regorgent encore de merveilles. A nous tous de les préserver ».

RLG : « Au cours de mes traversées, j'ai pu constater un certain nombre de pollutions causées directement par l'homme comme la présence de macro déchets (sacs plastiques, emballages, bouteilles...). Je me souviens



aussi d'avoir traversé au milieu de l'Atlantique, une zone de dégazage, laissant des traces de mazout sur ma planche. J'ai pu constater un certain nombre de pollutions causées directement par l'homme comme la présence de macro déchets (sacs plastiques, emballages, bouteilles...). Je me souviens aussi d'avoir traversé au milieu de l'Atlantique, une zone de dégazage, laissant des traces de mazout sur ma planche. Notre mission est alors primordiale car témoigner de ces comportements permettra de faire changer les choses. Par ailleurs, je ne sais pas s'il s'agit

d'un phénomène naturel, des conséquences du changement climatique, d'une surexploitation humaines de certaines espèces ou la pollution humaine mais j'ai pu constater une désertification inquiétante de certaines zones des océans Pacifique et Indien.»

Les hommes sont-ils conscients du pouvoir néfaste exercé sur leur environnement ? Comment luttent-ils ?

PP/GD : « Les populations polynésiennes agissent. Nous avons d'ailleurs eu la chance de rencontrer des personnes formidables dont la volonté témoigne d'une réelle prise de conscience. La nature est indissociable de leur patrimoine culturel. Sans compter qu'en cas de montée des eaux, ils seront les premiers touchés. Autant de raisons qui les poussent à lutter pour préserver les richesses qui les entourent. Dans ce sens, on a pu observer de nombreuses actions pour la protection des baleines avec la création d'un sanctuaire au sein de toute la zone maritime, des requins par l'interdiction de la pêche et du feeding, des tortues qu'il est aujourd'hui interdit de pêcher et de consommer... Sans oublier la volonté très forte de ces populations d'utiliser des énergies renouvelables pour que « progrès » ne rime pas forcément avec « destruction » et « pollution ». Panneaux solaires, éoliennes, hydroliennes... s'intègrent

désormais dans le paysage des différents archipels.

RLG : « Les hommes ne maîtrisent pas toujours les conséquences de leurs actes. C'est ce que l'on constate quant à la survie de la biodiversité endémique. Ces espèces, existant uniquement au cœur de ces territoires restreints sont de fait extrêmement fragiles et menacées. Notamment par l'homme, lorsqu'il introduit des espèces animales étrangères comme les chats et les rongeurs qui déciment les petits oiseaux ou encore les chèvres qui, sur les îles des Galápagos, détruisent massivement la flore. Tout cela témoigne du comportement humain ».

Restez-vous optimistes ? Pensez-vous que l'on puisse changer les choses ?

PP/GD : « Notre constat est positif : la planète recèle de nombreux trésors et nous avons la conviction que les hommes réagiront pour les préserver. Irrémédiablement, des choses changeront mais avec l'espoir qu'il y ait le moins de dégâts possible ».

RLG : « Bien sûr ! C'est pourquoi je reste très impliquée dans la sauvegarde de la planète. A dire vrai, je ne suis ni trop optimiste, ni trop pessimiste. Je reste concentrée sur le présent à travers des actions concrètes qui, j'en suis sûre, influenceront sur le futur ».

FLEUR AUSTRALE

UNE EXPÉDITION SOUS LE SIGNE DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

Expédition à vocation pédagogique, Fleur Australe entreprend une démarche saluée dès le départ par le gouvernement et accompagnée au quotidien par des partenaires scientifiques.

UNE EXPÉDITION INTÉGRÉE AU CLUB DES EXPLORATEURS DU GRENELLE DE LA MER

La particularité de l'expédition Fleur Australe est d'être davantage tournée sur la pédagogie que la plupart des expéditions du même type. Les acteurs et témoins de celle-ci ne sont pas des chercheurs ou des spécialistes mais les membres d'une famille commune. Cela permet de rendre les messages accessibles au plus grand nombre : adolescents, adultes, enfants, institutions, politiques, acteurs économiques, etc.

C'est justement cette approche originale qui a valu à Philippe Poupon et Géraldine Danon, tous deux à l'initiative de ce projet, d'intégrer le Club des Explorateurs du Grenelle de la Mer en mai 2010 par le Ministère de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer (MEEDDM).

Seuls trois autres projets disposent aujourd'hui de cette « labellisation » attribuée aux expéditions maritimes à vocation scientifique et pédagogique qui permettent d'améliorer la connaissance des mers et des océans :

- Tara : périple océanographique en goélette de 150.000 km sur trois ans entamé en septembre 2009 à Lorient,
- PlanetSolar : premier tour du monde à l'énergie solaire co-skippé par Gérard d'Aboville et Raphaël Domjan (initiateur du projet), parti de Monaco en septembre 2010. Sa route a croisé celle de Fleur Australe le 17 mars dernier entre les Iles de la Société et Tahiti où les équipages ont pris le temps d'échanger sur leurs projets respectifs.
- SeaOrbiter : vaisseau unique au monde conçu par Jacques Rougerie développant un nouveau concept d'observation sous-marine par l'homme.



“ Tous les participants du Grenelle de la Mer ont reconnu la nécessité de développer la recherche maritime. Je remercie Philippe Poupon et Géraldine Danon pour leur engagement dans le cadre de l'expédition Fleur Australe et j'appelle l'ensemble des navigateurs à se mobiliser pour la planète. ”

Le 11 mai 2010
Jean Louis Borloo,
Ministre de l'Écologie, de l'Énergie, du Développement Durable et de la Mer

MISSION DANS LA PASSE DE HAO

Depuis février 2010, une équipe d'Ifremer (l'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer) étudie les courants dans la passe de Hao (Tuamotu) afin de déterminer le futur emplacement d'une hydrolienne, turbine sous-marine qui utilise l'énergie cinétique des courants marins comme une éolienne utilise l'énergie cinétique de l'air. Celle-ci viendrait en complément de deux éoliennes qui fonctionnent déjà sur ce site et dont EDT, filiale locale de GDF SUEZ, est en charge de l'exploitation.

C'est dans ce cadre que, le 1^{er} octobre 2010, Fleur Australe a accompagné l'équipe d'Ifremer en charge du remplacement d'un courantomètre afin de leur permettre de disposer de relevés plus précis. ■



LE SOUTIEN SCIENTIFIQUE D'IFREMER

L'Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer (Ifremer) a souhaité apporter son expertise à l'expédition Fleur Australe, en particulier pour son passage en Polynésie française et en Nouvelle-Calédonie où il est implanté. Ses missions sont vastes :

- Conduire et promouvoir les recherches et les actions destinées à connaître, évaluer et mettre en valeur les ressources des océans,
- Favoriser une exploitation durable des ressources maritimes,
- Améliorer les méthodes de surveillance, de prévision et de protection du milieu marin et côtier,
- Favoriser le développement économique du monde maritime.

L'expédition Fleur Australe lui permet de recueillir des données sur la température et la salinité de l'eau de mer grâce à des capteurs installés sur la coque du bateau. Ces données, transmises à un centre spécialisé, permettent de suivre l'état de la surface océanique, de valider les mesures satellites et de contraindre les modèles de circulation océanique afin d'analyser, à tout moment, l'état du milieu marin pour prédire son évolution.

L'expédition Fleur Australe contribue par ce biais à une meilleure compréhension du fonctionnement de l'océan et de son rôle sur le climat.

Questions à : Fabienne Gaillard

*Responsable du Laboratoire de Physique des Océans,
Centre Ifremer Bretagne (Brest)*

1. Quelle opportunité représente pour vous une expédition comme celle de Fleur Australe ?

Fleur Australe contribue au projet de constitution d'une flotte de voiliers volontaires pour le suivi à long terme de la température et la salinité à la surface des océans. Il y joue le rôle de navire 'test'.

Fleur Australe a été équipée d'un jeu de capteurs de faible encombrement que nous souhaitons valider en condition opérationnelle. Les données recueillies lors des trajets Alaska – USA, puis USA – Tahiti sont en cours de dépouillement au LPO/Ifremer à Brest. Le retour d'expérience de cette première série de mesures permettra d'améliorer le concept.

A terme, l'établissement d'un tel réseau viendra compléter les mesures des navires de commerce et des navires de recherche, dont les trajets sont très différents. Ce système d'observation in-situ est indispensable à la calibration des mesures satellites.

2. Concrètement, comment travaillez-vous avec l'équipage pendant cette expédition ?

Philippe Poupon est venu au laboratoire pour bien comprendre les aspects techniques et scientifiques du projet. Nous lui avons fourni les caractéristiques techniques des capteurs et il a lui-même proposé la solution d'installation et collecté les mesures annexes nécessaires (le positionnement). Les capteurs nous ont été renvoyés lors des escales à San Francisco et Tahiti. Nous avons correspondu par email tout au long du voyage.

3. Quels sont les grands projets ou grandes études actuels d'Ifremer dans le Pacifique ?

L'Ifremer contribue au projet de calibration et validation des mesures de salinité du satellite SMOS (GLOSCAL) lancé fin 2009 et héberge le CATDS, centre de traitement de ces données. L'Ifremer est aussi un des principaux acteurs du projet ARGO d'observation de l'intérieur de l'océan. Enfin l'Ifremer participe au projet international GOSUD de collecte des mesures en route. Tous ces réseaux destinés à suivre l'évolution de l'océan ont une emprise globale. Toutes les observations de qualité, et particulièrement celles recueillies dans des régions éloignées des routes fréquentées, sont donc importantes.



UN INTÉRÊT PARTICULIER PORTÉ À LA GESTION DES RESSOURCES DANS LES TERRITOIRES VISITÉS

Au cours de ce premier chapitre de l'expédition, Philippe Poupon et Géraldine Danon ont pu constater qu'un grand nombre d'actions étaient déjà entreprises dans les territoires traversés pour leur offrir des solutions durables de développement. Ces actions concernent aussi bien l'approvisionnement en énergie que l'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles ou bien encore le recyclage (traitement de l'eau et des déchets).



Par exemple, Électricité de Tahiti (EDT), filiale de GDF SUEZ en Polynésie française, travaille avec les autorités locales afin d'aider à la mise en œuvre de politiques de l'énergie utiles à son avenir. Plusieurs programmes spécifiques sont développés sur l'axe protection de l'environnement notamment avec la démarche Qualité Sécurité Environnement développée par le Groupe depuis plusieurs années. Ainsi, la production d'énergie hydroélectrique représente plus de 25% en Polynésie française et plus de 30% sur Tahiti. Parallèlement, le développement des énergies renouvelables s'amplifie : réalisation d'installations photovoltaïques au siège d'EDT et sur l'île de Mataiva, amélioration de l'aménagement existant d'hydroélectricité à Nuku Hiva (îles Marquises), étude du potentiel éolien de la Polynésie française, mise en place d'une politique de communication axée sur les économies d'énergie, etc.



Visite par Philippe Poupon et Géraldine Danon des installations photovoltaïques d'EDT sur l'île de Mataiva (Tahiti) le 9 mars 2011.



L'ECO-RESPONSABILITÉ EN MARCHÉ

« Nous avons été marqués par les efforts faits au Canada en matière de réduction de l'impact de l'activité humaine. Vancouver, par exemple, est un subtil mélange entre le vert et la ville qui tend à prouver que performance et progrès peuvent parfaitement cohabiter dans le respect de l'environnement. En Polynésie aussi des efforts sont faits pour permettre de trouver cet équilibre. L'utilisation des énergies renouvelables y est une volonté très marquée. Il y a beaucoup de panneaux solaires et d'éoliennes dans les atolls, sans compter l'utilisation de l'hydroélectricité aux Marquises et à Tahiti. Tahiti se fixe d'ailleurs des objectifs ambitieux en souhaitant passer au tout renouvelable ou presque (plus de 92%) d'ici 2013. Un autre exemple original : Le cas de l'hôtel de Bora Bora qui capte les eaux froides en grande profondeur pour la climatisation. Procédé particulièrement adapté à toutes les îles volcaniques du Pacifique ! » ■

Géraldine Danon

GDF SUEZ DANS L'OUTRE-MER POLY NÉSISIEN

GDF SUEZ



L'ACTIVITÉ ET LES ENGAGEMENTS RESPONSABLES DE LA FILIALE DE GDF SUEZ EN POLYNÉSIE

Producteur et distributeur d'énergie électrique, EDT fournit de l'électricité à près de 80 000 personnes dans plus d'une vingtaine d'îles de la Polynésie française dont Tahiti, qui représente à elle seule 80 % des ventes totales en 2009.

EDT s'engage notamment à travailler avec le Pays afin d'aider à la mise en œuvre de politiques de l'énergie utiles à son avenir. Dans cette optique, EDT a mis en place un plan d'actions sur toutes les îles en s'appuyant sur la rigueur et le professionnalisme dans la conduite de ses exploitations et projets.

Plusieurs programmes spécifiques sont développés sur l'axe protection de l'environnement avec notamment la démarche Qualité Sécurité Environnement développée par le Groupe depuis plusieurs années maintenant. Des actions bien spécifiques sont également mis en place tout comme le programme de mises en souterrain des réseaux de distribution ou encore le programme de développement des énergies renouvelables. Il faut noter que la production d'énergie hydroélectrique représente plus de 25% en Polynésie française et plus de 30% sur Tahiti.

De nombreuses actions ont déjà débutées dans le cadre de ce programme de développement des énergies renouvelables telles que :

- la réalisation d'installations photovoltaïques sur le bâtiment de Puurai et sur l'île de Mataiva,
- l'amélioration de l'aménagement existant d'Hydroélectricité à Nuku Hiva,
- l'étude du potentiel éolien de la Polynésie française (déjà depuis 2008),
- la mise en place d'une politique de communication axée sur les économies d'énergie.

EDT s'engage par ailleurs en matière de responsabilité sociale sur ce territoire en soutenant des actions sociales, culturelles et sportives, telles la SAGA, le Téléthon, le festival international du film documentaire Océanien (FIFO), la fête de la science. De plus, le Groupe se démarque particulièrement depuis 2 ans au travers de son soutien actif dans le milieu du Va'a.

www.edt.pf



LES SOLUTIONS INNOVANTES ET DURABLES DÉVELOPPÉES PAR GDF SUEZ EN NOUVELLE-CALÉDONIE

Historiquement implantée en Nouvelle-Calédonie sous la dénomination UNELCO (depuis 1929), EEC gère les distributions d'électricité des communes de Nouméa, Mont-Dore, Dumbéa, Bourail, Kaala-Gomen, Koumac et Lifou. Elle assure également la maintenance et l'exploitation des installations de l'éclairage public. Grâce à EEC, près de 60 000 personnes ont un accès quotidien à l'énergie dans ces communes.

Consciente des enjeux de son temps, comme la nécessaire maîtrise de l'énergie, EEC conçoit des solutions durables et innovantes dans la gestion de services d'utilité publique en tant que partenaire des collectivités, des entreprises et des particuliers. Une grande partie de sa production électrique est en outre issue d'énergies renouvelables, à travers l'exploitation :

- des éoliennes du Grand Sud, qui assurent 50 % des besoins électriques annuels de la commune du Mont-Dore en 2010 ;
- des installations photovoltaïques, qui permettent par exemple l'électrification intégrale de l'île de Tiga ;
- des centrales photovoltaïques connectées au réseau de distribution, en partenariat avec des industriels, en particulier la Province Sud (Savexpress de Tina), Canal +, entrepôts de froid (Ets Bargibants).
- de deux centrales hybrides, fonctionnant aux huiles végétales retraitées sont également installées sur l'île Ouen, confirmant la volonté d'EEC de se positionner comme un partenaire citoyen. Projets qui ont reçu le soutien de l'ADEME et du Gouvernement de Nouvelle-Calédonie

EEC possède également deux filiales dont les activités sont tout autant orientées vers le développement durable :

- ALIZES ENERGIE : producteur autonome en énergies renouvelables, elle assure également l'exploitation des parcs éoliens implantés sur la commune du Mont-Dore soit près de 8000 clients déjà annoncé plus haut ;
- UNELCO : opérateur en production/distribution d'électricité et d'eau pour les principales agglomérations de Nouvelle-Calédonie. Elle est à l'initiative de l'utilisation de biocarburant pour les moyens de production avec le lancement d'un prototype d'électrification rurale à base d'huile de coprah et le développement au Vanuatu du coco fuel notamment.

www.eec.nc

LE LABEL « L'ASSIETTE VERTE »

EEC a mis en place un partenariat innovant avec une centaine de restaurants et de collectivités. Le principe : collecter chez les partenaires leurs huiles alimentaires usagées qui après un simple principe de décantation et de filtration, alimentent en biocarburant les groupes électrogènes de ses centrales installées sur l'île Ouen et Lifou. Une réponse à une double problématique : l'empreinte carbone et le risque environnemental dans un lagon figurant au patrimoine de l'Unesco. Les partenaires engagés dans cette démarche reçoivent le label « L'assiette verte », permettant aussi aux calédoniens de contribuer à cette dynamique.



2011

L'ANNÉE DES OUTRE-MER FRANÇAIS

Cette année, le gouvernement français a souhaité mettre à l'honneur les départements et territoires d'Outre-mer. Une manière de valoriser des cultures et des contrées méconnues du plus grand nombre et contribuant pourtant à la richesse du Pays.

UNE ANNÉE POUR VALORISER UNE DIVERSITÉ ET UNE RICHESSE MÉCONNUES

Valoriser l'outre-mer française au-delà des clichés en faisant mieux connaître en métropole leurs apports dans tous les domaines. Tel est l'objectif du commissariat de l'année des outre-mer, qui est en charge de conduire et de coordonner les nombreuses manifestations qui se dérouleront tout au long de l'année.

L'équipe du commissariat souhaite aussi mettre en valeur l'environnement géographique et international des douze collectivités ultra-marines qui s'étendent du Plateau des Guyanes au Pacifique, et faire en sorte qu'elles se connaissent également mieux entre elles malgré les distances planétaires qui les séparent. La vocation de cette équipe est de susciter des partenariats ou de labelliser des coopérations avec l'ensemble des acteurs institutionnels, le monde associatif, les artistes, les organismes internationaux et le monde économique.

Il ne s'agit pas de faire une série passagère de manifestations exceptionnelles, mais d'inscrire leur présence de manière pérennes au-delà de cette seule année 2011 : salon du livre, Quai Branly, fête de la Musique, Printemps des poètes, Nuit des Musées, Centre Tjibaou, colloques, radios et télévisions...

Cette année souhaite contribuer à affirmer la place spécifique des DOM-TOM dans la France d'aujourd'hui, au-delà des représentations biaisées qu'on peut en avoir et oscillant entre cataclysmes infernaux et paradis exotiques, séismes géographiques ou historiques, etc. La place de ces régions dans l'histoire de la France est ancienne. Leur présence est établie depuis l'avènement de la République et de la citoyenneté, et la création d'identités culturelles spécifiques tissées des rencontres transocéaniques entre les deux, trois ou quatre continents de leurs origines, selon qu'elles se situent dans l'Atlantique, l'Océan indien ou le Pacifique, est une véritable richesse pour le pays.



QUELQUES EXEMPLES DE LA RICHESSE ULTRA-MARINE

→ Sur les quelques 75 « langues de France » recensées, on en dénombre une cinquantaine en outre-mer, dont 28 en Nouvelle-Calédonie et 7 en Polynésie, toutes toujours pratiquées.

→ La biodiversité ultra-marine représente 80% du total de la biodiversité française.

→ Le lagon néo-calédonien constitue la deuxième plus grande barrière corallienne continue du monde après celle de l'Australie. Reconnue par l'UNESCO depuis 2008, cette zone qui se répartit en six sites d'une superficie totale de 15 000 km² (sur les 23 000 km²) représentent la diversité principale des récifs coralliens et des écosystèmes associés de l'archipel français de Nouvelle-Calédonie. ■

AVRIL 2011

FIN D'UNE PREMIÈRE ÉTAPE RICHE DE RENCONTRES ET D'ENSEIGNEMENTS



Partie d'Alaska au début du mois de juin 2010, Fleur Australe a longé la côte américaine avant de rejoindre au mois de septembre la Polynésie française. Retour sur cette première étape et ces 9 mois dans le Pacifique à voguer d'atoll en atoll.

UN TÉMOIGNAGE ÉLOQUENT DE LA RICHESSE DU PATRIMOINE NATUREL DE NOTRE PLANÈTE

Au cours des premières semaines de navigation, l'équipage a eu l'opportunité d'observer de près la riche biodiversité abritée par la côte ouest du continent nord-américain. Outre les rencontres fortuites avec des groupes d'orques au large de la Colombie Britannique, la découverte des sous-espèces animales uniques vivant sur les îles de Gwaii Haanas (l'ours noir, la martre des pins, la souris sylvestre, l'hermine etc.) ou l'exploration des forêts démesurées de cèdres et d'épicéas de l'île d'Hotspring (ou Ile d'abondance), l'équipage a visité de nombreux sites dédiés à la préservation de la biodiversité.

Ces sites, tantôt espaces naturels réservés tantôt créés de toute pièce par l'homme, sont des preuves de la prise de conscience universelle de cette problématique.

Voici quelques-uns des lieux qui ont marqué l'équipage au cours de leurs différentes escales entre la Colombie Britannique et la Californie :

- les jardins de Victoria (Canada), où plus de 75 espèces venues de différentes régions du monde sont maintenues dans un écosystème tropical reconstitué selon des principes éco responsables,
- l'aquarium géant de Goudge Island (Canada) abritant tout l'écosystème de la Colombie Britannique,
- la réserve nationale de la baie de Monterey (Etats-Unis) réputée pour son institut biologique et les 300 000 animaux et 600 espèces végétales qui s'y concentrent,
- le parc national du Yosemite (Etats-Unis) constitué de 2 500 km de cours d'eau et de centaines de parcs d'origine glaciaire.





Après la côte ouest américaine, place au Pacifique et plus particulièrement à la Polynésie française, où l'expédition va se concentrer pendant près de 9 mois. Ce long séjour a permis au bateau de parcourir la zone dans ses moindres recoins. Fleur Australe a fait escale dans un nombre important d'îles et atolls qui composent ce territoire très étendue d'Outre-Mer : les Iles Marquises, Tahiti et les îles de la Société (Moorea, Tahaa et Raiatea), les Tuamotu (Tikehau, Makatea, Rangiroa, Ahe, Fakarava, Makemo, Hao, etc.), les îles Gambier (Aukena, Akamaru, Taravai, Mangareva) et les Iles Australes (Rapa, Raivavae, Tubuai et Rurutu).

L'expédition a opéré de cette manière une véritable plongée au cœur d'un patrimoine naturel exceptionnel : les îles hautes de Polynésie, avec leurs vallées profondes ornées de superbes pics de basalte, accueillent une biodiversité animale et végétale unique au monde, son monde sous-marin est d'une richesse sans pareil et abrite des sites d'une rare beauté, et les lagons, avec leurs couleurs éclatantes, constituent des paysages tout à fait singuliers.

La cascade de Vaipo - l'une des plus hautes du monde avec ses 350 mètres, les Marae (ou Meae) - site archéologique unique dans la région ou encore Anaho - l'un des rares endroits où un platier corallien a pu se développer aux Marquises sont quelques-unes de ces merveilles visitées par l'équipage de Fleur Australe.



“ La Polynésie recèle une variété de paysages incroyables. Les montagnes des Marquises, les anneaux coralliens des Tuamotu et leurs lagons, la grandeur et la beauté de l'île de Tahiti, la diversité des îles de la Société. L'isolement des Australes et ses attraits uniques, (Rapa, Rurutu etc.) et les Gambier, un petit bijou d'atoll avec ses îles parsemées. ”

Philippe Poupon,
skipper du bateau Fleur Australe

UN PARCOURS JALONNÉ DE RENCONTRES ORIGINALES ET INSTRUCTIVES

Cette première étape alternant traversée maritime et courts séjours à terre a permis à l'équipage de rencontrer un grand nombre d'acteurs locaux afin d'échanger sur des sujets tels que les conséquences de notre mode de vie et du réchauffement climatique sur l'environnement, les actions de sensibilisation du public à cette problématique, les projets de préservation des milieux naturels, etc.

C'est ainsi que Philippe Poupon et Géraldine Danon ont rencontré des personnalités engagées dans ce travail telles que :

- Zakiya Harris, la fondatrice de l'association « Grind for Green » qui utilise la culture Hip Hop pour attirer l'attention et mobiliser les jeunes d'Oakland (Etats-Unis) sur les enjeux environnementaux poussant même la démarche jusqu'à la réalisation de spectacles sur des scènes alimentées et sonorisées à l'énergie solaire.
- Pete Davidson, scientifique du Scripps Institution of Oceanography de San Diego à l'origine d'une expédition menée en 2009 dans la zone du Great Garbage Pacific afin de l'étudier et de décrire son impact sur les espèces marines.
- Michael Poole, biologiste spécialiste des mammifères marins et de l'observation en milieu naturel, effectuant un recensement des baleines et des dauphins vivant entre les Tuamotu et les Gambiers pour le Ministère de l'environnement de Polynésie.
- Cécile Gaspar, docteur vétérinaire et présidente de l'association Te Mana o te Moana qui a créé la clinique de la tortue pour accueillir et soigner les tortues blessées et favoriser la pérennité de cette espèce emblématique de la région. Elle met également en place des actions de nettoyage des plages avec les écoliers et œuvre à la conservation des jardins de corail, la création de sentiers sous-marins, etc.
- Patrick Bouisset de l'IRSN, Institut de Radioprotection et de Sécurité Nucléaire, chargée de la surveillance de la radioactivité en Polynésie française.
- Une équipe de scientifiques du Centre de Recherche des Mammifères Marins de l'Institut de La Rochelle collaborant à la campagne REMMOA, une collecte de données sur la répartition et l'abondance des mammifères marins, et sur d'autres espèces de la mégafaune marine.

La Polynésie est particulièrement active sur la protection de l'environnement, de sa faune et de sa flore grâce aux initiatives de nombreuses associations et la création d'Aires Marines Protégées.



Marquage d'une tortue soignée par la Fondation Hibiscus, avant sa remise à l'eau le 9 décembre 2010 à Moorea. En 14 ans, la fondation a sauvé près de 1 500 tortues.

LE « GREAT GARBAGE PATCH »

L'existence du Great Garbage Patch a été annoncée dès 1988 par le National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA), sur la base de recherches menées en Alaska. Cette zone est aujourd'hui plus étendue que le Texas. Elle se caractérise par un nombre important de déchets polluants qui dérivent en cercle, emportant avec eux poissons morts, mammifères marins et autres oiseaux qui se retrouvent piégés. On évalue qu'il y a dans cette zone 6 kilos de plastique pour un kilo de plancton. ■



“ Nous avons été très touchés par le travail effectué aux Marquises par l'académie Motu Haka qui œuvre pour la valorisation des sites traditionnels, la mise en texte des légendes, la sauvegarde des chants et de la langue marquisienne. On observe le même effort à Tahiti pour conserver et transmettre l'histoire du peuple polynésien. ”

Géraldine Danon



UNE PRISE DE CONSCIENCE ESSENTIELLE ET UN PARTAGE D'EXPÉRIENCES QUOTIDIEN

Ces nombreuses rencontres ont permis à l'équipage de Fleur Australe de comprendre les différentes problématiques auxquelles chacun des territoires traversés étaient confrontés. Celles-ci divergent d'une région à l'autre et, si on parle plus de refroidissement que de réchauffement climatique en Californie en raison de températures hivernales persistantes ces dernières années, le risque de submersion de certaines îles aux forêts primaires au large du Canada par la fonte des glaces est bien réel.

Les îles du Pacifique, et surtout ses atolls, sont soumis à cette même menace d'inondation, avec le risque d'une disparition définitive d'une biodiversité exceptionnelle, alors même que celle-ci subit déjà une pression importante de l'homme et de ses activités (tourisme, consommation de masse, etc.).

La gestion des déchets est notamment un problème majeur pour ces territoires enclavés. Le manque de civisme de certains habitants, surtout ceux venus s'y installer ou y travailler, et le manque d'infrastructures dans de nombreuses communes ont favorisé le développement de décharges sauvages. Les choses sont cependant en voie d'amélioration, une grande partie des îles ayant mis en place ces dernières années des solutions de récolte et de traitement ou bien encore des solutions de réhabilitation.

Mais le plus problématique dans cette région est, qu'avec la montée des eaux, c'est toute la culture polynésienne qui est menacée. Un héritage millénaire dont la sauvegarde fait aujourd'hui l'objet d'un travail important de tous : polynésiens, associations, pouvoirs publics, etc.

Philippe Poupon et Géraldine Danon ne se sont pas contentés de jouer les observateurs passifs et ont assumé pleinement leur rôle de messagers de la cause environnementale. Ils ont notamment projeté le film de leur première expédition (« Une Fleur dans les glaces - Le passage du Nord-Ouest en famille ») dans les écoles polynésiennes chaque fois qu'ils en ont eu la possibilité. Des projections généralement suivies de séances de questions-réponses avec ces écoliers qui n'avaient pour la plupart jamais vu de neige ni de banquise et n'imaginaient pas qu'un bateau puisse naviguer dans un tel environnement. Des moments mémorables pour l'équipage qui s'est également rendu disponible pour présenter leur projet à de nombreux médias locaux.

Regards croisés : Philippe Poupon et Sébastien Rogues

RENCONTRE D'UN VIEUX LOUP DE MER ET D'UN JEUNE TALENT

Coéquipier d'Eric Tabarly, vainqueur de la Route du Rhum ou de la solitaire du Figaro, Philippe Poupon est l'un des navigateurs français les plus titrés. Face à lui, Sébastien Rogues, 25 ans, qui entre à peine dans la cour des grands mais représente déjà l'un des skippeurs les plus prometteurs de sa génération. Rencontre de deux passionnés des océans.



Quelles sont les différences fondamentales entre la course sportive et la navigation dite « d'observation » ?

Philippe Poupon : « Fleur Australe est un voilier bien différent de ceux utilisés en compétition. Il ne s'agit pas de réaliser des performances de temps mais de pouvoir affronter les éléments dans le cadre d'une expédition polaire. Il pèse 35 tonnes pour 20 mètres et possède la capacité de résister aux « grollers », ces blocs de glace nés de la désagrégation des icebergs. Il bénéficie par ailleurs d'une autonomie d'un an en nourriture et en chauffage, nous permettant de faire face à un hiver des plus rigoureux. Enfin, tout le confort apporté en fait une véritable petite maison flottante. Rien à voir avec l'habitacle restreint des bateaux de course ! »

Sébastien Rogues : « Je pense que la préparation est la même, qu'il s'agisse d'une course sportive ou d'une traversée telle que la réalise Philippe Poupon et sa famille. Il faut être particulièrement rigoureux et placer la sécurité au centre de toutes les préoccupations. On se doit d'évaluer les risques et de prévoir toutes les éventualités pour pouvoir y faire face. Cela passe par une bonne préparation de son bateau et de son parcours avant de mettre les voiles. »



Philippe Poupon : « Il est vrai que bien qu'on ne soit pas en compétition, le fait est qu'on est toujours en mer. Avec les mêmes dangers, les mêmes risques. Je garde donc le même esprit et les mêmes valeurs que lorsque je concourrais au titre de champion. Le marin doit rester humble, quelque soit son but. »

Naviguer en solo ou en famille, ce n'est quand même pas tout à fait pareil ?

PP : « En tant que capitaine, mon rôle reste le même à savoir assurer la sécurité de chacun des membres de l'équipage et mener tout le monde à bon port. Bien sûr, le fait de voyager avec son épouse et ses enfants implique de leur apporter un confort maximum et de prendre un risque modéré tout au long du parcours. Et puis, avouons simplement que la vie à bord se fait un tout petit peu plus... bruyante ! »

SR : « J'avoue être très impressionné par l'aventure menée par Philippe Poupon, Géraldine Danon et leur quatre enfants. Je ne me vois pas, il est vrai, partir ainsi avec une famille à mon bord. C'est quand même une sacrée responsabilité... Et puis notons le parcours qui n'est pas des plus confortables. Il n'a pas choisi la facilité en optant de naviguer dans des

zones parfois hostiles où la présence humaine est à peine tolérée. Sans compter que le passage du Nord-Ouest reste l'un des plus complexes au monde. Mais il faut dire que Philippe Poupon n'est pas n'importe quel navigateur ! Son incroyable capacité d'adaptation et sa grande connaissance de la mer lui permettent d'envisager en toute sécurité ce type d'aventures. Je n'aurais aucune crainte à partir en tour du monde avec lui ! Il ne faut pas oublier qu'il fait partie de cette trempe de marins qui se retrouvaient réellement seuls en mer, sans aucun confort ni matériel électronique susceptible de leur venir en aide. Je lui voue une très grande admiration. Il est incontestablement l'un de mes maîtres ! »



GDF SUEZ

DES ACTIVITÉS TOURNÉES VERS LE MONDE MARITIME



GDF SUEZ illustre avec le partenariat « Fleur Australe » son engagement de long terme en faveur de la préservation de l'environnement, de la biodiversité, notamment du domaine maritime.

UNE EXPERTISE RECONNUE EN MATIÈRE D'EXPLORATION – PRODUCTION

Pour compléter son expertise sur tous les maillons de la chaîne de valeur du gaz naturel, GDF SUEZ développe depuis plus de 10 ans en amont de la chaîne gazière son activité d'exploration-production. Le Groupe détient aujourd'hui 362 licences d'exploration-production d'hydrocarbures dans 16 pays. De nombreuses licences sont localisées offshore, principalement en Mer du Nord, mais aussi dans l'Atlantique, en Arctique ou en mer de Timor en Asie. Des infrastructures importantes sont donc mises en œuvre dans le respect de la sécurité et de l'environnement marin.

Premier importateur de Gaz Naturel Liquéfié (GNL) en Europe et troisième importateur dans le monde, le Groupe dispose d'une flotte de 18 méthaniers, afin d'assurer le transport de ce celui-ci des pays producteurs vers les consommateurs. Ce mode de transport complète l'acheminement terrestre par gazoduc.



GDF SUEZ BONAPARTE PTY LTD

L'innovation en matière de production et de commercialisation de gaz naturel

En partenariat avec l'opérateur australien Santos, GDF SUEZ a investi dans trois gisements gaziers offshore, du bassin Bonaparte, situé en mer de Timor au nord-ouest de l'Australie : Petrel, Tern et Frigate. Ces champs de gaz naturel situés à 300 km des côtes, nécessitent le développement et la mise en œuvre d'un tout nouveau concept pour permettre la production et la commercialisation de la ressource : une usine flottante de liquéfaction de gaz naturel.

GDF SUEZ montre ici sa capacité à rassembler ses expertises et à faire travailler ensemble ses équipes pour mener à bien un projet intégré entre l'Exploration & Production et le GNL. La décision finale d'investissement sera prise en 2014 après des études d'ingénierie qui couvriront l'ensemble du projet. ■



DES FILIALES EXPERTES DANS LE DOMAINE MARITIME

Autre expertise maritime présente dans le Groupe : l'ingénierie, le conseil et la conception de solutions d'aménagement durable pour les collectivités, autorités publiques, délégataires de services d'eau et d'assainissement, et industriels via sa filiale SAFEGE. Cette expertise englobe 4 domaines principaux :

- L'eau et les infrastructures hydrauliques,
- L'environnement et les déchets,
- Les infrastructures urbaines et de transport,
- Les énergies.

Mais SAFEGE c'est aussi ACTIMAR, une filiale basée à Brest et spécialisée dans différents domaines d'activité liés à la connaissance de l'environnement marin :

- L'analyse et la modélisation numérique des états de mer, du vent, de la marée et des courants marins,
- La réalisation et la mise en œuvre de systèmes opérationnels d'analyse et de prévision de l'environnement océanique,
- La conception et la mise en œuvre d'outils de télédétection haute résolution.

ACTIMAR est le leader en France de l'océanographie opérationnelle, système permettant d'assurer un suivi systématique des océans et la prévision de leur évolution.



A SUIVRE EN 2012...

Après la mise en hivernage du bateau mi-avril, et une parenthèse de 2 mois en métropole pour permettre à l'équipage de préparer la deuxième partie de cette expédition, le bateau mettra le cap vers la Nouvelle-Calédonie, l'Australie et la Nouvelle-Zélande.

Le bateau poursuivra ensuite sa route en 2012 vers l'Antarctique jusqu'à son épilogue en mars 2013 au Brésil.

Quelques escales sont déjà prévues dans cette zone extrême, notamment à Ushuaïa, aux Falkland et en Géorgie du Sud.

Rendez-vous sur : www.fleuraustrale.fr

Siège social GDF SUEZ

Tour T1
1, 2 Place Samuel de Champlain
Faubourg de l'Arche
92930 Paris la Défense

Service Mécénat & Sponsoring

Philippe Peyrat
philippe.peyrat@gdfsuez.com
01 44 22 41 03
Catherine Guillon
catherine.guillon@gdfsuez.com
01 44 22 41 02

Service presse

Jérôme Chambin
jerome.chambin@gdfsuez.com
01 44 22 24 35

Conception, rédaction et réalisation :

Agence Hickory

Crédits photos :

Géraldine Danon, Fleur Australe
EEC / E. AUBRY
EDT / Amélie CORBIN
GDF SUEZ / Christophe BRESCHI
GDF SUEZ / Meyssonnier
ANTOINE
GrDF / TWENTY TWO
GDF SUEZ / Dupont Cyrille
STATION POLAIRE / Copyrights
International Polar Foundation -
René ROBERT
INTERLINKS Image
Océanopolis
Museum d'Histoire Naturel
Krista BOGGS
Jean-Marie LIOT

Infographies :

MXB / Mehdi Benyazzar

Ce document a été imprimé sur Cocoon Silk 200g/m², papier 100% recyclé post-consommation, fabriqué sans chlore à partir de fibres certifiées 100% « FSC Recycled ». L'imprimeur est certifié FSC (Chaîne de contrôle FCBA-COC-000156) et Imprim'Vert.