



Exploration des fonds océaniques

publié le 30/03/2013 - mis à jour le 06/01/2025

Fonds océaniques - Première S - Exploration. Utilisation des missions d'exploration du submersible Alvin et du ROV Jason

Descriptif :

Fonds océaniques - Première S - Exploration. Il s'agit d'utiliser les photographies des campagnes d'exploration océanique du submersible américain Alvin et du ROV américain Jason afin d'observer "in situ" certaines caractéristiques des fonds océaniques pouvant s'interpréter dans le cadre de l'expansion des fonds océaniques.

Sommaire :

- Présentation
- Prise en main du système Alvin Frame-Grabber
- Prise en main du système Jason Virtual Van system
- Aide à la recherche
- Nouvelle interface du Jason Virtual Van system
- Fichiers téléchargeables correspondant aux activités

● Présentation

il s'agit d'utiliser les photographies des campagnes d'exploration océanique du submersible américain Alvin et du ROV (" remotely operated vehicle " : véhicule téléguidé) américain Jason afin d'observer "in situ" certaines caractéristiques des fonds océaniques pouvant s'interpréter dans le cadre de l'expansion des fonds océaniques : basaltes en coussin, tubes de lave, colonnes, fumeurs noirs, structures tectoniques, ...

L'accès aux données se fait via deux dispositifs : " [Alvin Frame-Grabber](#) " et " [Jason Virtual Van system](#) " qui fournissent l'accès en ligne aux images vidéo de l'Alvin et du Jason.

Par exemple, au cours des deux dernières années (2010 et 2011), le " Virtual Van system " du Jason a été déployé sur six croisières et a récupéré plus de 50 000 relevés de contrôle fournissant plus de 200 000 images. Chaque relevé de contrôle intègre les quatre enregistrements vidéos simultanés avec des données de navigation (position, profondeur), des mesures d'appareils scientifiques embarqués (magnétomètre par exemple) ainsi que toutes les observations relevées par les scientifiques au cours de la plongée.

Ainsi, la possibilité de visualiser l'intégralité des images dans l'ordre chronologique permet de réaliser une plongée virtuelle en submersible !

Les sites de plongées sont localisables à partir des site via Google map ou bien à partir de Google Earth grâce à un fichier kml téléchargeable :

▶ [lien pour le submersible ALVIN](#)

▶ [lien pour le ROV JASON](#)

Certaines plongées ne sont pas encore accessibles (petit icônes représentant un cadenas devant la référence dans la liste des missions affichées sur la page d'accueil des sites correspondants). cependant, toutes celles figurant dans les fichiers Google earth sont disponibles.

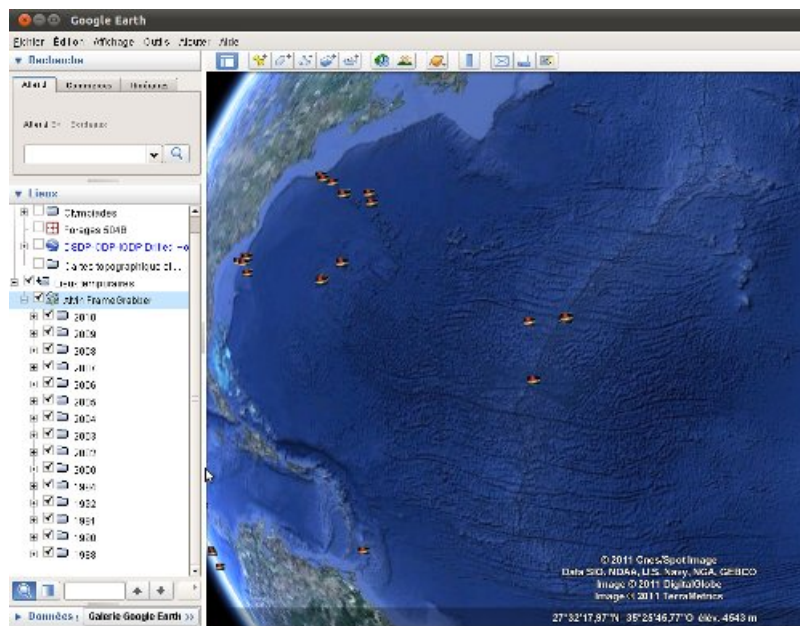
Fichier de l'activité (PDF de 2.7 Mo)

Observation des fonds océaniques
Utilisation des campagnes océanologiques du submersible

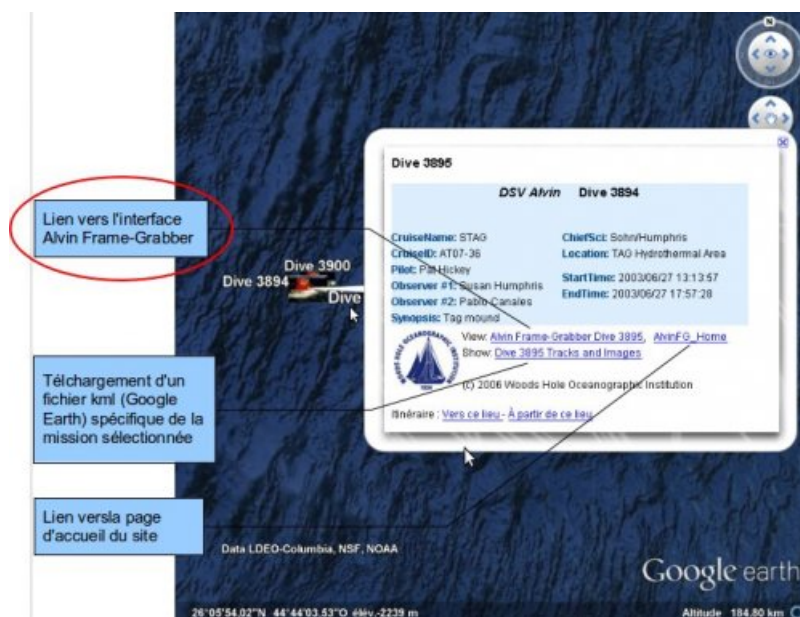
Cette activité d'exploration des fonds océaniques peut être couplée avec celle utilisant les missions de forages océaniques (Cf article : Exploitation de bases de données scientifiques en ligne : utilisation des forages océaniques profonds).

● **Prise en main du système Alvin Frame-Grabber**

► On lance Google Earth puis on ouvre le fichier ge_alvinfg.kml, préalablement téléchargé, ou on "double-clic" sur le fichier ge_alvinfg.kml pour le lancer directement dans Google Earth :



► Cliquer sur le site dont on veut afficher les plongées :

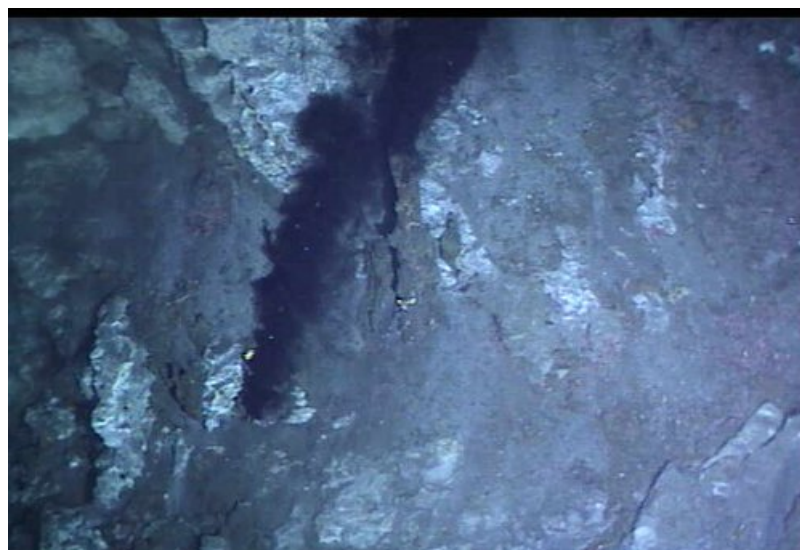


Un clic sur le lien "Alvin Frame -Grabber Dive ..." permet d'accéder, via le navigateur internet, à l'interface de " pilotage " :

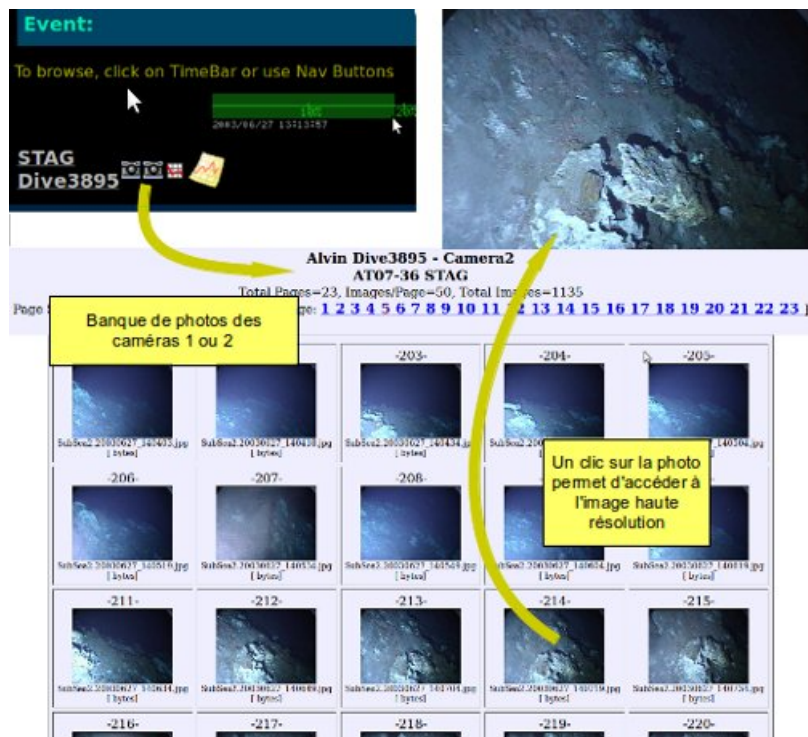


1. caméra 1
2. caméra 2
5. coordonnées géographiques
6. informations de profondeurs (Alt : altitude au dessus du fond, Depth : profondeur du submersible, Tdepth : profondeur du plancher océanique)
7. mesures éventuelles des appareils embarqués
8. coordonnées de la plongée en cours
9. barre-graphe (" TimeBar ") du déroulé de la plongée (en % de la durée totale de la plongée)
10. icônes pour accéder aux banques de photos et aux graphiques
11. boutons de navigation (" Nav Buttons ") pour faire défiler les vues des caméras 1 et 2

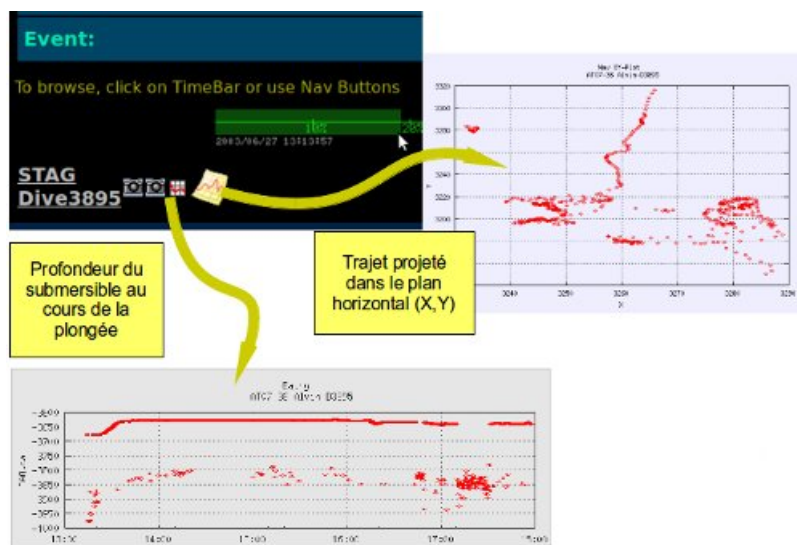
► Un clic sur la photo permet d'accéder à l'image haute résolution :



► Pour accéder aux banques de photos sous forme de planche-contact :

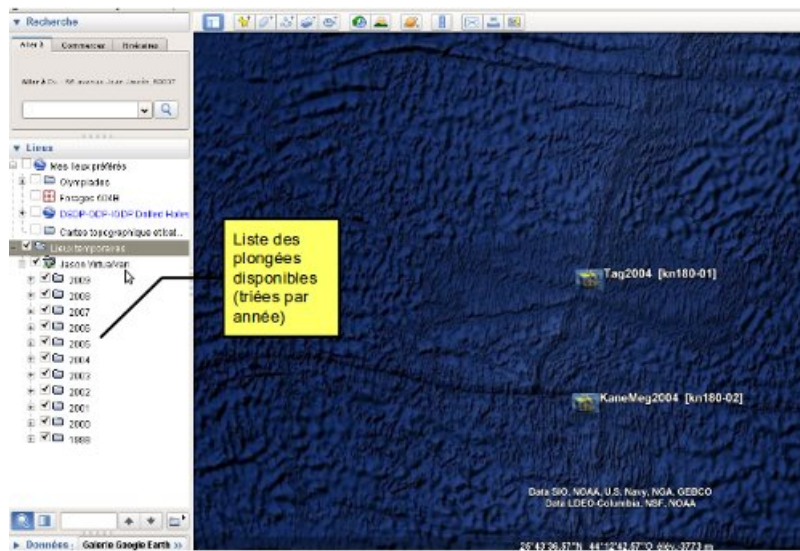


► Pour accéder aux graphiques de navigation :

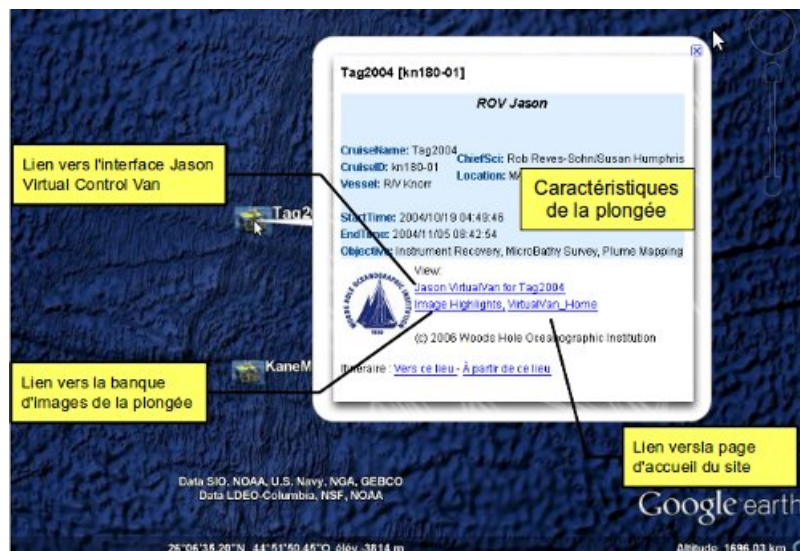


● **Prise en main du système Jason Virtual Van system**

► On lance Google Earth puis on ouvre le fichier ge_alvinfg.kml ou "double-clic" sur le fichier ge_alvinfg.kml pour le lancer directement dans Google Earth :



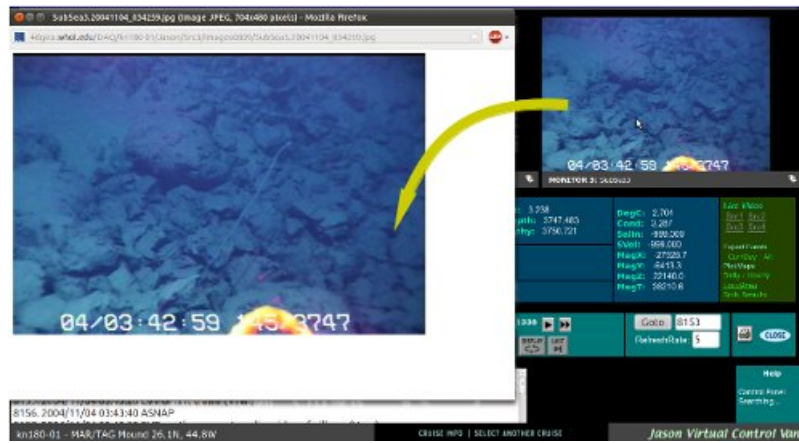
► Cliquer sur le site dont on veut afficher les plongées :



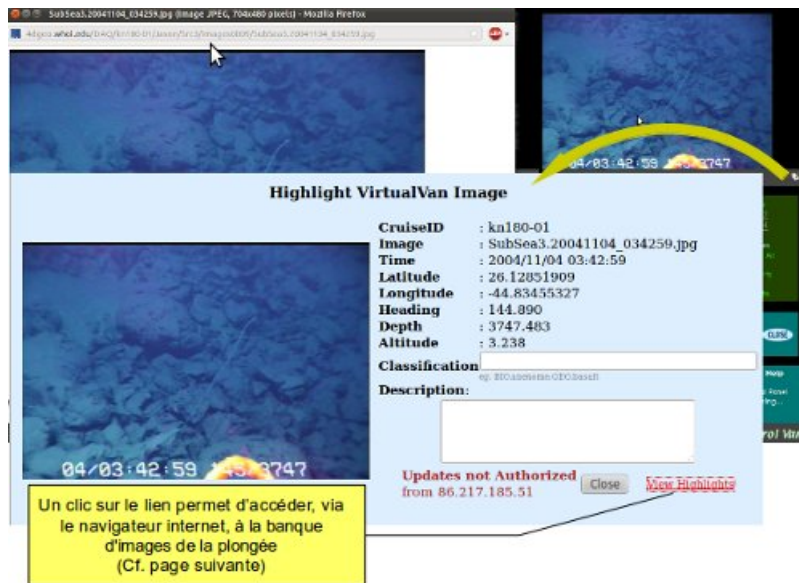
► Un clic sur le lien permet d'accéder, via le navigateur internet, à l'interface de " pilotage " :



1. caméra 1
 2. caméra 2
 3. caméra 3
 4. informations temporelles de la plongée
 5. coordonnées géographiques
 6. coordonnées de la plongée en cours
 7. informations de profondeurs (Alt : altitude au dessus du fond, Depth : profondeur du submersible, Tdepth : profondeur du plancher océanique)
 8. mesures éventuelles des appareils embarqués
 9. liens pour affichage de données en relation avec la plongée
 10. recherches de photos par mots clés ("black" ou "smoker" par exemple)
 11. boutons de navigation pour faire défiler les vues des caméras 1, 2 et 3
 12. fréquence de rafraîchissement des images lors du défilement des photos (bouton 11 - play), par exemple un "RefreshRate" égal à 5 correspond à une durée de 5s pour chaque vue
 13. permet d'aller directement à une vue (remplace le barre-graphe du "Alvin Frame-Grabber")
 14. "évènements" relevés par les scientifiques au cours de la plongée
- Un clic sur la photo permet d'accéder à l'image haute résolution :



► Un clic sur l'icône permet d'accéder aux références :



► Un clic sur le lien permet d'accéder, via le navigateur internet, à la banque d'images de la plongée :

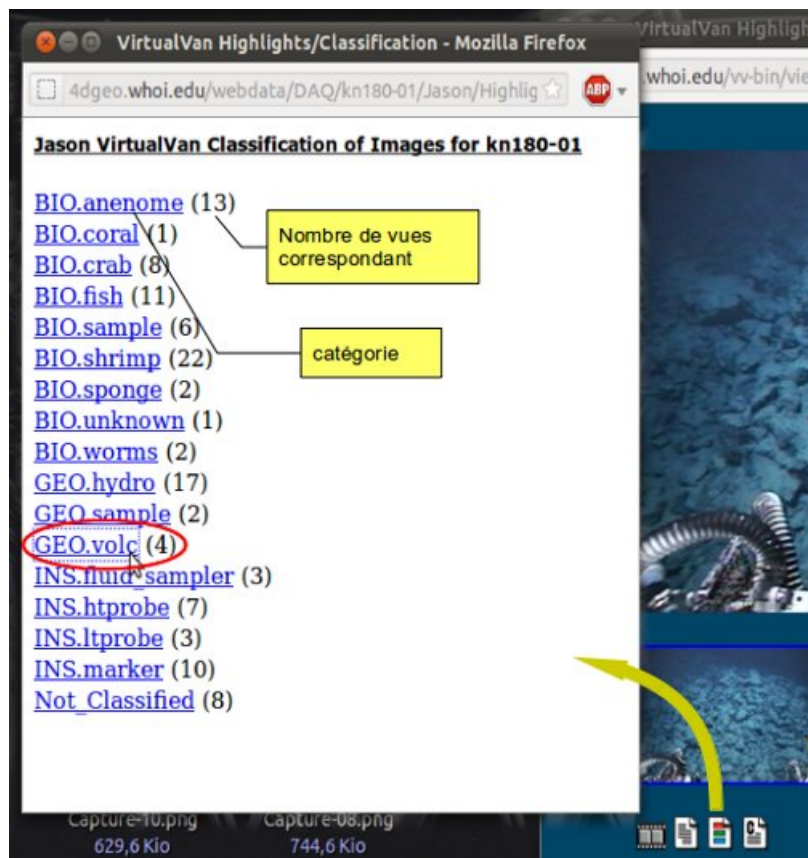


1. Fichier (au format "séparateur") de la base de données des vues
2. Liste des vues classées par catégories
3. Liste des vues par descriptif
4. Affichage des vues sous forme d'une planche contact

● Aide à la recherche

L'interface de la banque de vues du Jason Virtual Van system (Cf. page précédente) offre plusieurs possibilités de recherche de photos.

- sélection de vues à partir de la liste des catégories
- ▶ Un clic sur le l'icône permet d'accéder à la liste des catégories :



► Un clic sur le lien permet d'accéder aux images de la catégorie sélectionnée :



○ sélection de vues à partir de la liste des descriptions

► Un clic sur le l'icône permet d'accéder à la liste des descriptifs :

VirtualVan Highlights/Description List - Mozilla Firefox

4dgeo.whoi.edu/webdata/DAQ/kn180-01/Jason/Highlights/EIC/descripti


TimeStamp	Depth	Description
2004/10/28 15:15:59	1.322	Jason on deck
2004/10/29 19:32:26	0.000	Medea launch
2004/10/29 21:19:43	0.000	Winch
2004/10/29 23:15:06	0.000	Winch drum closeup
2004/11/01 00:03:56	0.815	Jason launch
2004/11/01 10:40:04	3705.556	Elevator
2004/11/01 14:06:40	3637.592	Inactive Chimney with anenomes
2004/11/01 14:07:55	3637.552	Inactive Chimney with anenomes
2004/11/01 14:08:16	3636.912	Fish Eel
2004/11/01 14:29:05	3635.532	Marker 08 with anenomes
2004/11/01 14:29:59	3634.745	Marker 01
2004/11/01 14:30:19	3635.162	Marker 01 closeup
2004/11/01 14:54:24	3639.800	Marker H4 and HTProbe
2004/11/01 14:55:53	3639.921	Marker H4 and HTProbe #2
2004/11/01 15:11:12	3639.914	Eels at marker H4
2004/11/01 15:13:28	3639.632	Anhydrite diffuse flow. Eel
2004/11/01 15:20:23	3639.228	Recovering HTProbe #3
2004/11/01 15:31:31	3639.255	Eel
2004/11/01 15:35:52	3638.171	Probe #6
2004/11/01 15:36:10	3638.131	Probe #6 closeup
2004/11/01 15:38:33	3638.171	Recover probe #6
2004/11/01 15:38:46	3638.191	Recover probe #6
2004/11/01 15:38:51	3638.211	Recover probe #6
2004/11/01 18:05:39	3635.660	Eel
2004/11/01 18:07:34	3634.839	Metal Sediment
2004/11/01 19:54:11	3626.236	Shrimp swarm, juvenile and adult.
2004/11/01 20:16:11	3630.093	Recover ltrprobe #6

153 2004/11/04 03:42:59 EVT whip coral? (Ayan)

kn180-01 - MAR/TAG Mound 26.1N, 44.8W

► Un clic sur le lien permet d'accéder à la photo correspondant au descriptif sélectionné :

VirtualVan Highlights



CruiseID: [kn180-01](#)
 Vehicle: Jason
 Image: SubSea2.20041101_140640.jpg
 Time: 2004/11/01 14:06:40
 Latitude: 26 8.225417 N
 Longitude: 44 49.534039 W
 Heading: 86.170
 Depth: 3637.592
 Altitude: 17.515
 Classification: GEN hydro; BIO anenome
 Description: [Inactive Chimney with anenomes](#)

Updated: Mon Nov 22 09:25:44 2004

Edit Highlight:
 Goto: [Image/View](#)

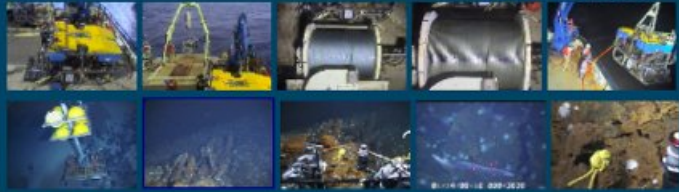


Image 7 of 88

Contrairement au mode basé sur les catégories, cette procédure ne fournit qu'une seule photo

o sélection de vues à partir de la planche des vignettes

► Un clic sur le l'icône permet d'accéder à la planche-contact :

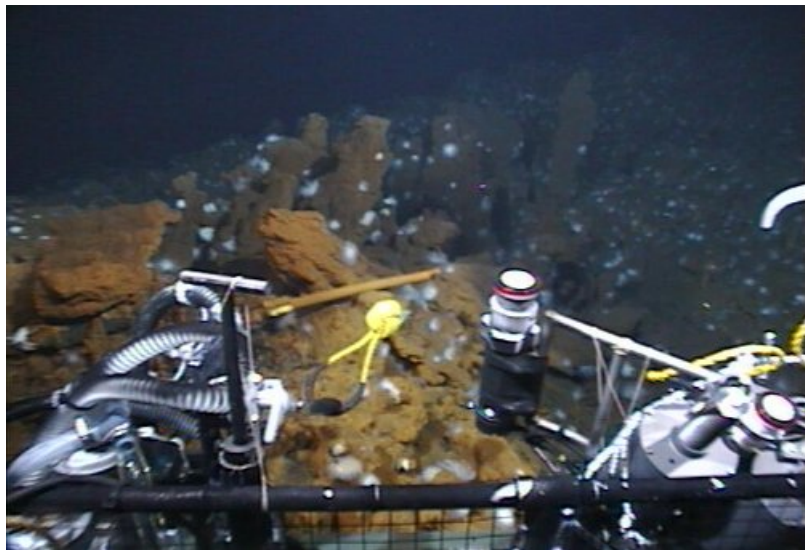


Jason VirtualVan Highlights for kn180-01
 Total Pages=1, Images/Page=400, Total Images=88

Page 1 of 1 [Goto page: 1]

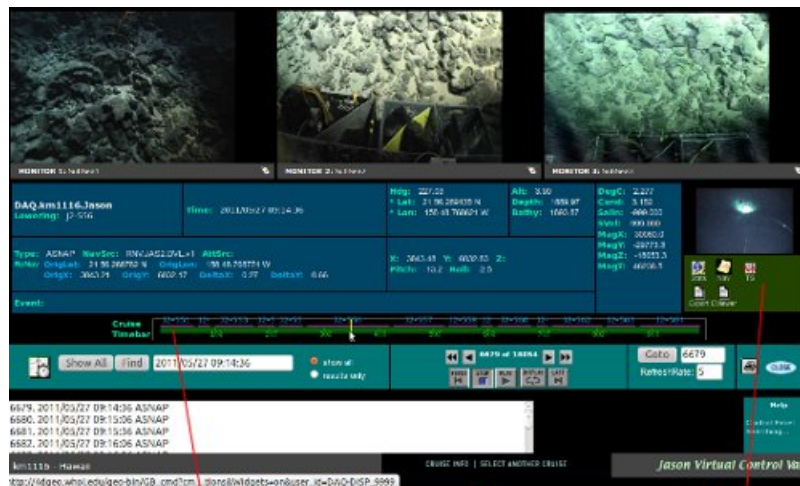


► Un clic sur la vignette permet d'accéder à la photo correspondante :



● Nouvelle interface du Jason Virtual Van system

La dernière mouture du Jason Virtual Van system reprend certains outils de l'interface du Alvin Frame-Grabber, en particulier le barre-graphe de la durée de la plongée et des icônes pour accéder à des statistiques de la mission ainsi que les graphiques des mesures embarquées.



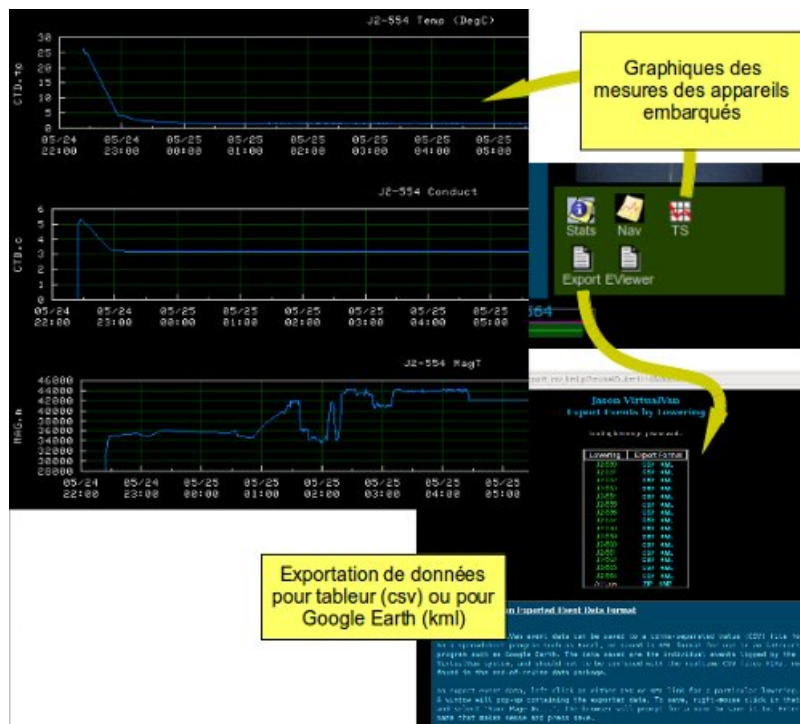
Barre-graphe du déroulé de la plongée

icônes d'accès aux statistiques et mesures

► Un clic sur un des icônes permet d'afficher des statistiques ou des données de navigation :



► La même procédure permet d'afficher les graphiques des mesures réalisées en continu avec des appareils embarqués. Les graphes s'affichent sous forme d'une image enregistrable. Une autre icône permet d'exporter des données sous forme d'un fichier pour tableur (csv) ou bien leur suivi par le biais de Google Earth (fichier kml) :



► On peut effectuer une recherche de vues par descriptif ou par mot clef. Les données sont exportables (format csv ou kml) :

Sélection de vues à partir de la liste des descriptions ou par mots-clés

Exportation de données pour tableur (csv) ou pour Google Earth (kml)

Jason VirtualVan Event Viewer

CruiseID: km1116 Chief: Howe
 Dates: May 20 - June 7, 2011 Vessel: R/V Kato Moana
 Total Events: 18,054 Location: Hawaii

View type: All Evt ASNAP
 Display: Lat Lon Heading Depth Alt
 Keyword or Timestamp: pillow View

Time	Event Type	Description
27-12-55	2011/05/26 23:19:47	EVT DLG Geology: Lava slightly elongate pillows
28-12-55	2011/05/26 23:19:56	EVT DLG Outcrop: Pillow lava elongate
29-12-55	2011/05/26 23:26:57	EVT DLG Geology: Lava broken off pillow
30-12-55	2011/05/26 23:27:36	EVT DLG Sample: Lava broken off pillow
31-12-55	2011/05/26 23:35:47	EVT DLG TXT: moving along, fewer pillows, more sand
32-12-55	2011/05/26 23:38:42	EVT DLG TXT: thinning contact; pillow on left; clinoclastic on right
33-12-55	2011/05/27 00:00:18	EVT DLG TXT: very sharp contact from all sides to lots of talus with pillow outcrop
34-12-55	2011/05/27 00:01:01	EVT DLG Outcrop: Pillow lava with lots of elongate pillows
00:01:27	FVT DLG Outcrop: Pillow lava elongate pillows going down slope	
00:02:40	EVT DLG Geology: Lava lots of elongate pillows a boat of an outcrop	
00:02:52	EVT DLG Outcrop: Pillow lava island!	
00:05:10	FVT DLG TXT: hd vid: tubular pillows transitioning back into a city	
00:26:11	EVT DLG Geology: Lava pillow talus	
00:33:41	EVT DLG Geology: Lava pillows	
00:36:23	FVT DLG Geology: Lava elongate pillows	
00:39:11	EVT DLG Sample: Lava broken off broken off pillows	
00:41:50	EVT DLG Geology: Lava elongate pillows	
00:45:14	FVT DLG Geology: Other cobbly pillow talus	
00:54:09	EVT DLG Outcrop: Pillow lava whole pillow talus	

Exportation de données pour tableur (csv) ou pour Google Earth (kml)

● Fichiers téléchargeables correspondant aux activités

► fichier Goggle Earth pour le submersible ALVIN [↗](#)

► [fichier Goggle Earth pour le ROV JASON](#) 

 **Fichier de l'activité** (PDF de 2.7 Mo)

Observation des fonds océaniques
Utilisation des campagnes océanologiques du submersible
Alvin et du ROV Jaso



**Académie
de Poitiers**

Avertissement : ce document est la reprise au format pdf d'un article proposé sur l'espace pédagogique de l'académie de Poitiers.

Il ne peut en aucun cas être proposé au téléchargement ou à la consultation depuis un autre site.