

Système d'Information Géographique

Principe et concepts

David Cochard

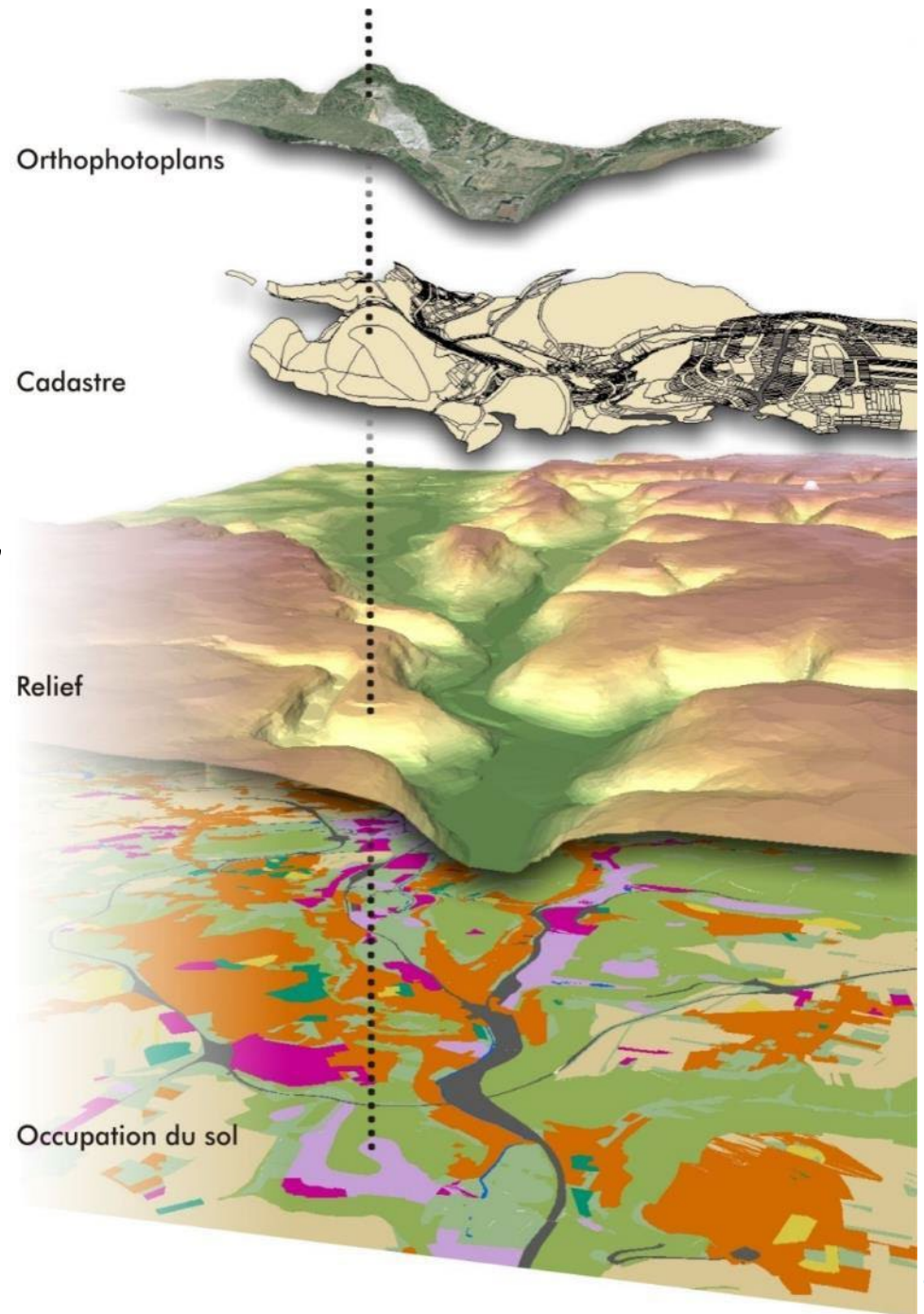
david.cochard@u-bordeaux.fr

Sébastien Zaragosi

sebastien.zaragosi@u-bordeaux.fr

<http://www.geocean.net/wikisig>

université
de BORDEAUX



Accueil

Cycle Licence

Cycle Master & Doctorat

Recueil des séances

Données accessibles en ligne

Données traitées pour ArcGIS

Quelques SIG en ligne intéressants

Obtenir gratuitement ArcGIS Pro

Installer Windows sur Mac

SIG nomades

Traitements usuels

Astuces ArcGIS Pro

Sidebar

Systèmes d'Information Géographiques (SIG) en géosciences - Module 4TTR502U

Enseignants : David Cochard & Sébastien Zaragosi (responsable du module)

COURS

Géodesie appliquée aux SIG

Système d'Information Géographique Principe et concepts 1

Système d'Information Géographique Principe et concepts 2

TD machine en salle informatique

Séance 1 : Gestion et visualisation de données avec ArcGIS Pro

Séance 2 : Création et traitement des rasters avec ArcGIS Pro

Séance 3 : La création d'entités et la table attributaire avec ArcGIS Pro

Séance 4 : Les sélections, les jointures et les diagrammes avec ArcGIS Pro

Séance 5 : Le géoréférencement avec ArcGIS Pro

Séance 6 : La photogrammétrie avec ArcGIS Pro

Séance 7 : Analyse spatiale avec ArcGIS Pro

Séance 8 : Evaluation

EVALUATION

- Contrôle continu sur la base de rendus en fin de séance : 0.3
- Devoir sur table 30 minutes : 0.3 - [Annales](#)
- Exercice de SIG sur ordinateur : 0.4

Table des matières

- ♦ Systèmes d'Information Géographiques (SIG) en géosciences - Module 4TTR502U
- ♦ COURS
- ♦ TD machine en salle informatique
- ♦ EVALUATION

licence:start

licence/start.txt · Dernière modification : 2026/09/10 09:11 de zaragosi

Sauf mention contraire, le contenu de ce wiki est placé sous les termes de la licence suivante : [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#)

[Accueil](#)

[Cycle Licence](#)

[Cycle Master & Doctorat](#)

[Recueil des séances](#)

[Données accessibles en ligne](#)

[Données traitées pour ArcGIS](#)

[Quelques SIG en ligne intéressants](#)

[Obtenir gratuitement ArcGIS Pro](#)

[Installer Windows sur Mac](#)

[SIG nomades](#)

[Traitements usuels](#)

[Astuces ArcGIS Pro](#)

[Sidebar](#)

obtenir_gratuitement_arcgispro:start

INSTALLER ArcGIS pro



Attention, ArcGIS pro ne fonctionne que sur Windows 11.

En tant qu'étudiant ou personnel de l'université de Bordeaux vous pouvez utiliser gratuitement le logiciel ArcGIS pro.

Vous pouvez vous connecter à ArcGIS Online. **Votre nom d'utilisateur est votre adresse email de l'université.**

Si votre adresse mail n'est pas reconnue, demandez l'activation de votre compte ✉ [ici](#)

Pour votre premier accès utilisez le mot de passe provisoire suivant : **Sig4Ever!XD**

Vous devez impérativement changer le mot de passe dès votre première connexion.

[Lien vers ArcGIS Online](#)

Vous pouvez télécharger directement le logiciel ArcGIS pro depuis votre compte ArcGIS Online.

[Voici la procédure](#)



Vous pouvez également télécharger la version 3.7 d'ArcGisPro en français [ici](#).

[Version 3.7](#)

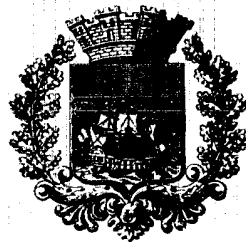
obtenir_gratuitement_arcgispro/start.txt · Dernière modification : 2026/09/08 12:52 de zaragosi

Sauf mention contraire, le contenu de ce wiki est placé sous les termes de la licence suivante : [CC Attribution-Share Alike 4.0 International](#)

RAPPORT
SUR LA MARCHÉ ET LES EFFETS
DU CHOLÉRA-MORBUS
DANS PARIS
ET LES COMMUNES RURALES
DU DÉPARTEMENT DE LA SEINE,

PAR LA COMMISSION NOMMÉE,
AVEC L'APPROBATION DE M. LE MINISTRE DU COMMERCE ET DES TRAVAUX PUBLICS,
PAR MM. LES PRÉFETS DE LA SEINE ET DE POLICE.

ANNÉE 1832.



PARIS.
IMPRIMERIE ROYALE.

M DCCC XXXIV.

LIMITES.

De la barrière du Roule, le mur d'enceinte à droite jusqu'à la barrière de Clichy ; rue de Clichy, n° impairs ; rue Saint-Lazare, n° pairs ; rue de l'Arcade, n° impairs ; rue de la Madeleine, n° impairs ; rue du faubourg Saint-Honoré, n° pairs ; rue du faubourg du Roule, n° pairs.

TOPOGRAPHIE.

Hauteurs de différents points, soit du territoire, soit servant de repères de nivellement et rapportés au zéro du pont de la Tourneelle tracé à 23 mètres 50 centimètres au-dessus du niveau de l'Océan.

Barrière de Clichy, sur le petit bureau de l'octroi à gauche en sortant de Paris (n° 267).....	34 ^m 00
Aqueduc de venture, regard Monceau, à l'extrémité de l'aqueduc, dernière l'entrée du regard (n° 258).....	28 70
Mur d'enceinte de Paris, sur une chaîne en pierre à droite en sortant par la barrière Monceau (n° 257).....	27 40
Barrière Monceau.....	25 79
Pavé de Monceau, sur le socle du pilastre à droite de la grande porte (n° 250).....	21 50
Albatro du Roule, sur la chaîne en pierre de taille formant l'angle à droite en regardant la partie postérieure de l'édifice (n° 256).....	21 00
Jardin de Monceau, sur le bandeau en pierres supportant les colonnes de la rotonde (n° 259).....	19 20
Barrière du Roule, sur le petit bureau de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 247).....	19 10
Barrière de Courcelles, sur le grand bâtiment de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 248).....	18 05
Barrière de Chartres.....	17 61
Rue de Londres, borne placée n° 37, au milieu du trumeau supportant les deux arcades du passage Navarin (n° 266).....	16 87
Barrière de Courcelles.....	16 53
Rue du Rocher, borne placée à un mètre 50 cent. à l'angle à droite formé par cette rue et celle de la Bienfaisance (n° 259).....	15 96
Église Saint-Philippe du Roule, côté droit, à droite de la petite porte d'entrée (n° 255).....	8 60
Casernes de la Pépinière, à droite de l'entrée au-dessus du quatrième soupirail de cave (n° 260).....	7 90
Rue de l'Arcade, sur le piédestal à gauche de l'entrée de la chapelle Louis XVI (n° 264).....	6 60

TERRITOIRE.

Distance entre les centres du quartier et du quartier.	Superficie du quartier.	Développement en mètres carrés.	Rapports de la superficie du quartier	
			à la superficie totale de Paris.	à la population du quartier.
2,301 ^m	En terrain.....	1,890,000 ^m	0 ^m 037	82
	En eau (limites administratives, milieu du cours d'eau).....			
	TOTAL.....	1,890,000	0 037	82
	Surface d'eau évaporable en totalité.....			

POPULATION.

Note. La population du quartier indiquée ci-dessus résulte du recensement fait en 1831.	POPULATION DES DEUX SEXES.	Rapports de la population du quartier.	
		à la population totale de Paris.	à la superficie du quartier.
	Habitants à domicile.....	22,036	0, 030
			121

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES relatifs aux effets du choléra dans le quartier.

HABITANTS		LOCALITÉS DU QUARTIER.			
Nombre des décès cholériques de sexes.	Rapports des décès cholériques à la population du quartier.	Désignation des localités.	Nombre total des localités.	Nombre des décès cholériques de sexes.	
333	Sur 1000 habitants On compte un décès sur habitants	Barrières	5		5
		Chartres	1		1
		Rues de ronde	34	33	1
		Impasses	2	1	1
		Places	1		1
		Cours par	2		2
		Ilques	2		2
		Passages	3	1	2
		TOTAL.....	48	35	13

L'hôpital Beaupré est situé dans la circonscription du quartier, ainsi qu'une caserne rue de la Pépinière.

DÉTAILS CONCERNANT LES LOCALITÉS ATTEINTES.

DESIGNATION des localités atteintes.	Indication des numéros compris dans les localités morcelées.	Population des localités. — Recensement de 1831.	Rapports des décès de cholériques à la population. — Nombre de décès sur 1000 habitants.
Rue de Hambourg (1).....		396	3
Rue de Londres.....		298	3
Rue de Duras.....		203	5
Rue Saint-Jean-Baptiste.....		668	6
Passage Navarin.....		870	7
Rue de la Ville-Evêque.....		693	8
Rue de la Madeleine.....	Impairs.	327	9
Rue de Clichy.....	Impairs.	2,132	9
Rue du faub. Saint-Honoré.....	22 à 136	1,203	10
Rue d'Anjou.....	Impairs.	201	10
Rue de l'Arcade.....		184	10
Rue de Monceau.....		1,306	11
Rue de Miromont.....		870	12
Rue des Grévoillins.....		226	13
Petite rue Verte.....		153	13
Rue Saint-Lazare.....	82 à 146	1,587	15
Grande rue Verte.....		501	17
Rue de la Pépinière.....		1,484	17
Rue du faubourg du Roule.....	Pairs.	1,663	19
Rue de Surcouf.....	7 à 41	498	20
Rue d'Aguesseau.....		299	20
Rue d'Artois.....		251	20
Rue du Rocher.....		1,718	21
Rue des Saussaies.....		451	21
Rue Rongépine.....		241	21
Impasse d'Any.....		390	23
Rue Maison-Neuve.....		384	26
Rue de la Bienfaisance.....		929	26
Rue de Chartres.....		72	27
Rue du Marché-d'Aguesseau.....		288	28
Rue de la Voierie.....		313	35
Rue Notre-Dame-de-Grâce.....		127	55
Rue Valois-du-Roule.....		92	65
Rue et passage de Tivoli.....		24	370

(1) Un décès.

TABLEAU n° 1.



VILLE DE PARIS.

N° 1^{er}.

RÉGION NORD-OUEST.

1^{er} ARRONDISSEMENT MUNICIPAL.

QUARTIER DU ROULE.

QUARTIER EXCENTRIQUE.

LIMITES.

De la barrière du Roule, le mur d'enceinte à droite jusqu'à la barrière de Clichy; rue de Clichy, n° impairs; rue Saint-Lazare, n° pairs; rue de l'Arcade, n° impairs; rue de la Madeleine, n° impairs; rue du faubourg Saint-Honoré, n° pairs; rue du faubourg du Roule, n° pairs.

TOPOGRAPHIE.

Hauteurs de différents points, soit du territoire, soit servant de repères de nivellement et rapportés au zéro du pont de la Tournelle tracé à 24 mètres 50 centimètres au-dessus du niveau de l'Océan.

Points, sol et égouts.		
<i>Barrière de Clichy</i> , sur le petit bureau de l'octroi à gauche en sortant de Paris (n° 267).....	34 ^m	00
<i>Aqueduc de ceinture</i> , regard Monceau, à l'extrémité de l'aqueduc, derrière l'entrée du regard (n° 258).....	28	70
<i>Mur d'enceinte de Paris</i> , sur une chaîne en pierre à droite en sortant par la barrière Monceau (n° 257).....	27	40
<i>Barrière Monceau</i>	25	70
<i>Parc de Monceau</i> , sur le socle du pilastre à droite de la grande porte (n° 250).....	24	50
<i>Abattoir du Roule</i> , sur la chaîne en pierre de taille formant l'angle à droite en regardant la partie postérieure de l'édifice (n° 256).....	21	00
<i>Jardin de Monceau</i> , sur le bandeau en pierres supportant les colonnes de la rotonde (n° 249).....	19	20
<i>Barrière du Roule</i> , sur le petit bureau de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 247).....	19	10
<i>Barrière de Courcelles</i> , sur le grand bâtiment de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 248).....	18	05
<i>Barrière de Chartres</i>	17	61
<i>Rue de Londres</i> , borne placée n° 37, au milieu du trumeau supportant les deux arcades du passage Navarin (n° 266).....	16	87
<i>Barrière de Courcelles</i>	16	53
<i>Rue du Rocher</i> , borne placée à un mètre 50 cent. à l'angle à droite formé par cette rue et celle de la Bien-.....	15	00

RENSEIGNEMENTS STATISTIQUES relatifs aux effets du choléra dans le quartier.

HABITANTS décédés cholériques.			LOCALITÉS DU QUARTIER.			
Nombre des décédés cho- lériques des deux sexes.	Rapports des décédés cholériques à la population du quartier.		Desi- gnation des localités	Nombre total des localités.	Nombre des localités	
	Sur 1000 habitants	On compte un décédé sur habitants			atteintes.	épar- gnées.
333	14	69	Barrières	5		5
			Chemins de ronde.	1		1
			Rues.	34	33	1
			Impasses.	2	1	1
			Places.	1		1
			Cours pu- bliques	2		2
			Passages.	3	1	2
			TOTAL.	48	35	13

L'hôpital Beaujon est situé dans la circonscription du quartier, ainsi qu'une caserne rue de la Pépinière.

DÉTAILS CONCERNANT LES LOCALITÉS ATTEINTES.

DÉSIGNATION	Indication des numéros	Population des localités.	Rapports des décès de cholériques à la population.
des	compris dans	Recense- ment de 1831.	Nombre de décès sur 1000
localités atteintes.	les localités morcelées.	Habitants des	

Des boulevards extérieurs qui forment la limite de ce quartier de contact avec le quartier de la place Vendôme, le square de la rivière. L'égout de ce quartier de la Pépinière passe dans la circonscription de ce quartier.

tant les colonnes de la rotonde (n° 249).....	19	20
<i>Barrière du Roule</i> , sur le petit bureau de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 247).....	19	10
<i>Barrière de Courcelles</i> , sur le grand bâtiment de l'octroi à gauche, intérieur de Paris (n° 248).....	18	05
<i>Barrière de Chartres</i>	17	61
<i>Rue de Londres</i> , borne placée n° 37, au milieu du trumeau supportant les deux arcades du passage Navarin (n° 266).....	16	87
<i>Barrière de Courcelles</i>	16	53
<i>Rue du Rocher</i> , borne placée à un mètre 50 cent. à l'angle à droite formé par cette rue et celle de la Bienfaisance (n° 259).....	15	96
<i>Eglise Saint-Philippe du Roule</i> , côté droit, à droite de la petite porte d'entrée (n° 255).....	8	60
<i>Caserne de la Pépinière</i> , à droite de l'entrée au-dessus du quatrième soupirail de cave (n° 260).....	7	90
<i>Rue de l'Arcade</i> , sur le piédestal à gauche de l'entrée de la chapelle Louis XVI (n° 264).....	6	60

TERRITOIRE.

Distance entre les centres de Paris et du quartier.	Superficie du quartier.	Développement en mètres carrés.	Rapports de la superficie du quartier	
			à la superficie totale de Paris.	à la population du quartier. Nombre de mètres carrés pour un habitant.
2,301 ^m	En terrain.....	1,890,000 ^m	0 ^m 057	82
	En eau (limites administratives, milieu du cours d'eau).....			
	TOTALE.....	1,890,000	0 057	82
	Surface d'eau évaporable en totalité.....			

POPULATION.

POPULATION DES DEUX SEXES.	Rapports de la population du quartier.	
	à la population totale de Paris.	à la superficie du quartier. Nomb. d'habitants pour un hectare.
Habitants à domicile.....	22,936	0, 030 121

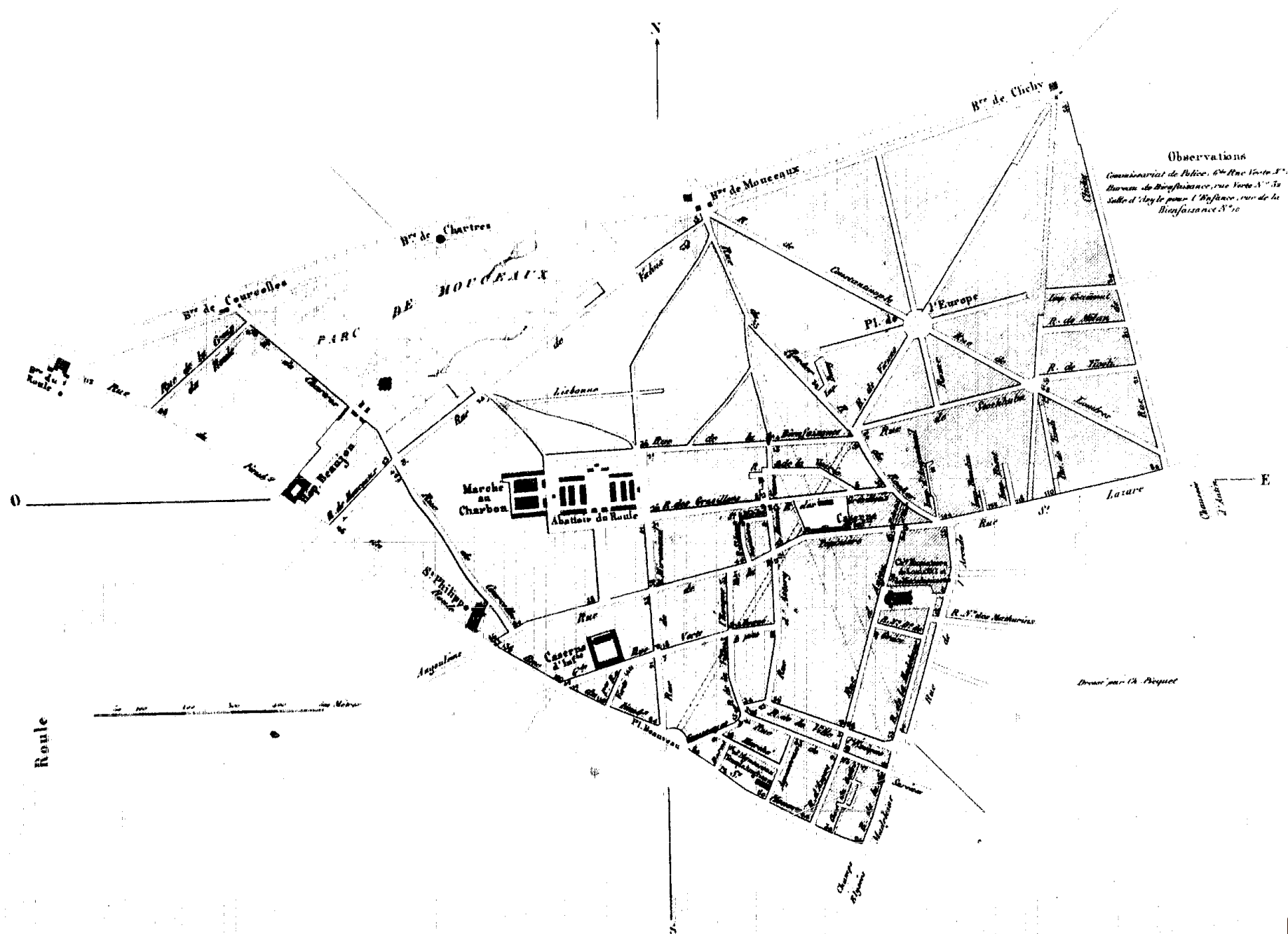
L'hôpital Beaujon est situé dans la circonscription du quartier, ainsi qu'une caserne rue de la Pépinière.

DÉTAILS CONCERNANT LES LOCALITÉS ATTEINTES.

DÉSIGNATION des localités atteintes.	Indication des numéros compris dans les localités morcelées.	Population des localités. Recensement de 1831. Habitants des deux sexes.	Rapports des décès de cholériques à la population. Nombre de décès sur 1000 habitants.
Rue de Hambourg (1).....			
Rue de Londres.....		326	3
Rue de Duras.....		298	3
Rue Saint-Jean-Baptiste.....		203	5
Passage Navarin.....		668	6
Rue de la Ville-l'Evêque.....		870	7
Rue de la Madeleine.....	Impairs.	694	8
Rue de Clichy.....	Impairs.	527	9
Rue du faub. Saint-Honoré.....	22 à 136	2,132	9
Rue d'Anjou.....		1,203	10
Rue de l'Arcade.....	Impairs.	201	10
Rue de Monceau.....		184	10
Rue de Miroménil.....		1,206	11
Rue des Grésillons.....		870	12
Rue de Courcelles.....		226	13
Petite rue Verte.....		153	13
Rue Saint-Lazare.....	82 à 146	1,587	15
Grande rue Verte.....		501	17
Rue de la Pépinière.....		1,484	17
Rue du faubourg du Roule.....	Pairs.	1,664	19
Rue de Suresne.....	7 à 41	498	20
Rue d'Aguesseau.....		299	20
Rue d'Astorg.....		251	20
Rue du Rocher.....		1,718	21
Rue des Saussais.....		451	22
Rue Roquépine.....		241	24
Impasse d'Any.....		390	25
Rue Maison-Neuve.....		384	26
Rue de la Bienfaisance.....		929	26
Rue de Chartres.....		72	27
Rue du Marché-d'Aguesseau.....		288	28
Rue de la Voierie.....		313	35
Rue Notre-Dame-de-Grâce.....		127	55
Rue Valois du-Roule.....		92	65
Rue et passage de Tivoli.....		24	370

(1) Un décès.

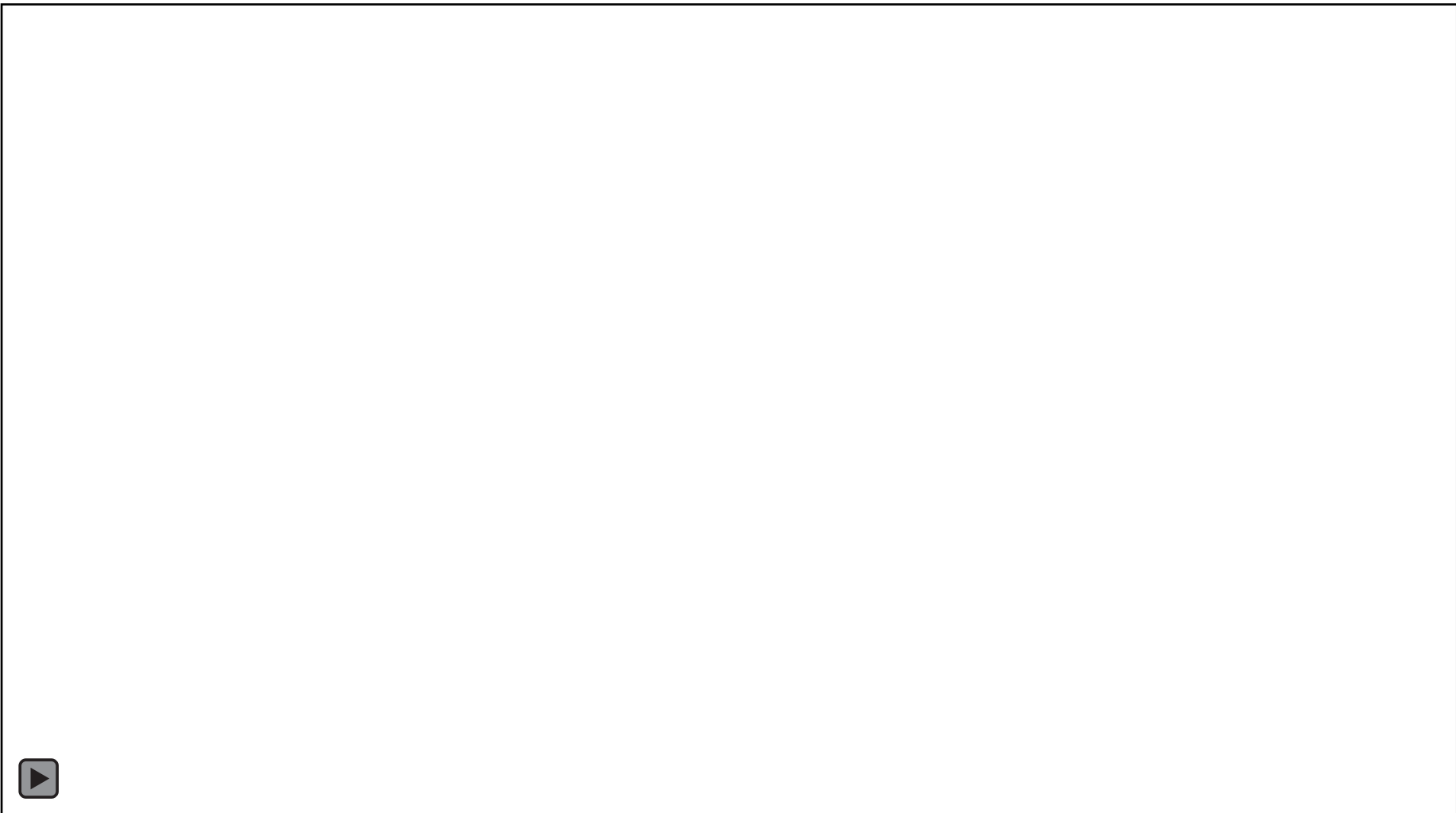
Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



John Snow (1855) étude de l'épidémie de choléra de 1854 à Londres



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Qu'est-ce-qu'un SIG ?





Matériel : Satellites, Système GPS, Datacenters (serveurs), Réseau (Internet, GSM), Ordinateurs, Tablettes, Smartphones, ...

Logiciels : Pokemon GO, ...

Objets :



Acteurs :

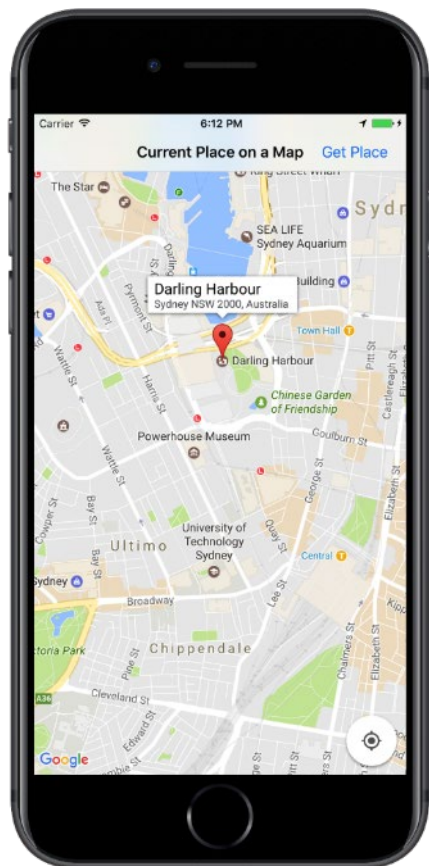
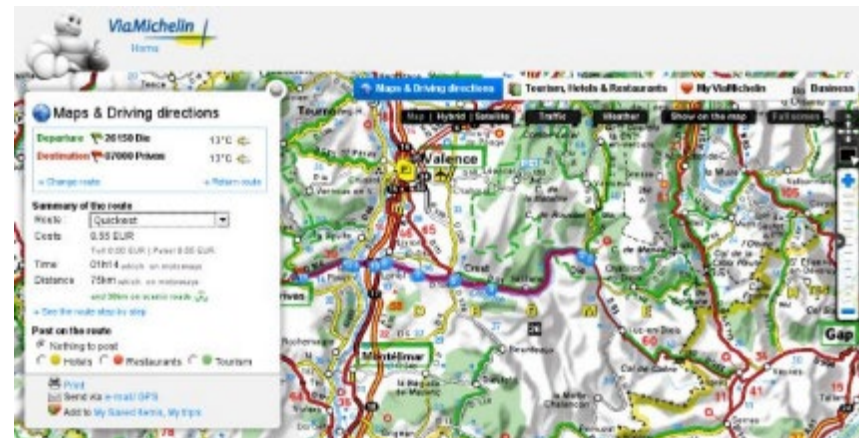


Utilisateurs : Vous ... mais aussi acteur à votre insu...

mais surtout objet à votre insu...



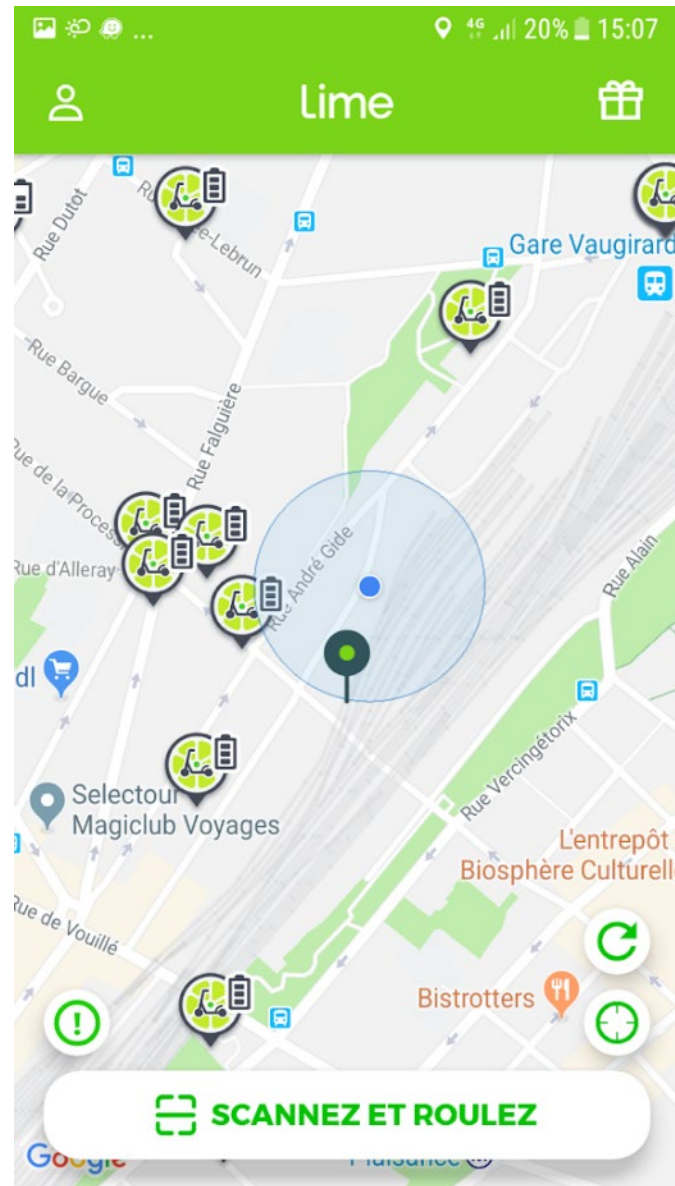
Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Qu'est-ce-qu'un SIG ?

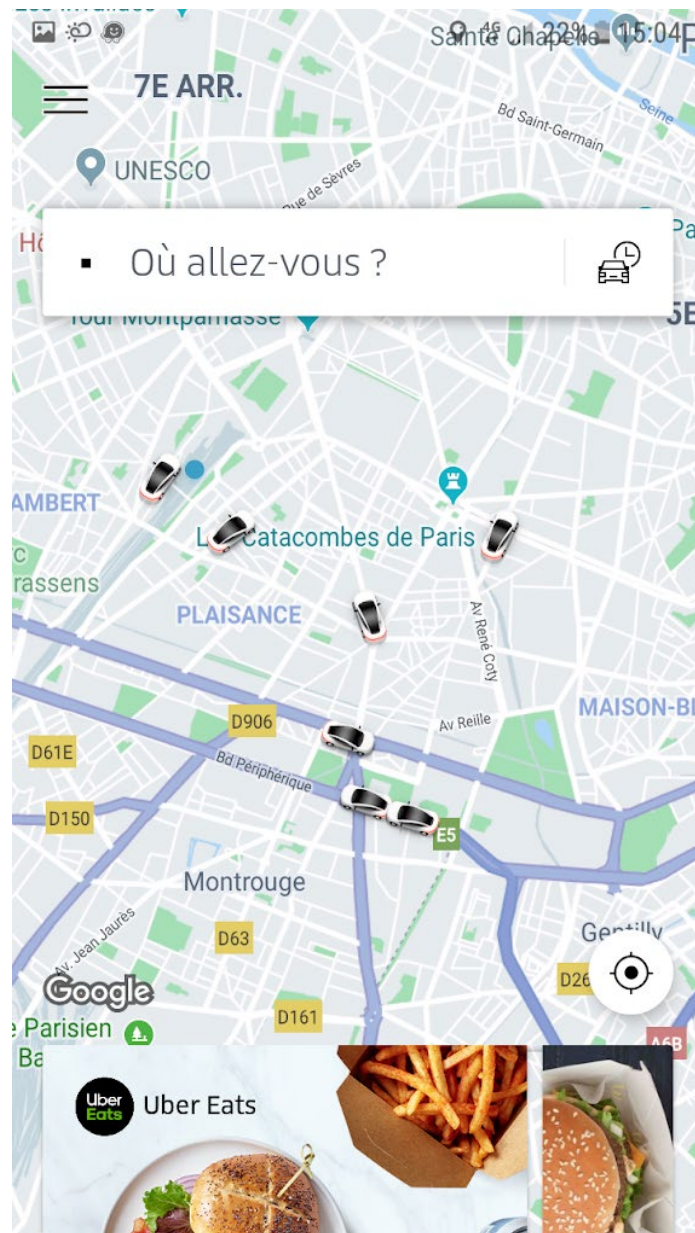


Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Qu'est-ce-qu'un SIG ?

Uber



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



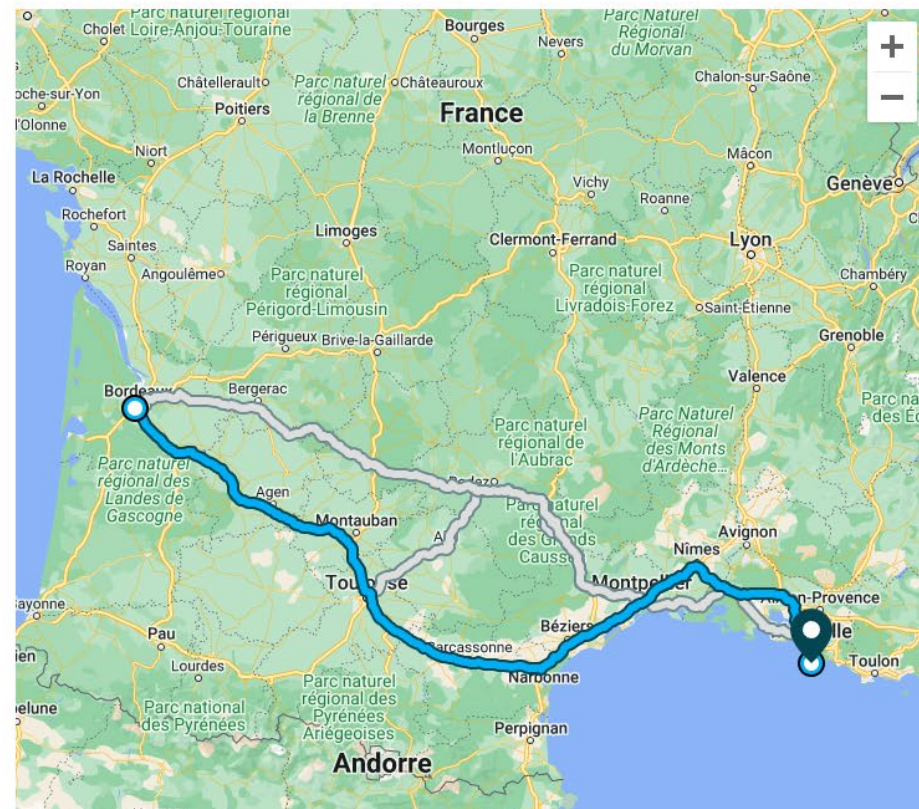
Quelle est votre route ?

5 h 57 min - Péages
638 km - A62

7 h 4 min - Péages
704 km - A62 et A75

9 h 4 min - Sans péages
655 km - D911

Continuer



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Google Maps for Android

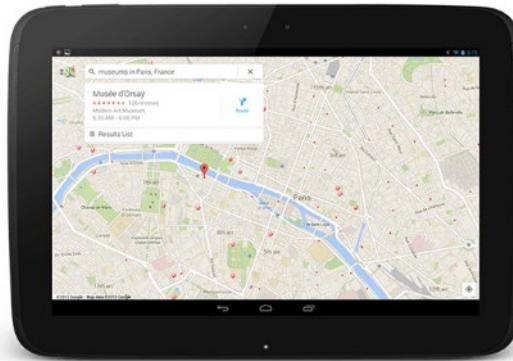
Never get lost as you go to new places and old favorites.

Search for places nearby
and get the local
information you need

[more](#)

[Download Google Maps for Android](#)

[Not on Android? Get Google Maps](#)



Matériel : Satellites, Système GPS, navires océanographiques, GoogleCars, Datacenters (serveurs), Réseau (Internet, GSM), Ordinateurs, Tablettes, Smartphones, ...

Logiciels : Google Map & Google earth, ...

Objets : Environnement, routes, constructions, ...

Acteurs : Services géographiques et hydrographiques nationaux, agences spatiales, ...

mais aussi producteurs de données à notre insu...

Utilisateurs : Nous ...



Qu'est-ce-qu'un SIG ?



Google Maps for Android

Never get lost as you go to new places and old favorites.

Search for places nearby
and get the local
information you need

[more»](#)

[Download Google Maps for Android](#)

[Not on Android? Get Google Maps](#)





La **géomatique** est une discipline regroupant l'ensemble des outils et méthodes permettant d'**acquérir**, de **traiter**, d'**analyser**, de **stocker**, de **représenter** et de **diffuser** des données géographiques.

Le mot "géomatique" est issu de la contraction des termes "géographie" et "informatique". Le " géomaticien " remplace les anciens cartographes, qui n'avaient pas vocation à l'informatique.

La géomatique est étroitement liée à l'information géographique et plus particulièrement aux SIG.

Un **Système d'Information Géographique (SIG)** est un système d'information permettant de **créer**, d'**organiser**, de **traiter** et de **présenter** des données numériques spatialement référencées.

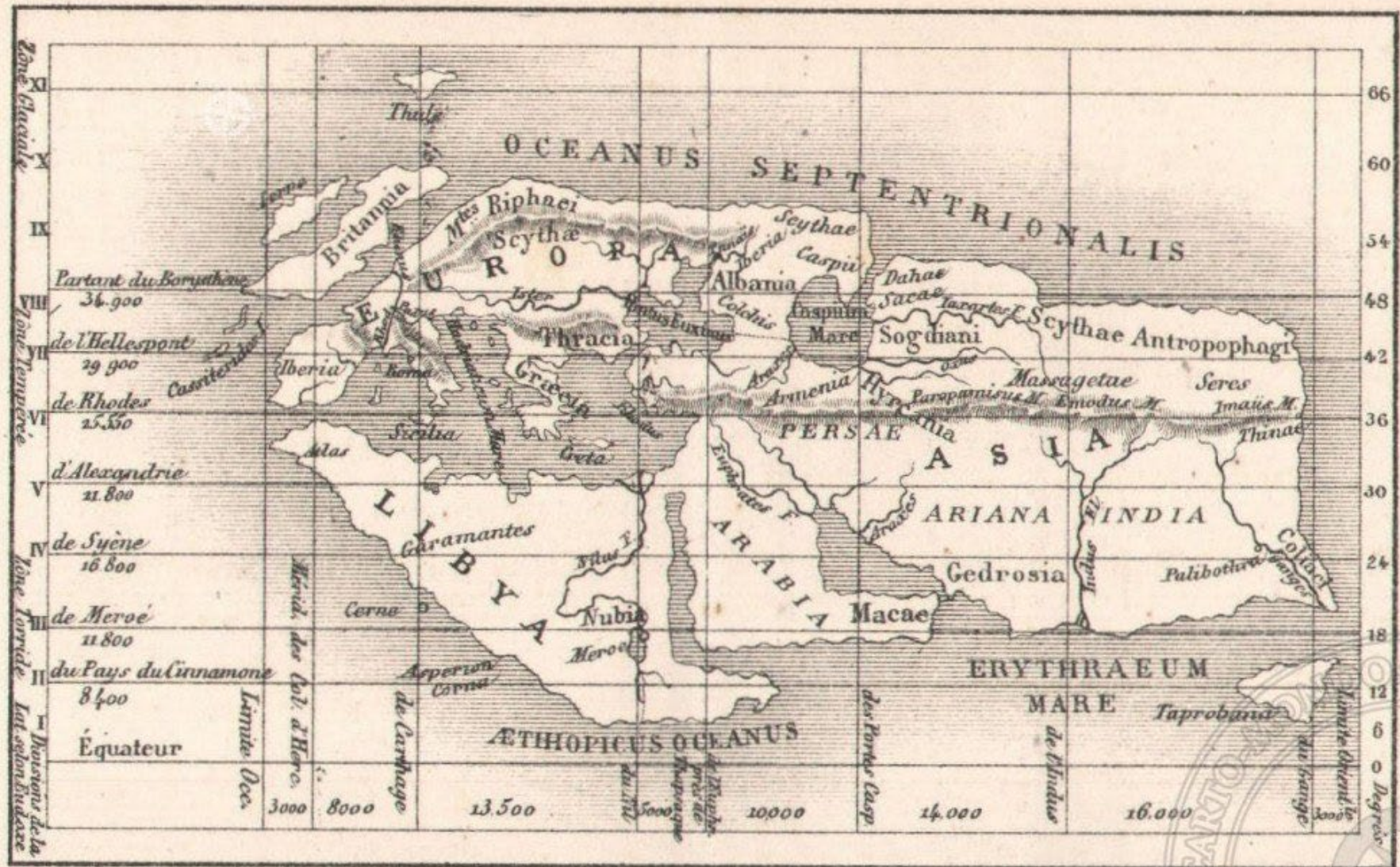
Un SIG contient du **matériel** (Informatique, GPS, ...), des **logiciels** (ArcGIS, QGIS, ...), des **objets à étudier** (environnement, ...) , des **acteurs** (géomaticien, ...) et des **utilisateurs**.

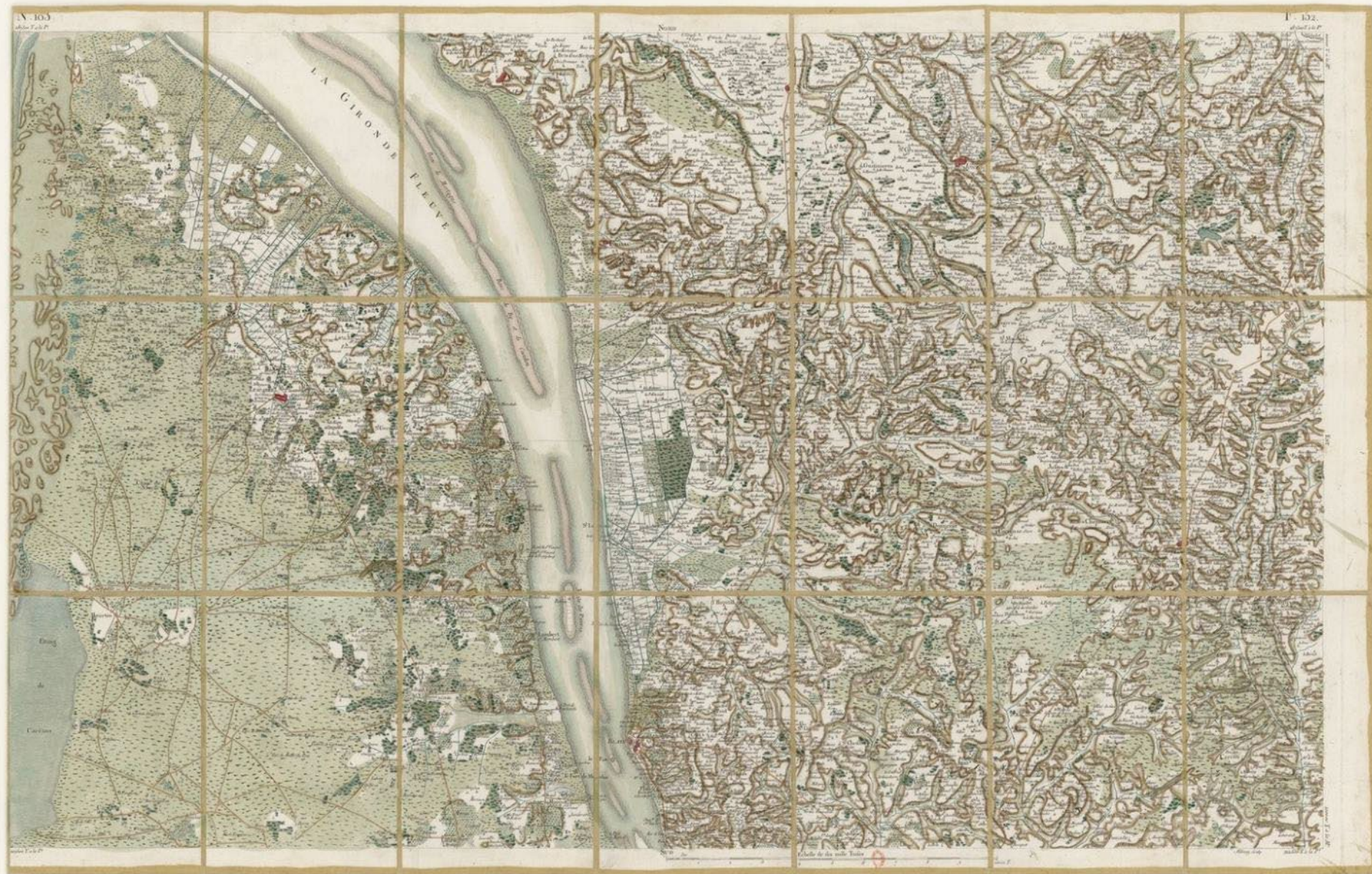
PLAN :

- 1 – Qu'est-ce-qu'un SIG ?
- 2 – Géographie – Géomatique – SIG, un peu d'histoire
- 3 – Application : Réalisation d'une carte bathymétrique



GÉOGRAPHIE D'ÉRATOSTHÈNE (né 272 av. J.C.)





Carte de Cassini (18^e siècle)

- Les systèmes d'informations géographiques (SIG) ont été développés à partir des années 1970 dans les organismes d'état (armée, cadastre, services topographiques ...).



*L'ordinateur soviétique **BESM-6**, 1965 (48 bits, 9MHz 192ko de mémoire)*

Esri (Environmental systems research institute) est l'inventeur du concept logiciel SIG. Depuis 1969, Esri développe un système SIG complet : ArcGIS.



PLAN :

- 1 – Qu'est-ce-qu'un SIG ?
- 2 – Géographie – Géomatique – SIG, un peu d'histoire
- 3 – Application 1 : Réalisation d'une carte bathymétrique



Réalisation d'une carte bathymétrique

Organisation d'une mission océanographique



Réalisation d'une carte bathymétrique

Table

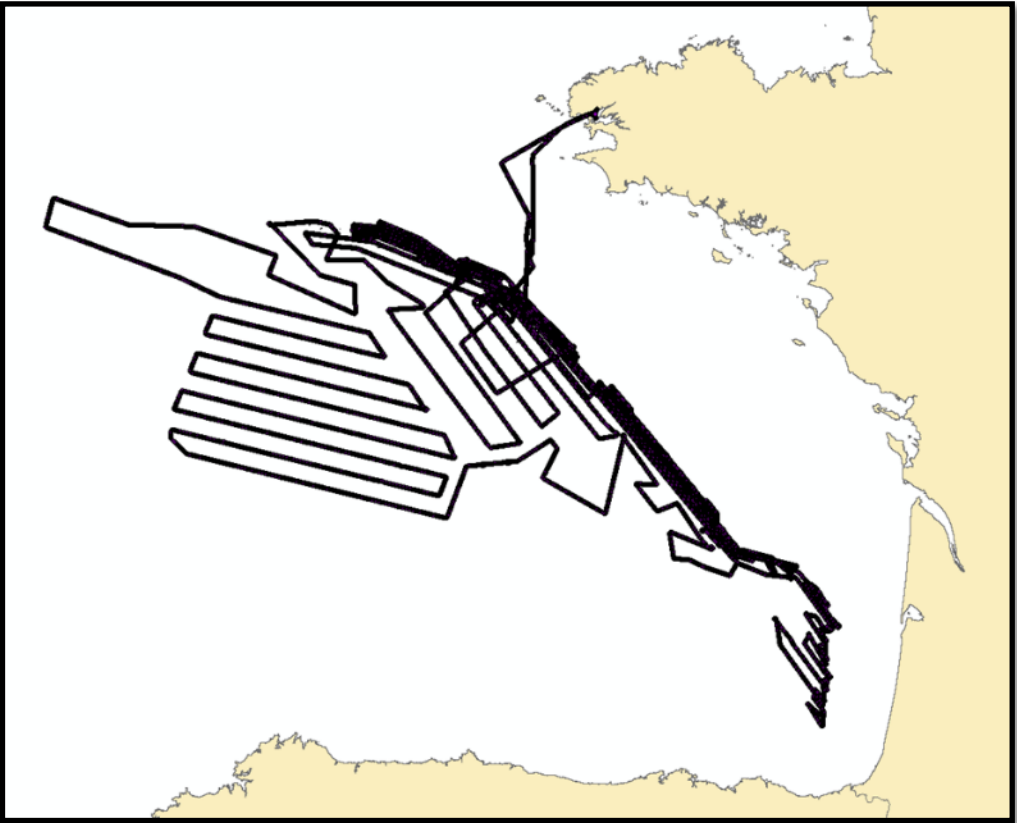
Evénements nav_zee_1.txt

	Numero	Jour	Mois	Annee	Heure	Minute	Latitude	Longitude	Forme *
▶	2	16	5	1997	15	26	48.381785	-4.481287	Point
	8	16	5	1997	15	27	48.381792	-4.481317	Point
	14	16	5	1997	15	28	48.381792	-4.481347	Point
	20	16	5	1997	15	29	48.381758	-4.481408	Point
	26	16	5	1997	15	30	48.381687	-4.481502	Point
	32	16	5	1997	15	31	48.381597	-4.48161	Point
	38	16	5	1997	15	32	48.381548	-4.481708	Point
	44	16	5	1997	15	33	48.381573	-4.481762	Point
	50	16	5	1997	15	34	48.381658	-4.481757	Point
	56	16	5	1997	15	35	48.381743	-4.481727	Point
	62	16	5	1997	15	36	48.381753	-4.481712	Point
	68	16	5	1997	15	37	48.381688	-4.481728	Point
	74	16	5	1997	15	38	48.381642	-4.481752	Point
	80	16	5	1997	15	39	48.381698	-4.481737	Point
	86	16	5	1997	15	40	48.381853	-4.481685	Point
	92	16	5	1997	15	41	48.382003	-4.481652	Point
	98	16	5	1997	15	42	48.382082	-4.481687	Point
	104	16	5	1997	15	43	48.382068	-4.481778	Point
	110	16	5	1997	15	44	48.381983	-4.481863	Point
	116	16	5	1997	15	45	48.381863	-4.481867	Point
	122	16	5	1997	15	46	48.381757	-4.481772	Point
	128	16	5	1997	15	47	48.381682	-4.481632	Point
	134	16	5	1997	15	48	48.381662	-4.481522	Point
	140	16	5	1997	15	49	48.381668	-4.481468	Point
	146	16	5	1997	15	50	48.381688	-4.481472	Point
	152	16	5	1997	15	51	48.381733	-4.481502	Point
	158	16	5	1997	15	52	48.381782	-4.481533	Point
	164	16	5	1997	15	53	48.381822	-4.481573	Point
	170	16	5	1997	15	54	48.381838	-4.481632	Point
	176	16	5	1997	15	55	48.381828	-4.481673	Point
	182	16	5	1997	15	56	48.381802	-4.481683	Point
	188	16	5	1997	15	57	48.381788	-4.481652	Point
	194	16	5	1997	15	58	48.381798	-4.481592	Point
	200	16	5	1997	15	59	48.381815	-4.481542	Point
	206	16	5	1997	16	0	48.381815	-4.481523	Point
	212	16	5	1997	16	1	48.381788	-4.481547	Point
	218	16	5	1997	16	2	48.381753	-4.481603	Point
	224	16	5	1997	16	3	48.381733	-4.481678	Point
	230	16	5	1997	16	4	48.381743	-4.481758	Point
	236	16	5	1997	16	5	48.381792	-4.481817	Point
	242	16	5	1997	16	6	48.381858	-4.48183	Point
	248	16	5	1997	16	7	48.381928	-4.481788	Point
	254	16	5	1997	16	8	48.381998	-4.481723	Point
	260	16	5	1997	16	9	48.382072	-4.481697	Point
	266	16	5	1997	16	10	48.382133	-4.481733	Point
	272	16	5	1997	16	11	48.382138	-4.481797	Point
	278	16	5	1997	16	12	48.382072	-4.481827	Point
	284	16	5	1997	16	13	48.381952	-4.481813	Point
	290	16	5	1997	16	14	48.381832	-4.481792	Point
	296	16	5	1997	16	15	48.38175	-4.481795	Point

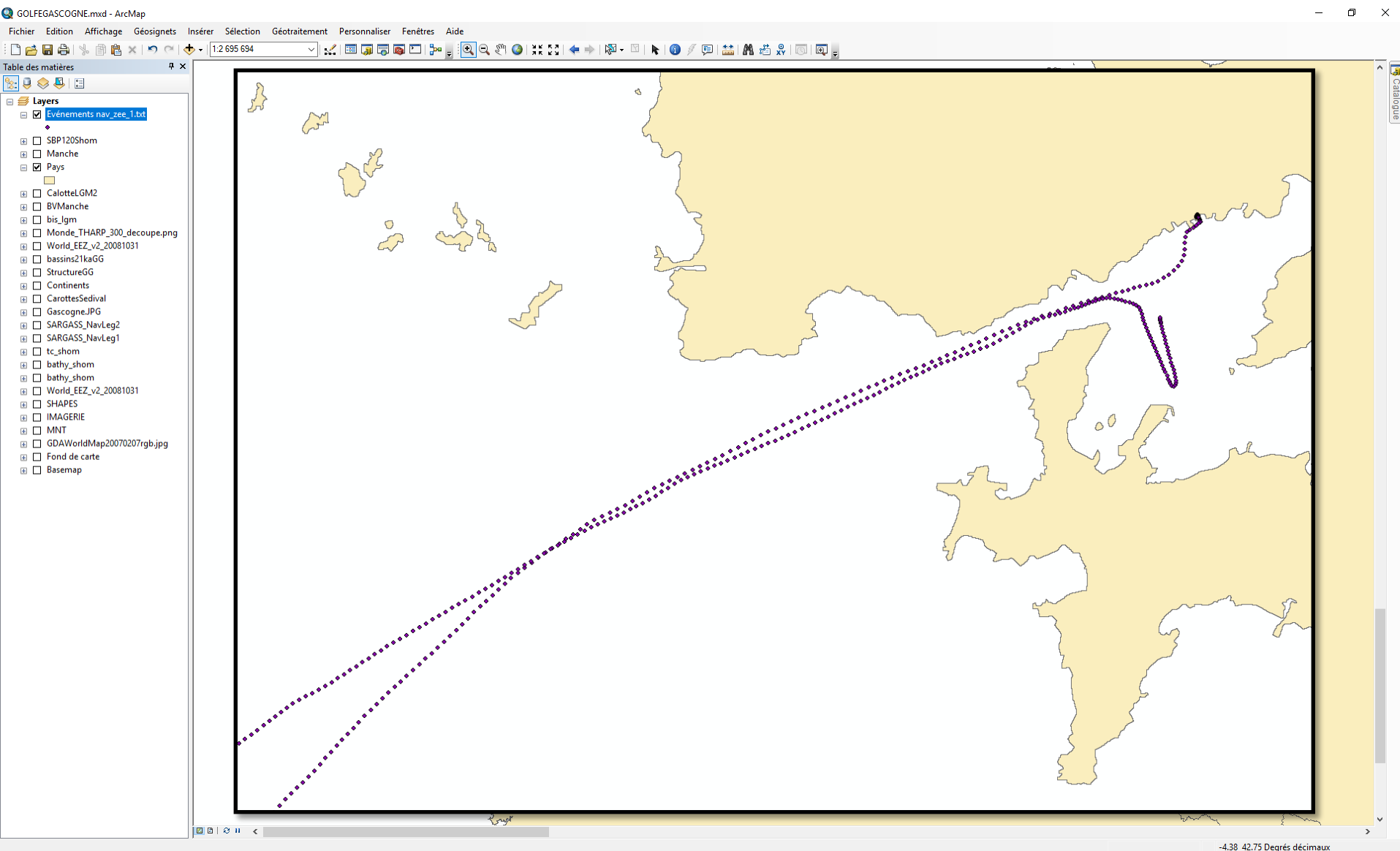
Evénements nav_zee_1.txt

(0 sur *2000 sélectionnés)

Positionnement du navire par GPS
Enregistrement de la navigation en continu

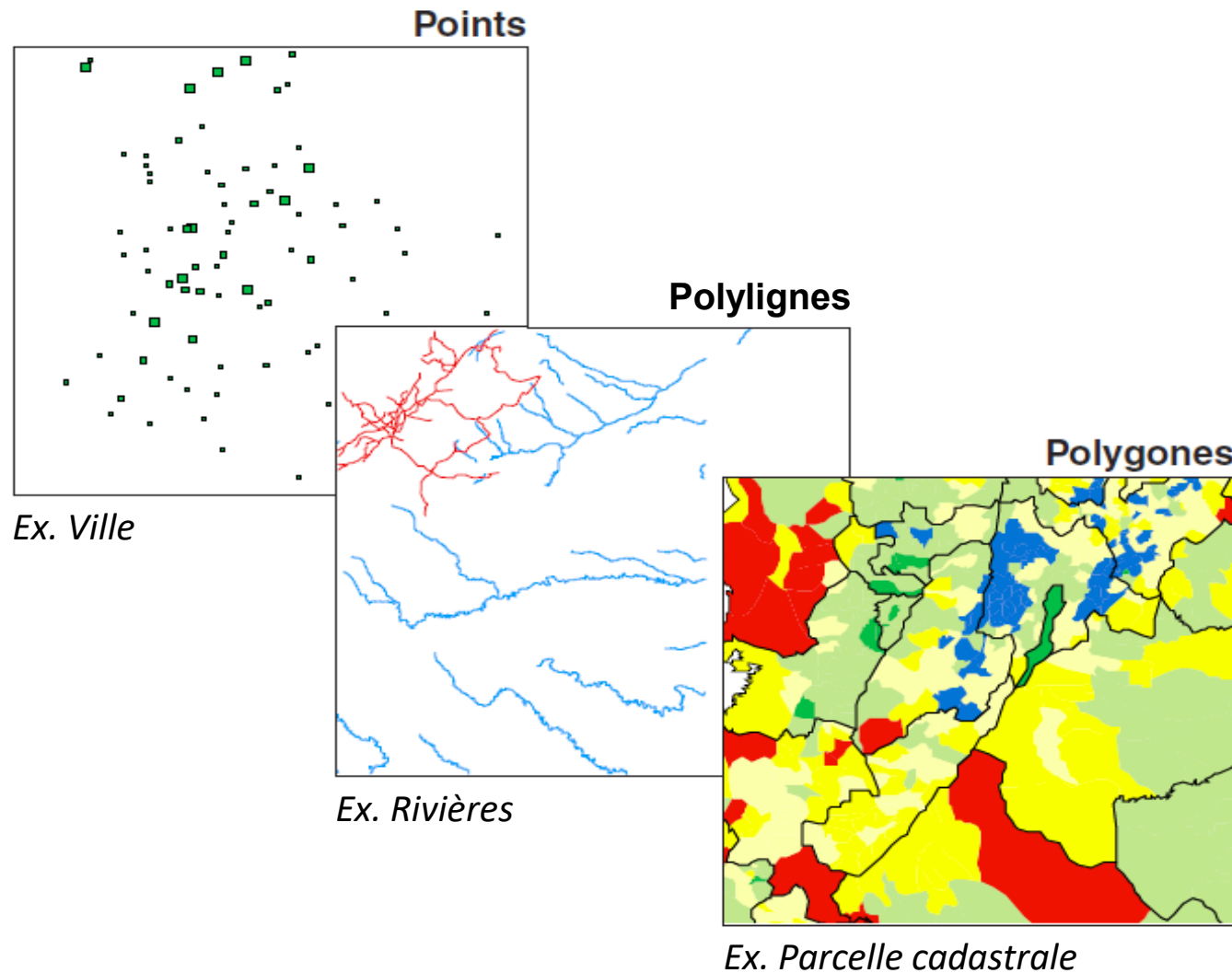


Entités : objets spatiaux représentés graphiquement



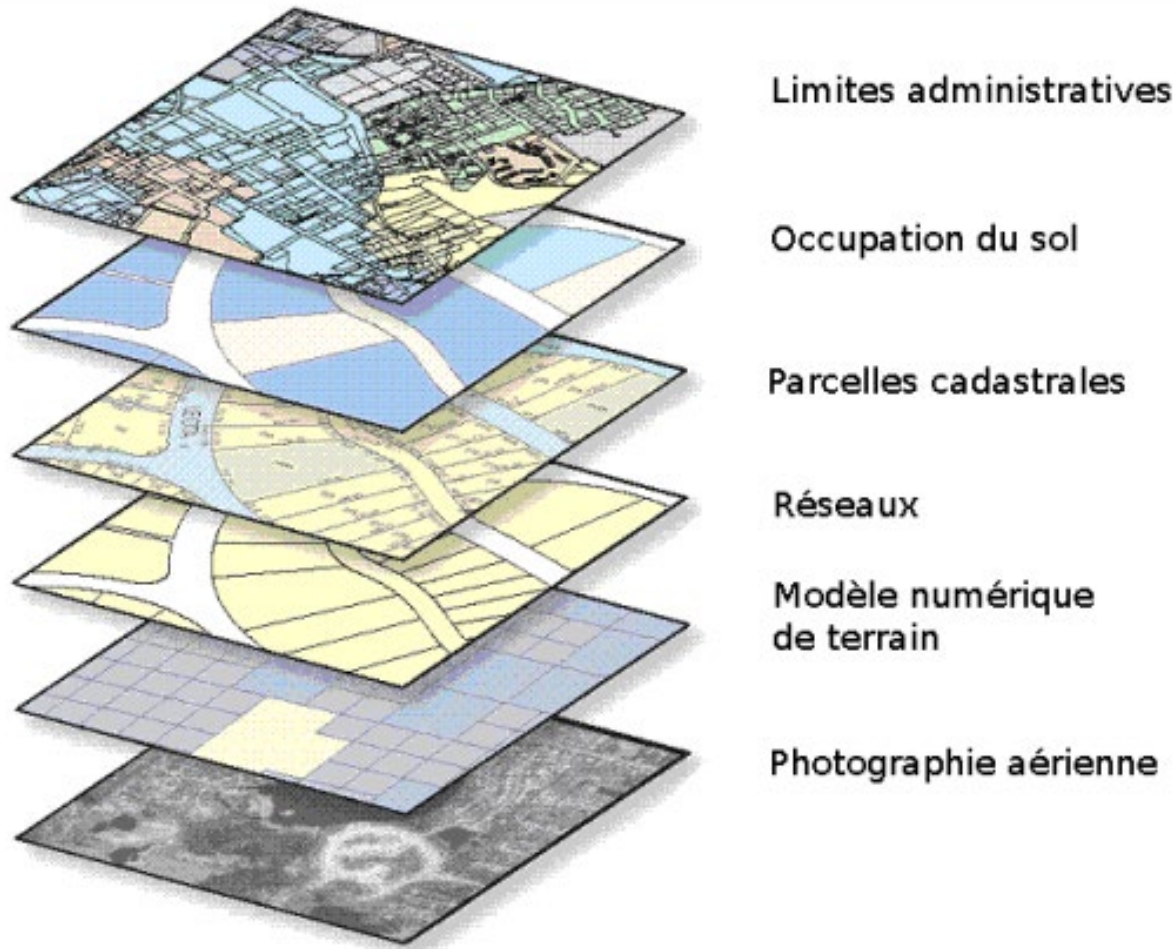
Les formes vectorielles

Avec Arcgis, une couche n'accepte **qu'une seule forme vectorielle**.



Les couches d'informations (calques)

Toutes les entités graphiques avec un même thème sont regroupées dans une **COUCHE D'INFORMATIONS** (ou calques). Chaque couche possède une table attributaire et une symbologie.





Echelle d'observation

Réalisation d'une carte bathymétrique

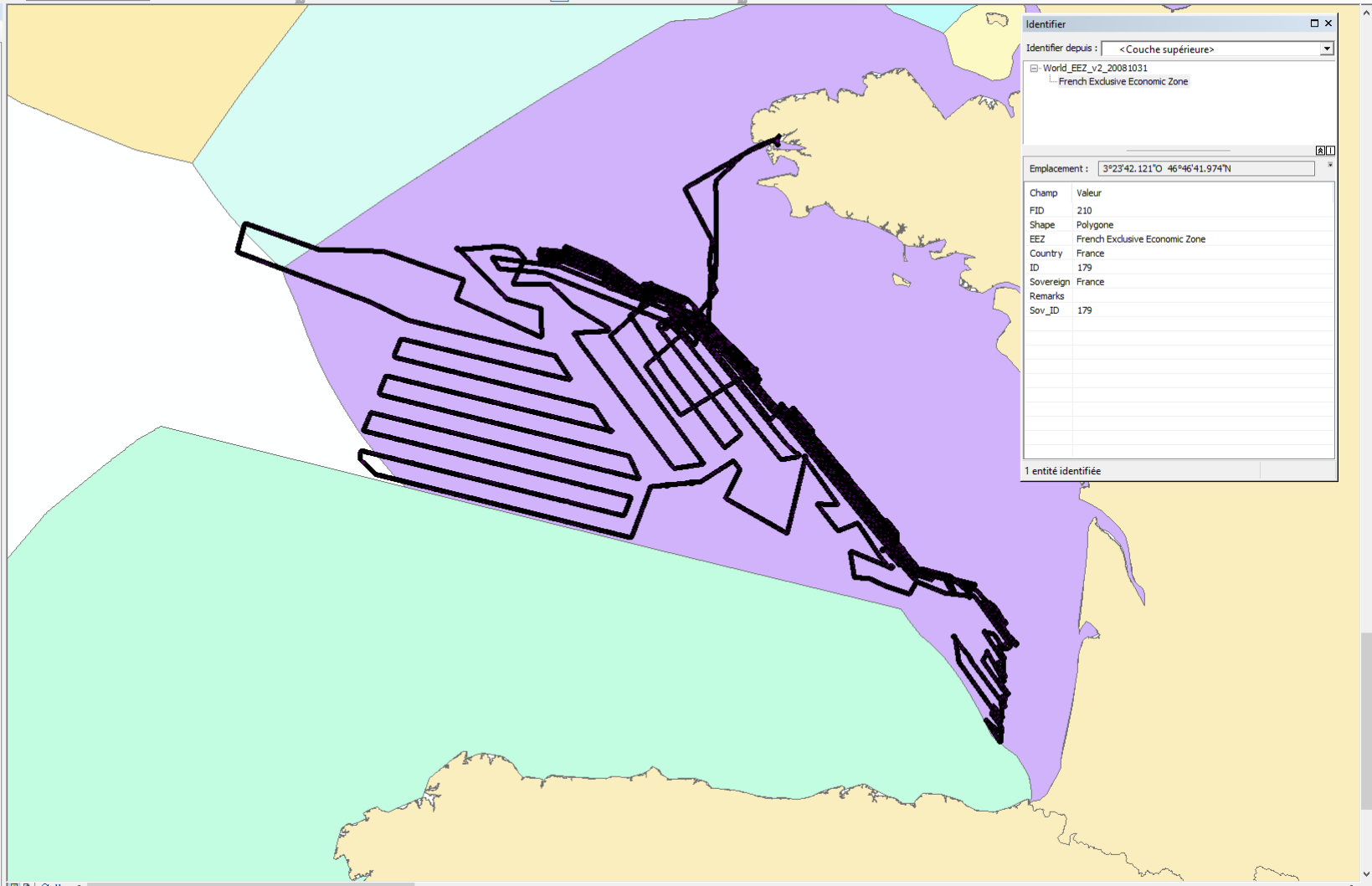
Données attributaires : données décrivant la nature et les caractéristiques des entités

GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Edition Affichage Géosignets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

Table des matières

- ☐ Sondes
- ☒ Evénements nav_zee_1.txt
- ☐ SBP120Shom
- ☐ Manche
- ☒ World_EEZ_v2_20081031
 - Country
 - Alaska
 - Albania
 - Algeria
 - American Samoa
 - Amsterdam Island and Saint P...
 - Andaman and Nicobar
 - Angola
 - Anguilla
 - Antarctica
 - Antigua and Barbuda
 - Argentina
 - Ascension
 - Australia
 - Azores
 - Bahamas
 - Bahrain
 - Bangladesh
 - Barbados
 - Bassas da India
 - Belgium
 - Belize
 - Benin
 - Bermuda
 - Bornholm
 - Bouvet Island
 - Brazil
 - British Indian Ocean Territory
 - British Virgin Islands
 - Bulgaria
 - Cambodia
 - Cameroon
 - Canada
 - Canary Islands
 - Cape Verde
 - Cayman Islands
 - Chile
 - China
 - Christmas Island
 - Clipperton Island
 - Cocos Islands
 - Colombia
 - Colombia - Jamaica
 - Comoro Islands
 - Conflict Zone
 - Cook Islands
 - Costa Rica
 - Croatia
 - Crozet Islands
 - Cuba



Identifieur

Identifier depuis : <Couche supérieure>

World_EEZ_v2_20081031

French Exclusive Economic Zone

Emplacement : 3°23'42.121"O -46°46'41.974"N

Champ	Valeur
FID	210
Shape	Polygone
EEZ	French Exclusive Economic Zone
Country	France
ID	179
Sovereign	France
Remarks	
Sov_ID	179

1 entité identifiée

-12.19 47.88 Degrés décimaux

Réalisation d'une carte bathymétrique

Table attributaire : tableau où sont stockés les données attributaires

GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Edition Affichage Géosignets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

1:2 695 694

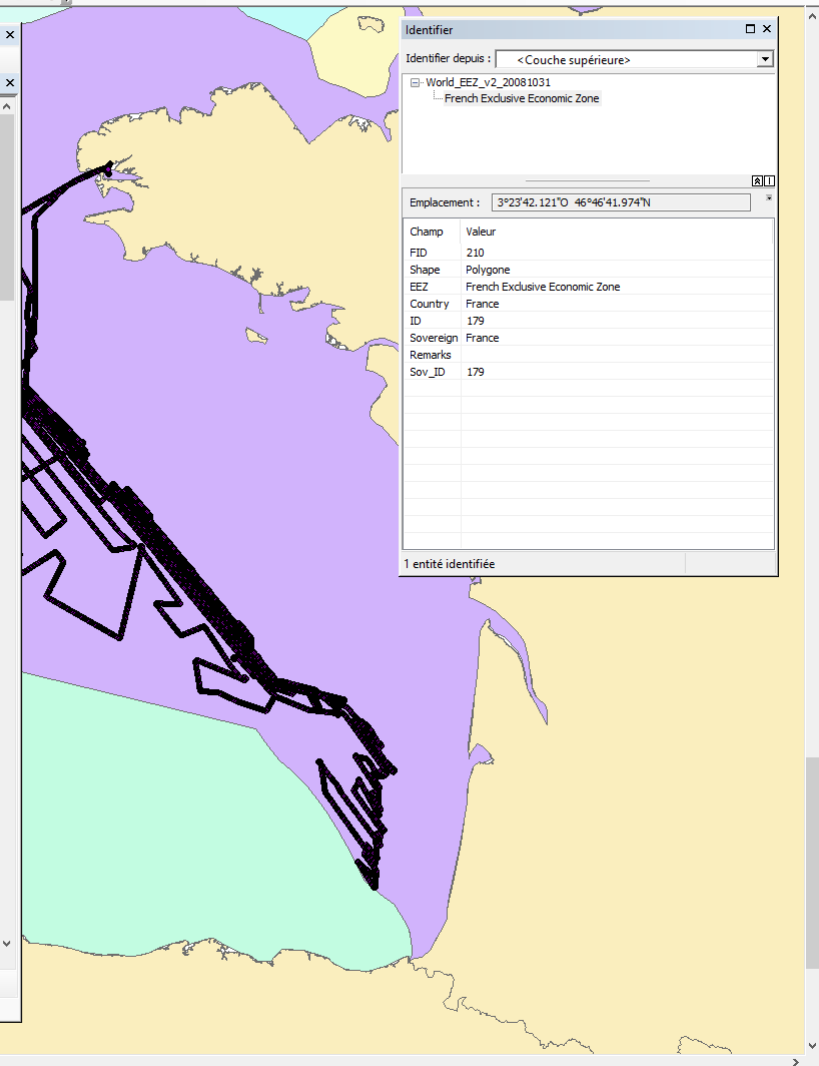
Table des matières

- ☐ Sondes
- ☑ Événements nav_ze_1.txt
- ☐ SBP120Shom
- ☐ Manche
- ☑ World_EEZ_v2_20081031
 - Country
 - Alaska
 - Albania
 - Algeria
 - American Samoa
 - Amsterdam Island and Saint Pi
 - Andaman and Nicobar
 - Angola
 - Anguilla
 - Antarctica
 - Antigua and Barbuda
 - Argentina
 - Ascension
 - Australia
 - Azores
 - Bahamas
 - Bahrain
 - Bangladesh
 - Barbados
 - Bassas da India
 - Belgium
 - Belize
 - Benin
 - Bermuda
 - Bornholm
 - Bouvet Island
 - Brazil
 - British Indian Ocean Territory
 - British Virgin Islands
 - Bulgaria
 - Cambodia
 - Cameroon
 - Canada
 - Canary Islands
 - Cape Verde
 - Cayman Islands
 - Chile
 - China
 - Christmas Island
 - Clipperton Island
 - Cocos Islands
 - Colombia
 - Colombia - Jamaica
 - Comoro Islands
 - Conflict Zone
 - Cook Islands
 - Costa Rica
 - Croatia
 - Crozet Islands
 - Cuba

World_EEZ_v2_20081031					
FID	Shape *	EEZ	Country	ID	Sovereign
0	Polygone	Cocos Islands Exclusive Economic Zone	Cocos Islands	1	Australia
1	Polygone	Christmas Island Exclusive Economic Zone	Christmas Island	2	Australia
2	Polygone	Norfolk Island Exclusive Economic Zone	Norfolk Island	3	Australia
3	Polygone	Macquarie Island Exclusive Economic Zone	Macquarie Island	4	Australia
4	Polygone	New Caledonian Exclusive Economic Zone	New Caledonia	5	France
5	Polygone	Vanuatu Exclusive Economic Zone	Vanuatu	6	Vanuatu
6	Polygone	Solomon Islands Exclusive Economic Zone	Solomon Islands	7	Solomon Islands
7	Polygone	Palau Exclusive Economic Zone	Palau	8	Palau
8	Polygone	Micronesia Exclusive Economic Zone	Micronesia	9	Micronesia
9	Polygone	Nauruan Exclusive Economic Zone	Nauru	10	Nauru
10	Polygone	Marshall Islands Exclusive Economic Zone	Marshall Islands	11	Marshall Islands
11	Polygone	Wake Island Exclusive Economic Zone	Wake Island	12	United States
12	Polygone	Northern Mariana Islands and Guam Exclusive E	Northern Mariana Islands and Guam	13	United States
13	Polygone	Taiwanese Exclusive Economic Zone	Taiwan	14	Taiwan
14	Polygone	Philippines Exclusive Economic Zone	Philippines	15	Philippines
15	Polygone	Australian Exclusive Economic Zone	Australia	16	Australia
16	Polygone	Papua New Guinea Exclusive Economic Zone	Papua New Guinea	17	Papua New Guinea
17	Polygone	Fiji Exclusive Economic Zone	Fiji	18	Fiji
18	Polygone	Tuvaluan Exclusive Economic Zone	Tuvalu	19	Tuvalu
19	Polygone	South Korean Exclusive Economic Zone	South Korea	20	South Korea
20	Polygone	North Korean Exclusive Economic Zone	North Korea	21	North Korea
21	Polygone	Paracel Islands Exclusive Economic Zone	Paracel Islands	22	Disputed
22	Polygone	Spratly Islands Exclusive Economic Zone	Spratly Islands	23	Disputed
23	Polygone	Cambodian Exclusive Economic Zone	Cambodia	24	Cambodia
24	Polygone	Thailand Exclusive Economic Zone	Thailand	25	Thailand
25	Polygone	Andaman and Nicobar Islands Exclusive Econom	Andaman and Nicobar	26	India
26	Polygone	Russia-Japan conflict zone	Southern Kuriles	27	Disputed
27	Polygone	Comoran Exclusive Economic Zone	Comoro Islands	28	Comoro Islands
28	Polygone	Mayotte Exclusive Economic Zone	Mayotte	29	France
29	Polygone	Glorioso Exclusive Economic Zone	Glorioso Islands	30	France
30	Polygone	Seychellois Exclusive Economic Zone	Seychelles	31	Seychelles
31	Polygone	Réunion Exclusive Economic Zone	Réunion	32	France
32	Polygone	Juan de Nova Exclusive Economic Zone	Juan de Nova Island	33	France
33	Polygone	Bassas da India Exclusive Economic Zone	Bassas da India	34	France
34	Polygone	Ile Europa Exclusive Economic Zone	Ile Europa	35	France
35	Polygone	Ile Tromelin Exclusive Economic Zone	Ile Tromelin	36	France
36	Polygone	Mauritan Exclusive Economic Zone	Mauritius	37	Mauritius
37	Polygone	Sri Lankan Exclusive Economic Zone	Sri Lanka	40	Sri Lanka
38	Polygone	Mozambican Exclusive Economic Zone	Mozambique	41	Mozambique
39	Polygone	Madagascan Exclusive Economic Zone	Madagascar	42	Madagascar
40	Polygone	Kenyan Exclusive Economic Zone	Kenya	43	Kenya
41	Polygone	Somali Exclusive Economic Zone	Somalia	44	Somalia
42	Polygone	Eritrean Exclusive Economic Zone	Eritrea	45	Eritrea
43	Polygone	Djiboutian Exclusive Economic Zone	Djibouti	46	Djibouti
44	Polygone	Yemeni Exclusive Economic Zone	Yemen	47	Yemen
45	Polygone	Omani Exclusive Economic Zone	Oman	48	Oman
46	Polygone	Saudi Arabian Exclusive Economic Zone	Saudi Arabia	50	Saudi Arabia
47	Polygone	Kuwaiti Exclusive Economic Zone	Kuwait	51	Kuwait
48	Polygone	Pakistani Exclusive Economic Zone	Pakistan	53	Pakistan
49	Polygone	United Arab Emirates Exclusive Economic Zone	United Arab Emirates	54	United Arab Emirates
50	Polygone	Azores Exclusive Economic Zone	Azores	55	Portugal
51	Polygone	Cape Verdean Exclusive Economic Zone	Cape Verde	56	Cape Verde

1 (0 sur 229 sélectionnés)

World_EEZ_v2_20081031



Identifier

Identifier depuis : <Couche supérieure>

World_EEZ_v2_20081031

French Exclusive Economic Zone

Emplacement : 3°23'42.121°O 46°46'41.974°N

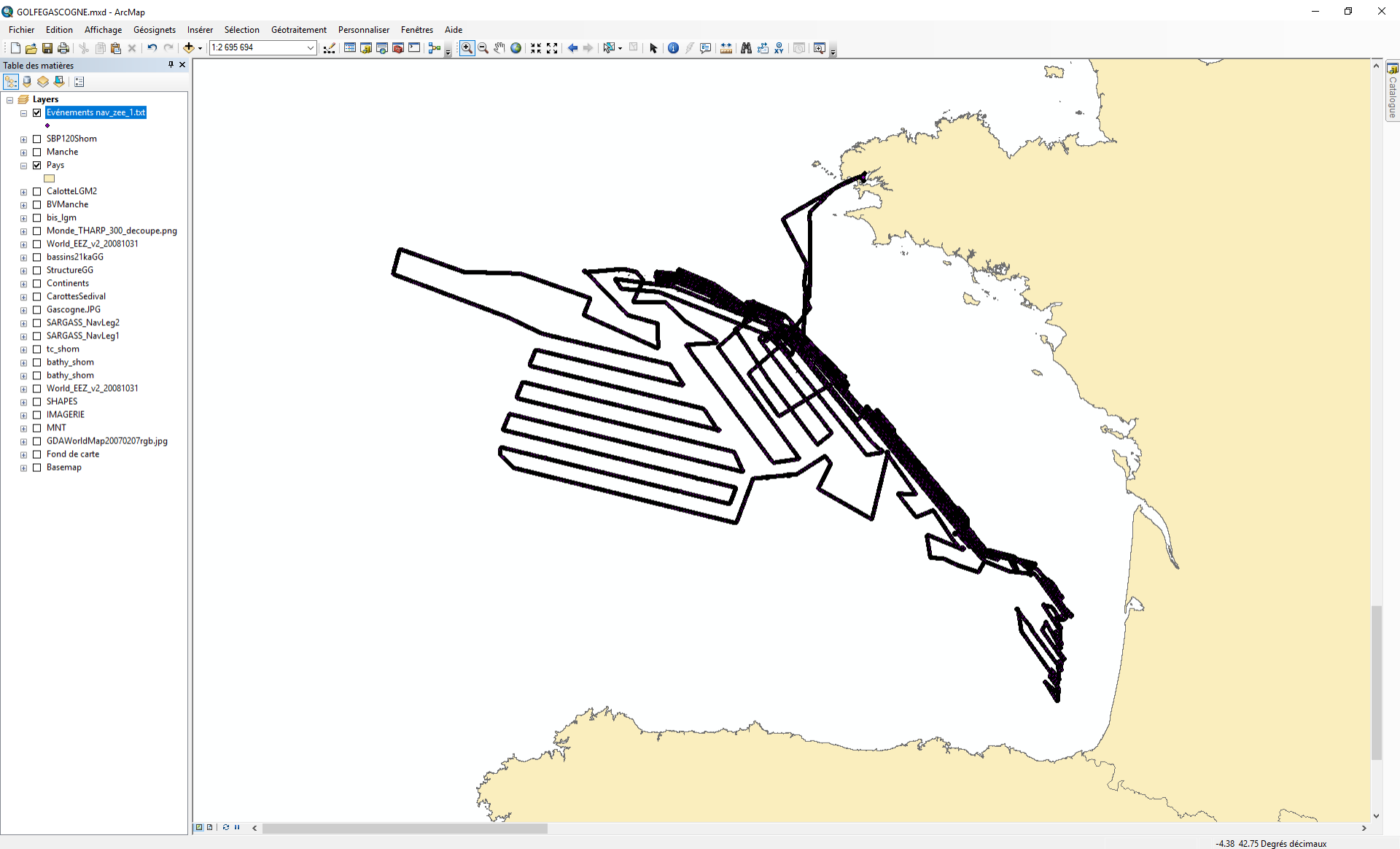
Champ	Valeur
FID	210
Shape	Polygone
EEZ	French Exclusive Economic Zone
Country	France
ID	179
Sovereign	France
Remarks	
Sov_ID	179

1 entité identifiée

-526 47.77 Degrés décimaux

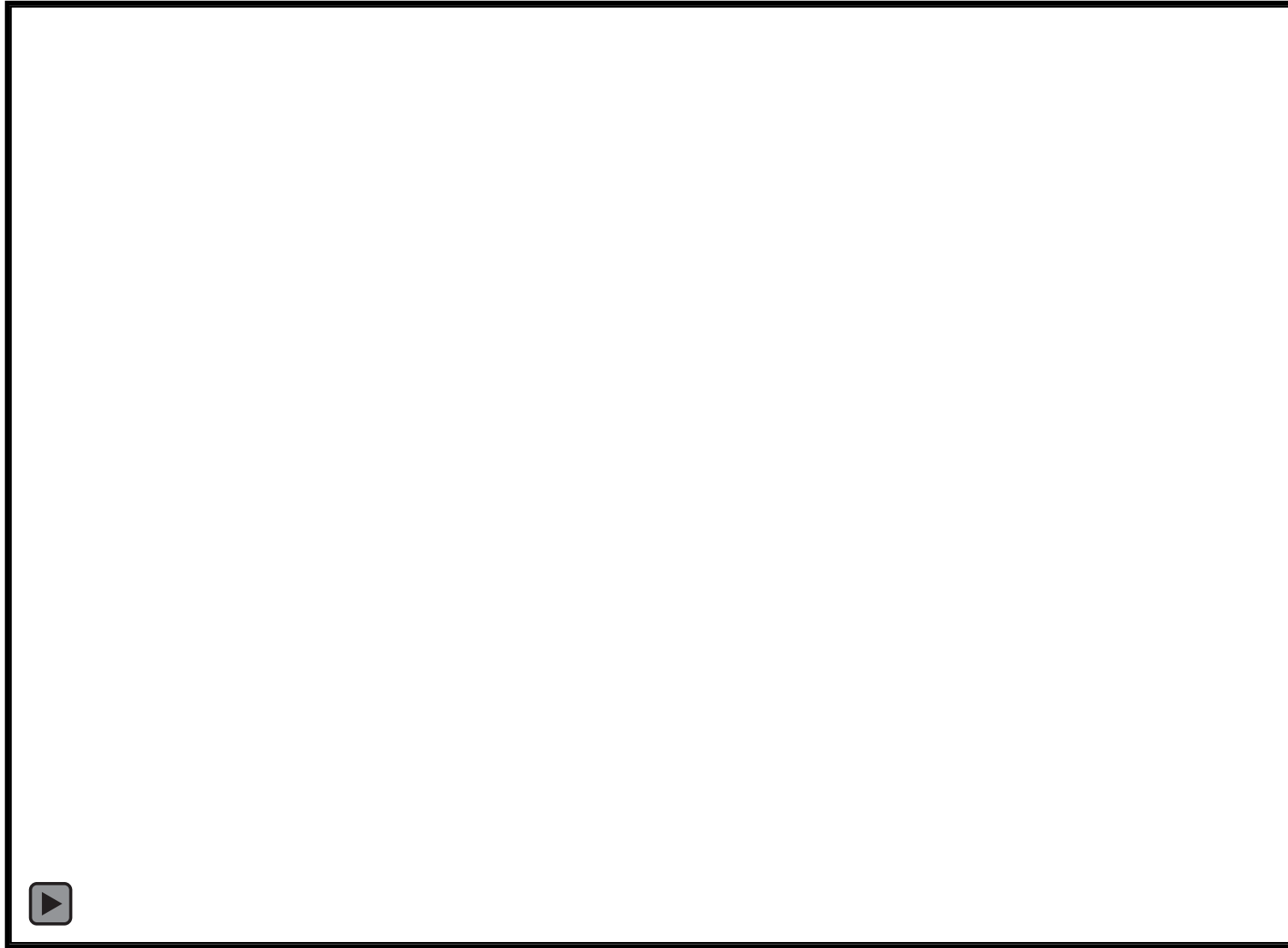


Réalisation d'une carte bathymétrique



Réalisation d'une carte bathymétrique

Le sondeur multifaisceau et l'obtention des lots de sondes



Réalisation d'une carte bathymétrique

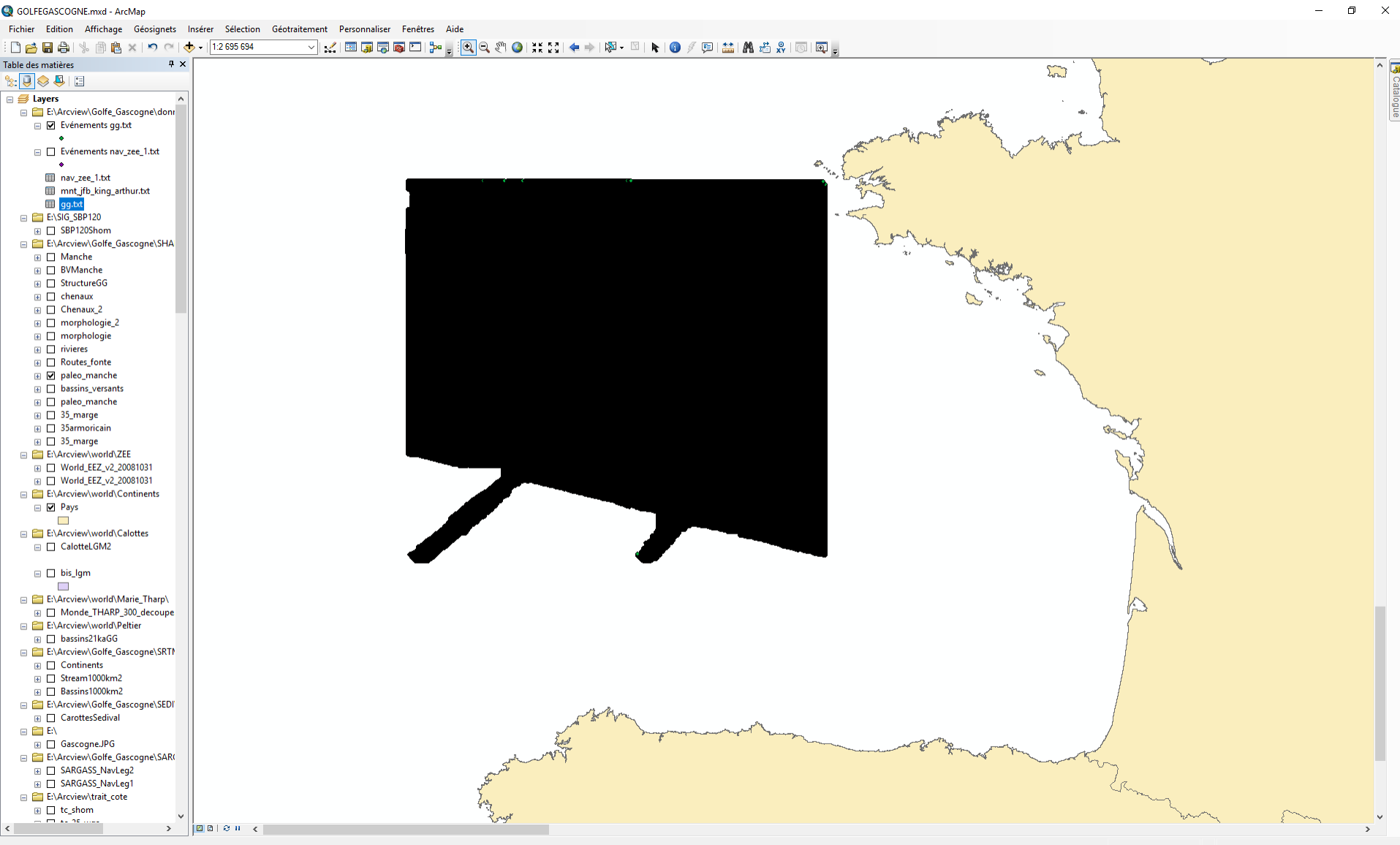
Table				
XYSondesGeo_Project				
FID	Shape *	Longitude	Latitude	Sonde
0	Point	-2.249975	43.651211	-1175.94
1	Point	-2.24869	43.651167	-1183.57
2	Point	-2.247413	43.651122	-1189.55
3	Point	-2.246179	43.651076	-1191.5
4	Point	-2.244927	43.651027	-1194.11
5	Point	-2.243694	43.650976	-1196.32
6	Point	-2.242198	43.650913	-1216.39
7	Point	-2.241061	43.650865	-1211.99
8	Point	-2.240076	43.650821	-1199.5
9	Point	-2.238953	43.65077	-1196.73
10	Point	-2.235648	43.650623	-1304.43
11	Point	-2.234327	43.650563	-1307.97
12	Point	-2.232571	43.650481	-1326.63
13	Point	-2.231205	43.650411	-1288.35
14	Point	-2.227665	43.650245	-1356.81
15	Point	-2.226521	43.650188	-1353.43
16	Point	-2.249704	43.654375	-1295
17	Point	-2.247686	43.654321	-1369.81
18	Point	-2.245684	43.654269	-1385.9
19	Point	-2.244429	43.654236	-1371.09
20	Point	-2.243333	43.654206	-1347.22
21	Point	-2.241833	43.654161	-1357.12
22	Point	-2.240625	43.654122	-1346.47
23	Point	-2.238948	43.654066	-1368.56
24	Point	-2.236394	43.653981	-1441.55
25	Point	-2.234442	43.653915	-1472.26
26	Point	-2.232837	43.653859	-1481.74
27	Point	-2.231525	43.65381	-1476.16
28	Point	-2.229943	43.653752	-1484.77
29	Point	-2.227162	43.653652	-1550.08
30	Point	-2.225736	43.653598	-1549.14
31	Point	-2.223983	43.653532	-1563.42
32	Point	-2.249499	43.657657	-1405.27
33	Point	-2.247428	43.657608	-1476.27
34	Point	-2.245798	43.657574	-1486.58
35	Point	-2.244196	43.657537	-1493.52
36	Point	-2.242606	43.657499	-1498.24
37	Point	-2.241088	43.65746	-1497.68
38	Point	-2.239592	43.657419	-1496.55
39	Point	-2.23817	43.657378	-1490.98
40	Point	-2.236692	43.657335	-1490.58
41	Point	-2.235139	43.657287	-1495.56
42	Point	-2.233715	43.657242	-1493.25
43	Point	-2.232232	43.657194	-1495.39
44	Point	-2.248466	43.660795	-1494.16
45	Point	-2.246904	43.660747	-1495.42
46	Point	-2.245369	43.660697	-1494.12
47	Point	-2.243827	43.660644	-1494.84
48	Point	-2.242101	43.660579	-1511.06
49	Point	-2.240445	43.660515	-1520.7
50	Point	-2.238774	43.660449	-1530.28
51	Point	-2.237284	43.660389	-1527.82
52	Point	-2.235759	43.660324	-1527.94

1 (0 sur 41594 sélectionnés)

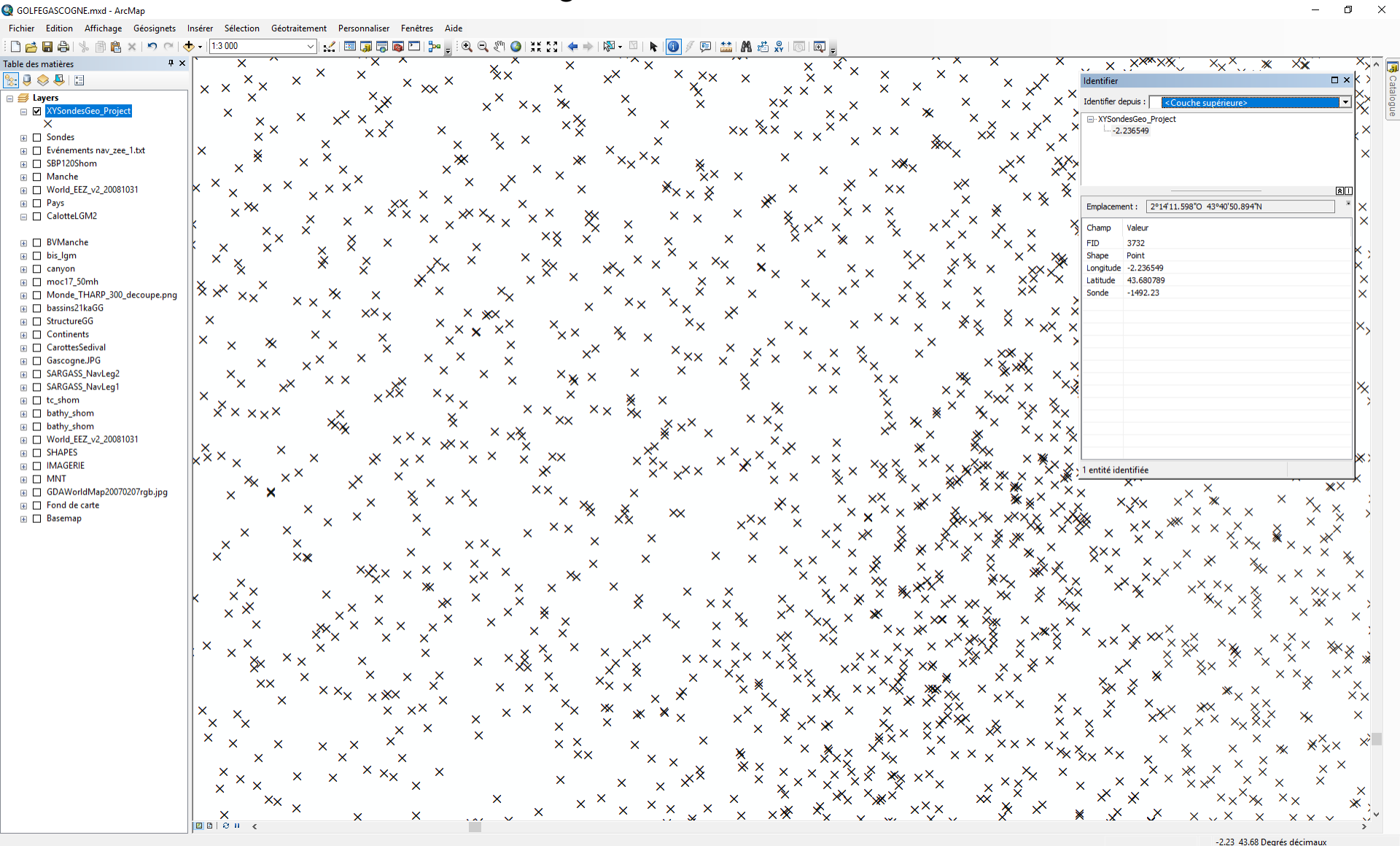
XYSondesGeo_Project

Réalisation d'une carte bathymétrique

Le traitement des lots de sondes et la notion de maillage

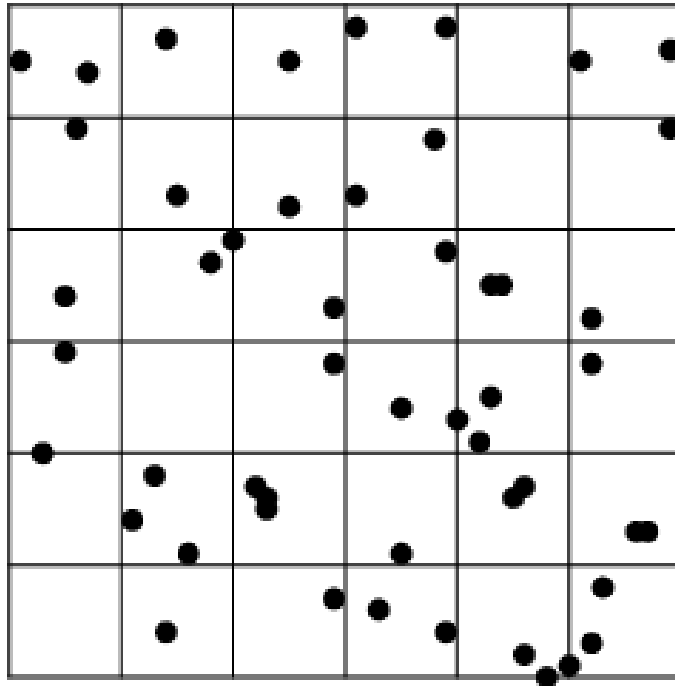


La création d'un raster : le maillage

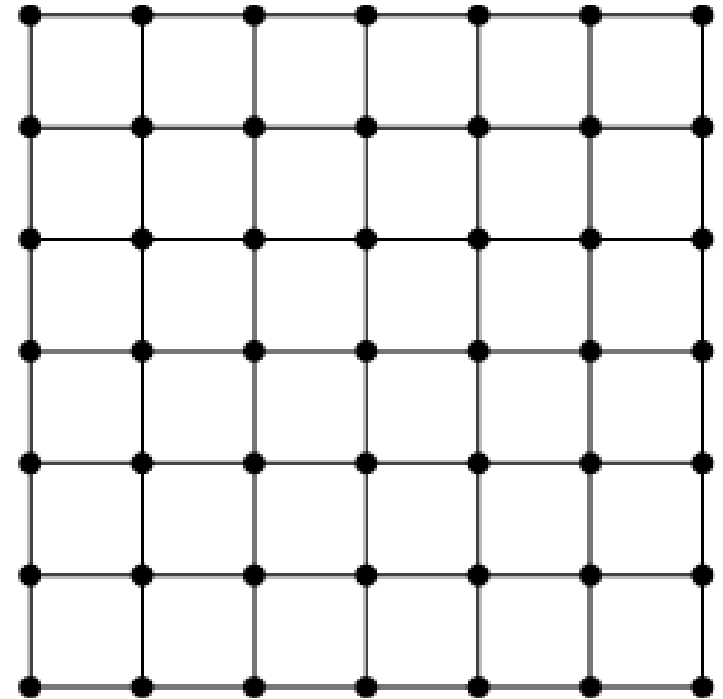


Réalisation d'une carte bathymétrique

La création d'un raster : le maillage

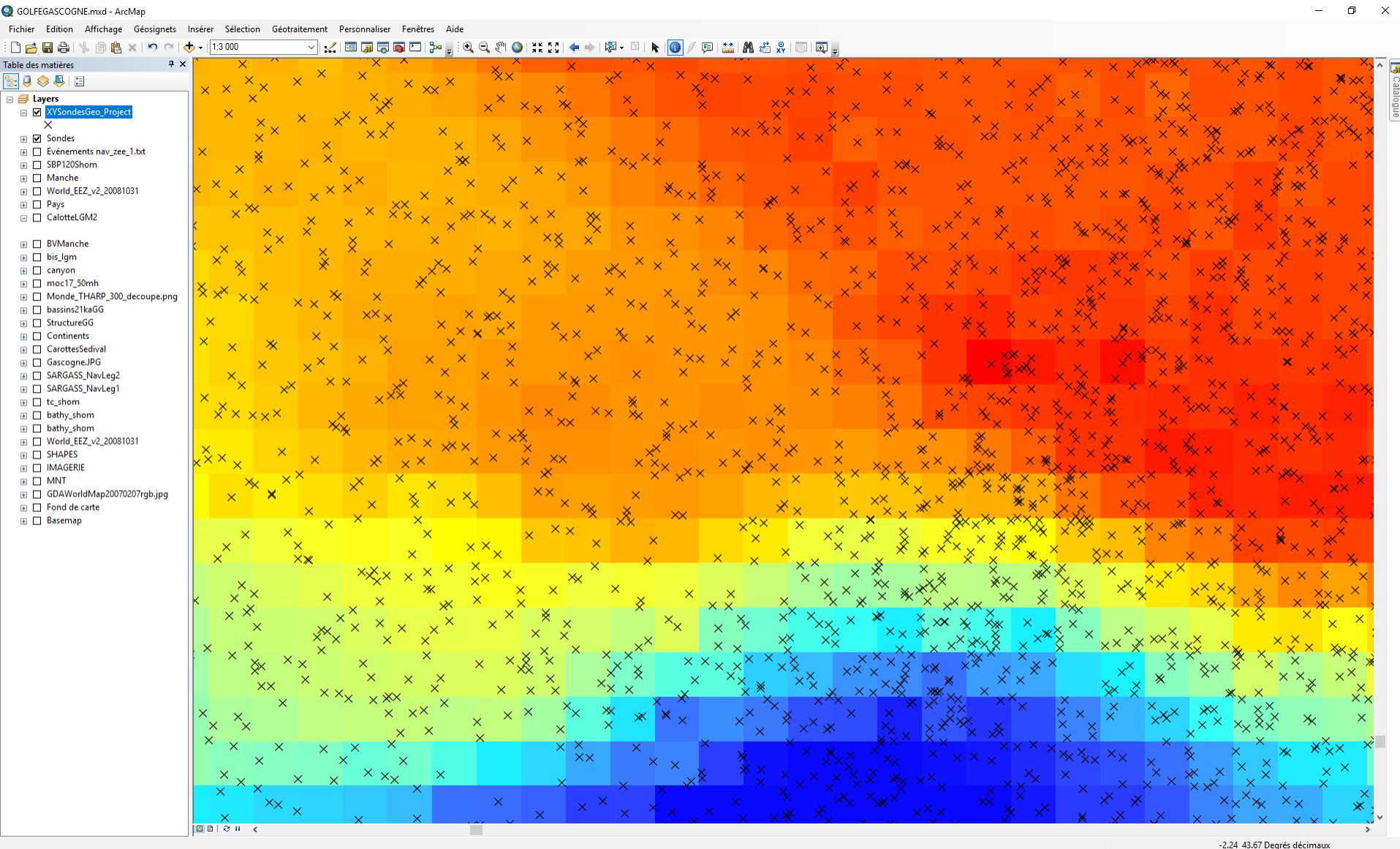


GRIDGING



Réalisation d'une carte bathymétrique

La création d'un raster : le maillage



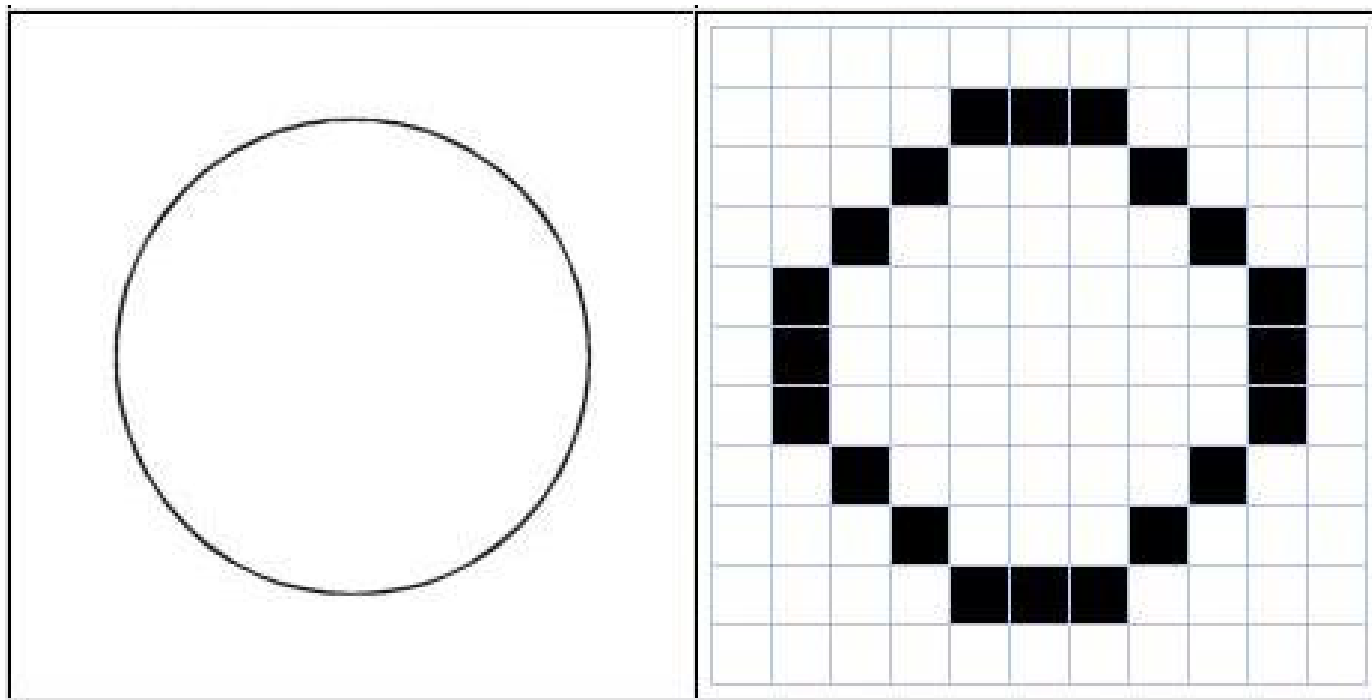
Qu'est-ce-qu'un RASTER ?



Qu'est-ce-qu'un RASTER ?

Un modèle matriciel décompose la réalité en une grille régulière, organisée en lignes et colonnes (matrice) délimitant **des cellules jointives** (ou pixels).

Chaque cellule possède **un nombre limité d'attributs** : localisation, intensité de gris ou couleur, valeur(s).



Réalité

Modèle raster

Qu'est-ce-qu'un RASTER ?

Exemples de rasters

Orthophotographie aérienne (numérique)

Image satellitaire

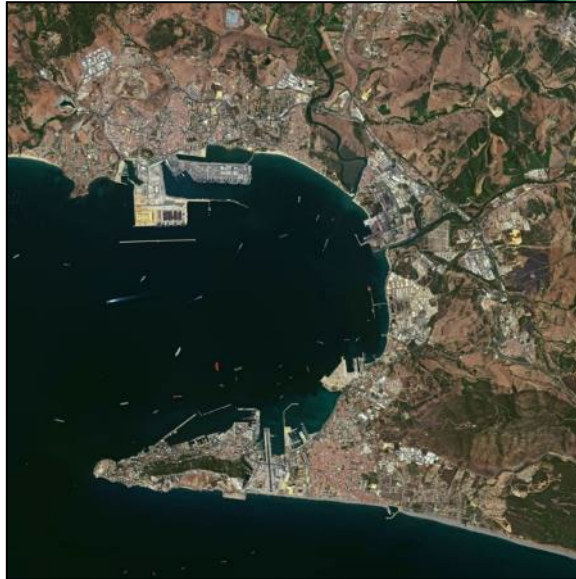
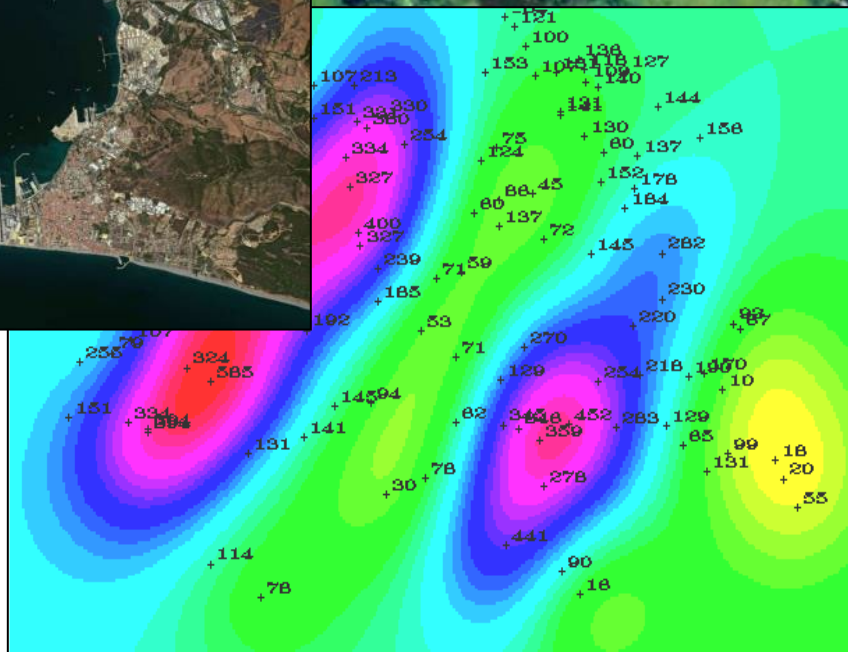
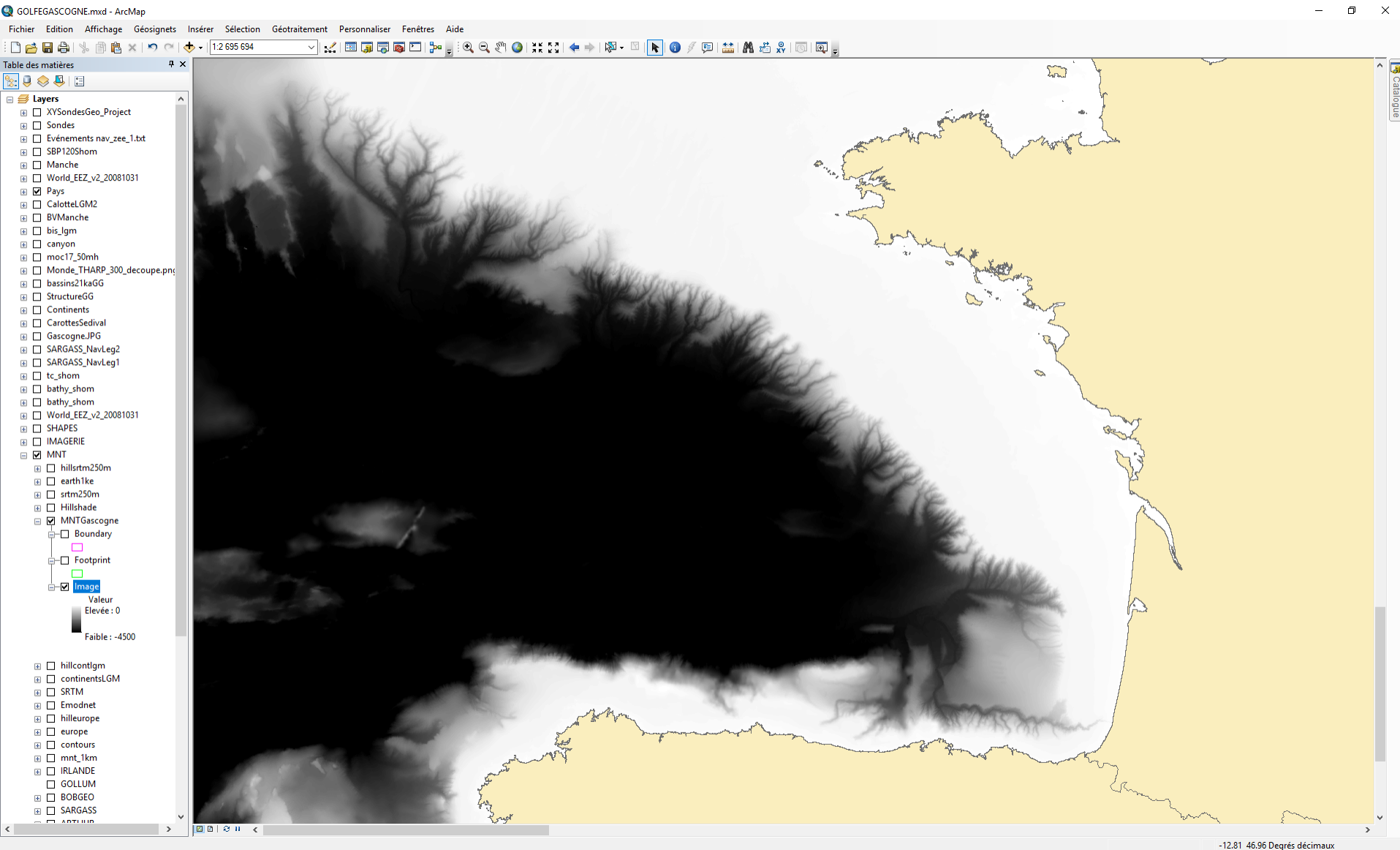


Image scannée



MNT (interpolations)

Réalisation d'une carte bathymétrique



Paramétrage de la **symbologie** par les **données attributaires**.

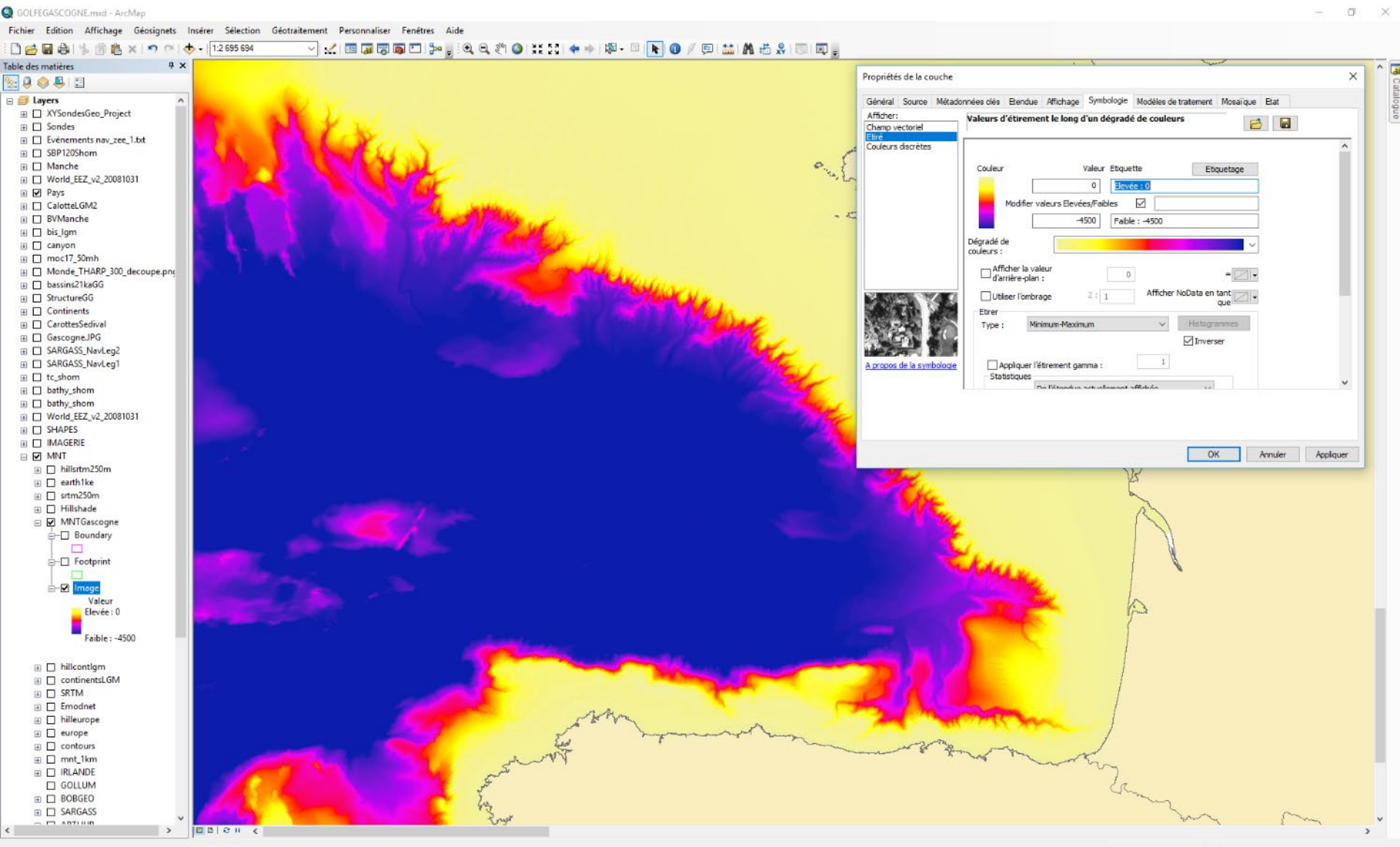


La modification de la symbologie nécessite la modification de la couleur de chaque entité.



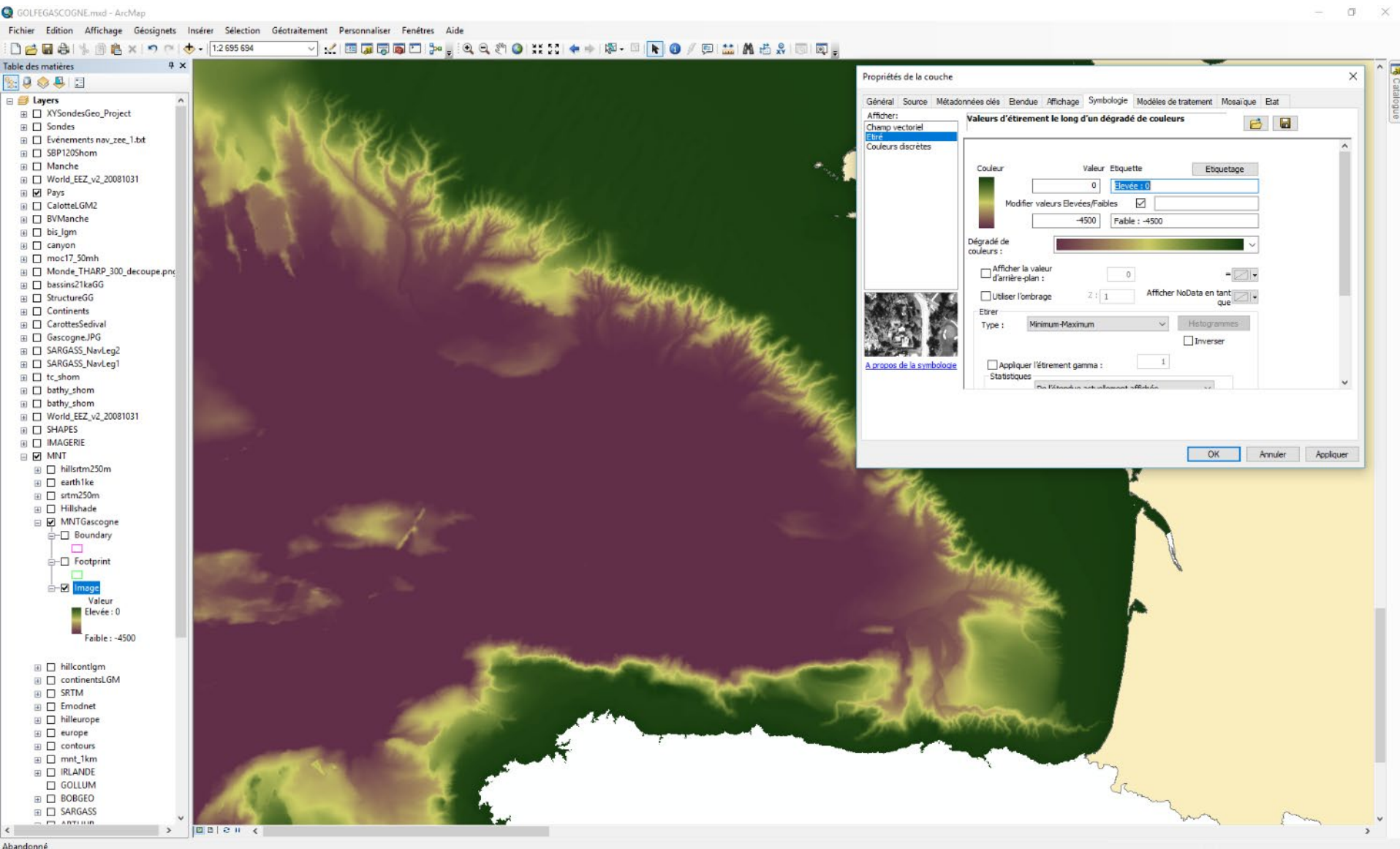
Réalisation d'une carte bathymétrique

La symbologie

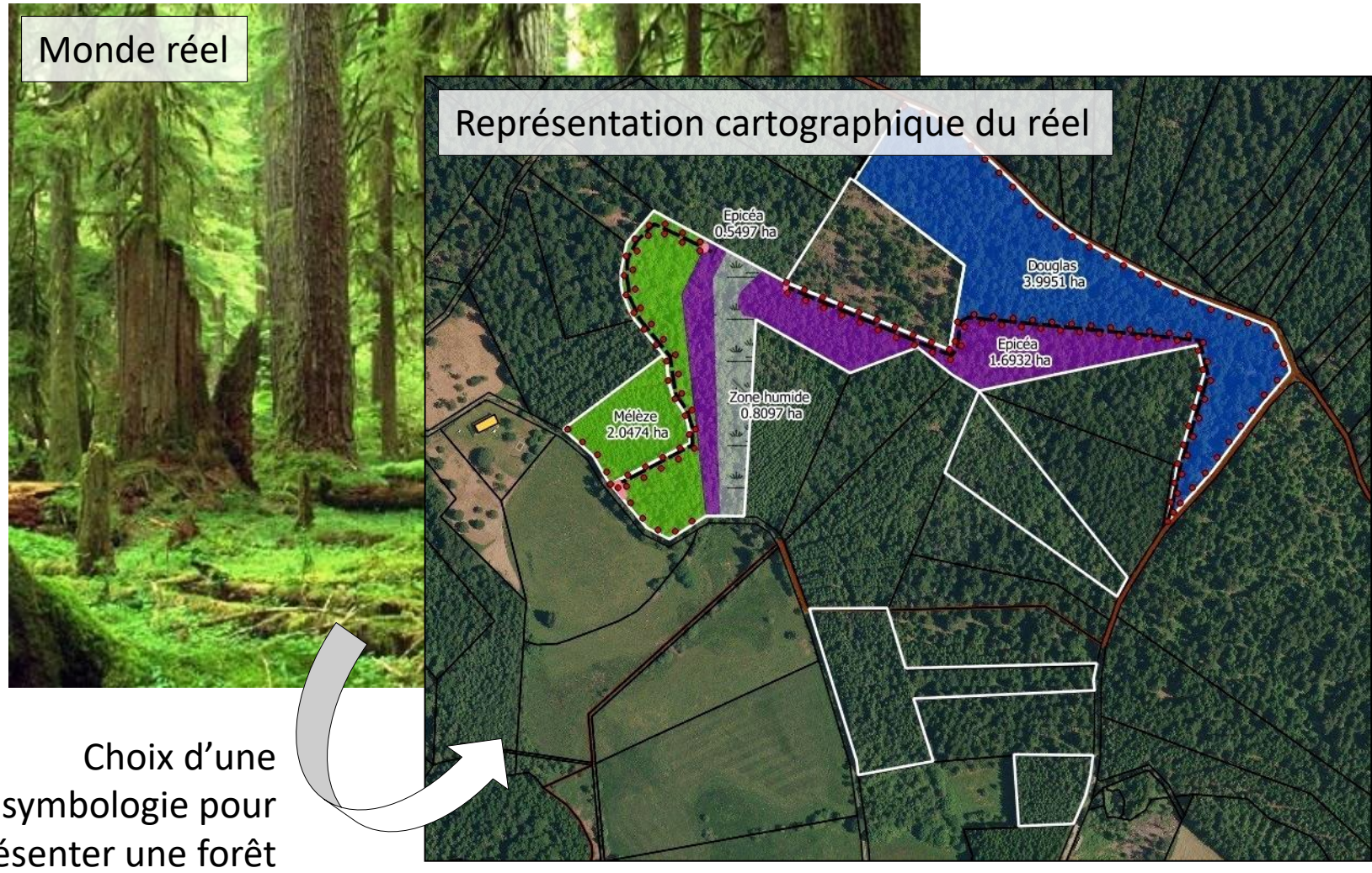


Réalisation d'une carte bathymétrique

La symbologie



L'apparence visuelle des entités sur une carte s'appelle la **SYMBOLOGIE**.



Réalisation d'une carte bathymétrique

La symbologie

GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Edition Affichage Géonets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

1:2 695 694

Table des matières

Layers

- XYSondesGeo_Project
- Sondes
- Evénements nav_zee_1.txt
- SBP120shom
- Manche
- World_EEZ_v2_20081031
- ☒ Pays
- CalotteLGM2
- BVMManche
- bis_lgm
- canyon
- moc17_50mh
- Monde_THARP_300_decoupe.png
- bassins21kaGG
- StructureGG
- Continents
- CarottesSedival
- Gascogne.JPG
- SARGASS_NavLeg2
- SARGASS_NavLeg1
- tc_shom
- bathy_shom
- bathy_shom
- World_EEZ_v2_20081031
- SHAPES
- IMAGERIE
- ☒ MNT
- hillsrtm250m
- earth1ke
- srtm250m
- Hillshade
- ☒ MNTGascogne
 - Boundary
 - Footprint
 - ☒ Image
 - Valeur Elevée : 0
 - Faible : -4500
- hillcontlgm
- continentsLGM
- SRTM
- Emodnet
- hilleurope
- europe
- contours
- mnt_1km
- IRLANDE
- GOLLUM
- BOBGEO
- SARGASS
- ARTLUM

Propriétés de la couche

Général Source Métadonnées clés Etendue Affichage Symbologie Modèles de traitement Mosaïque Etat

Afficher: Champ vectoriel

Couleurs discrètes

Valeurs d'étrétement le long d'un dégradé de couleurs

Couleur

0

Etiquette

0

Modifier valeurs Elevées/Faibles

-4500

Faible : -4500

Dégradé de couleurs :

☐ Afficher la valeur d'arrière-plan :

☐ Utiliser l'ombrage :

Z : 1

Afficher NoData en tant que :

Etrier

Type : Minimum-Maximum

☒ Inverser

☐ Appliquer l'étrétement gamma :

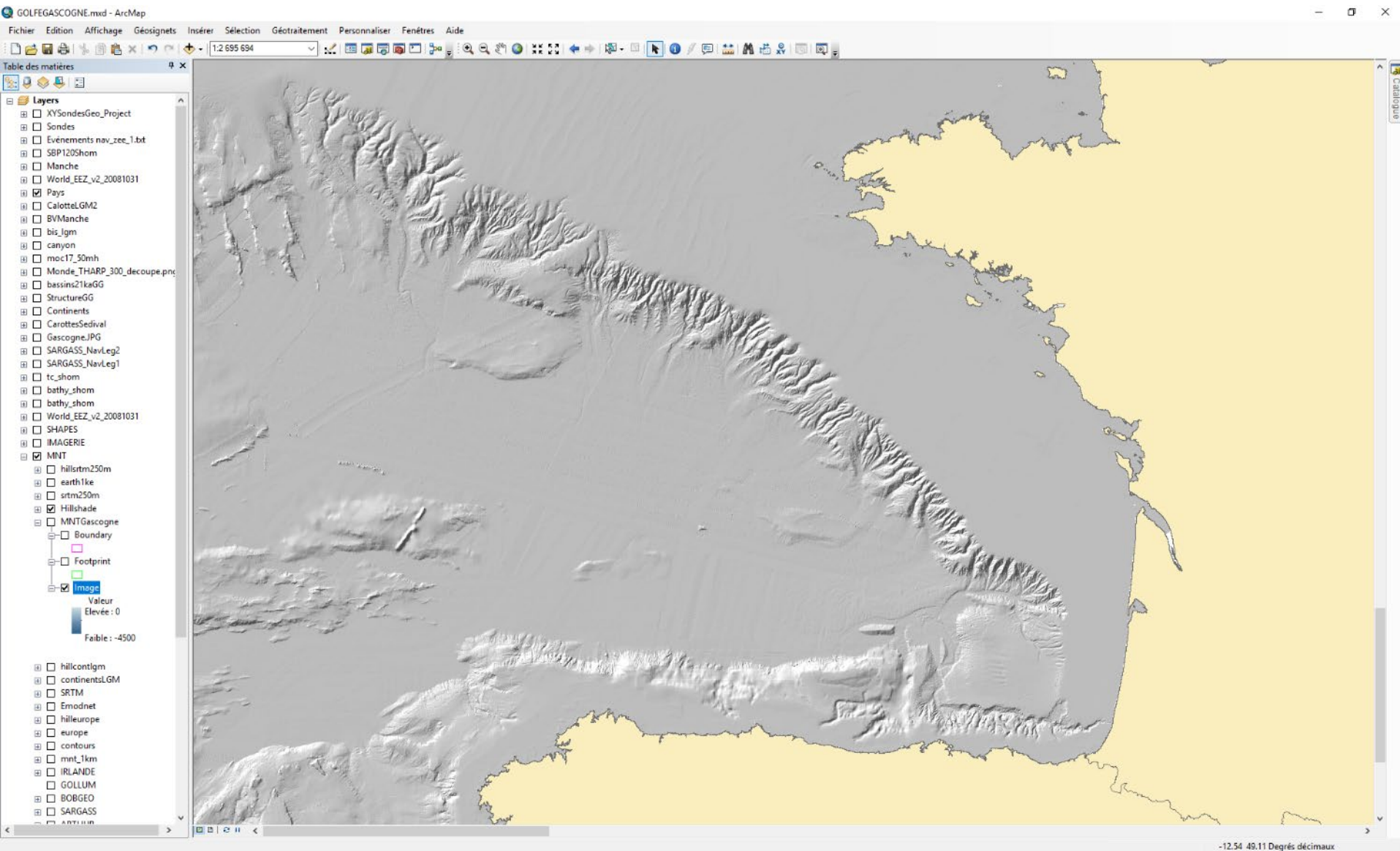
1

Statistiques

OK Annuler Appliquer

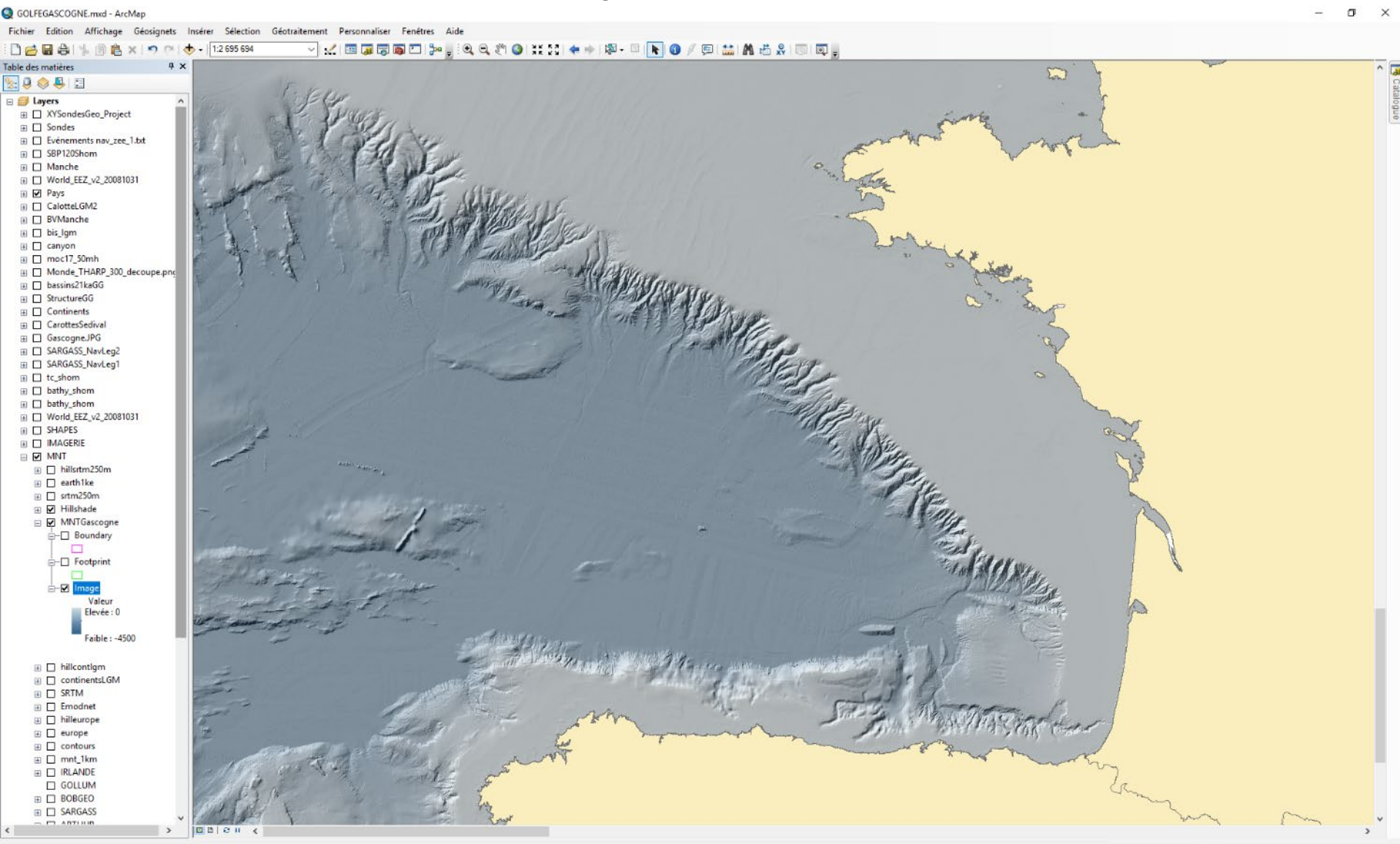
Réalisation d'une carte bathymétrique

Traitements des rasters : l'ombrage



Réalisation d'une carte bathymétrique

Traitements des rasters : l'ombrage



Réalisation d'une carte bathymétrique

Traitements des rasters : les pentes

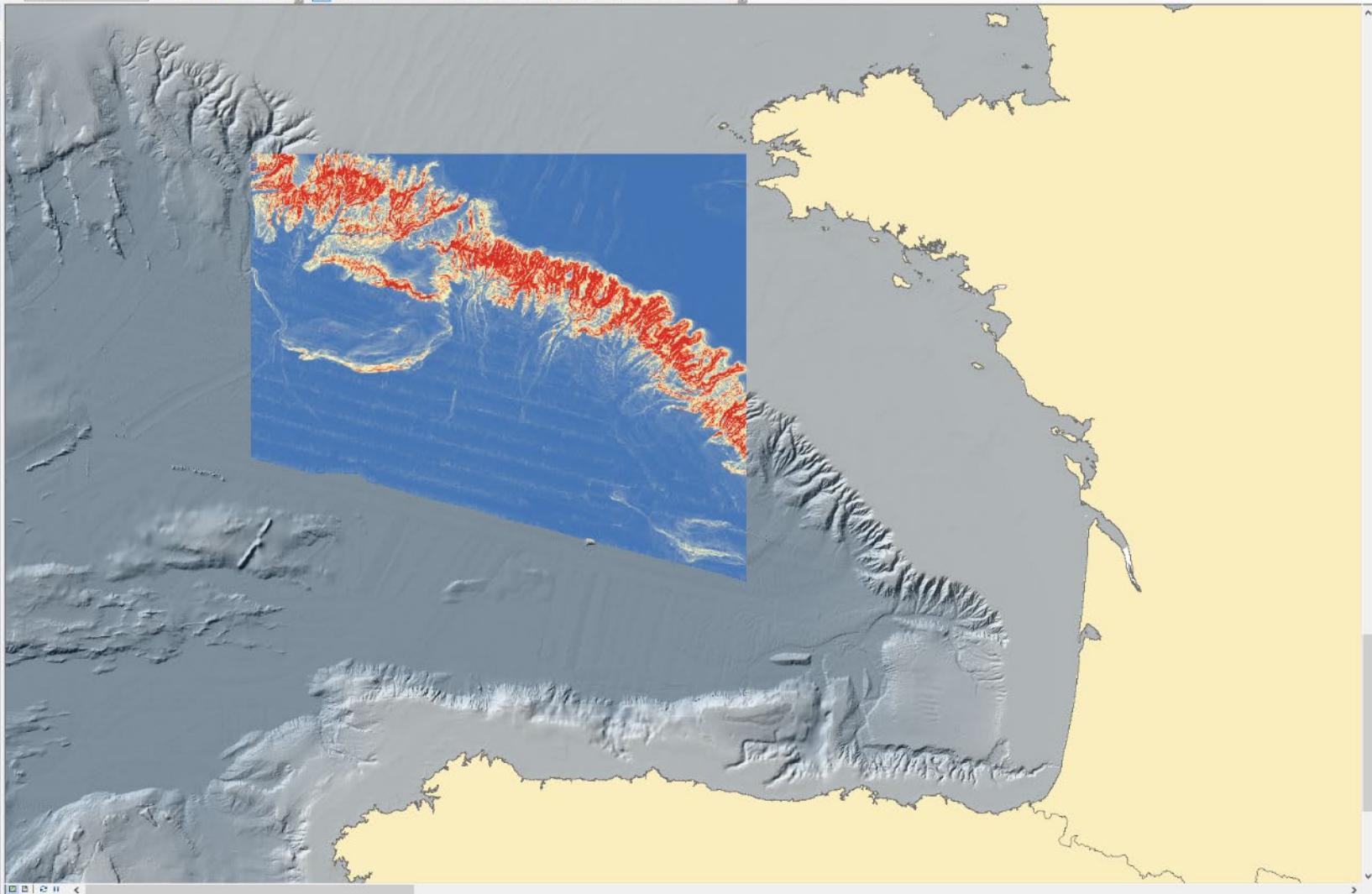
GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Édition Affichage Géonets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

1:2 695 694

Table des matières

- ☐ CalotteLGM2
- ☐ BVManche
- ☐ bis_lgm
- ☐ canyon
- ☐ moc17_50mh
- ☐ Monde_THARP_300_decoupe.png
- ☐ bassins21kaGG
- ☐ StructureGG
- ☐ Continents
- ☐ CarottesSedival
- ☐ Gascogne.JPG
- ☐ SARGASS_NavLeg2
- ☐ SARGASS_NavLeg1
- ☐ tc_shom
- ☐ bathy_shom
- ☐ bathy_shom
- ☐ World_EEZ_v2_20081031
- ☐ SHAPES
- ☐ IMAGERIE
- ☒ **MNT**
 - ☒ slope_zee
 - ☒ Hillshade
 - ☐ mnt_1km
 - ☐ hillrtm250m
 - ☐ earth1ke
 - ☐ srtm250m
 - ☒ MNTGascogne
 - ☐ hillcontlgm
 - ☐ continentsLGM
 - ☐ SRTM
 - ☐ Emodnet
 - ☐ hilleurope
 - ☐ europe
 - ☐ contours
 - ☐ IRLANDE
 - ☐ GOLLUM
 - ☐ BOBGEO
 - ☐ SARGASS
 - ☐ ARTHUR
 - ☐ SEDIFAN
 - ☐ SEAFAIR
 - ☐ ZEE
 - ☐ Rectifybiscay1000.tif
 - ☐ SMF_Marge.tif
 - ☐ GEBCO
 - ☐ contour_100m
 - ☐ contour20m
 - ☐ Hill_10m_cpl
 - ☐ mnt_10m_cpl
 - ☐ cany_15m-hd
 - ☐ hillsargass40
 - ☐ sargass_40m
- ☐ GDAWorldMap20070207rgb.jpg
- ☐ Fond de carte
- ☐ Basemap



-12.61 45.89 Degrés décimaux

Réalisation d'une carte bathymétrique

Traitements des rasters : profils topographiques

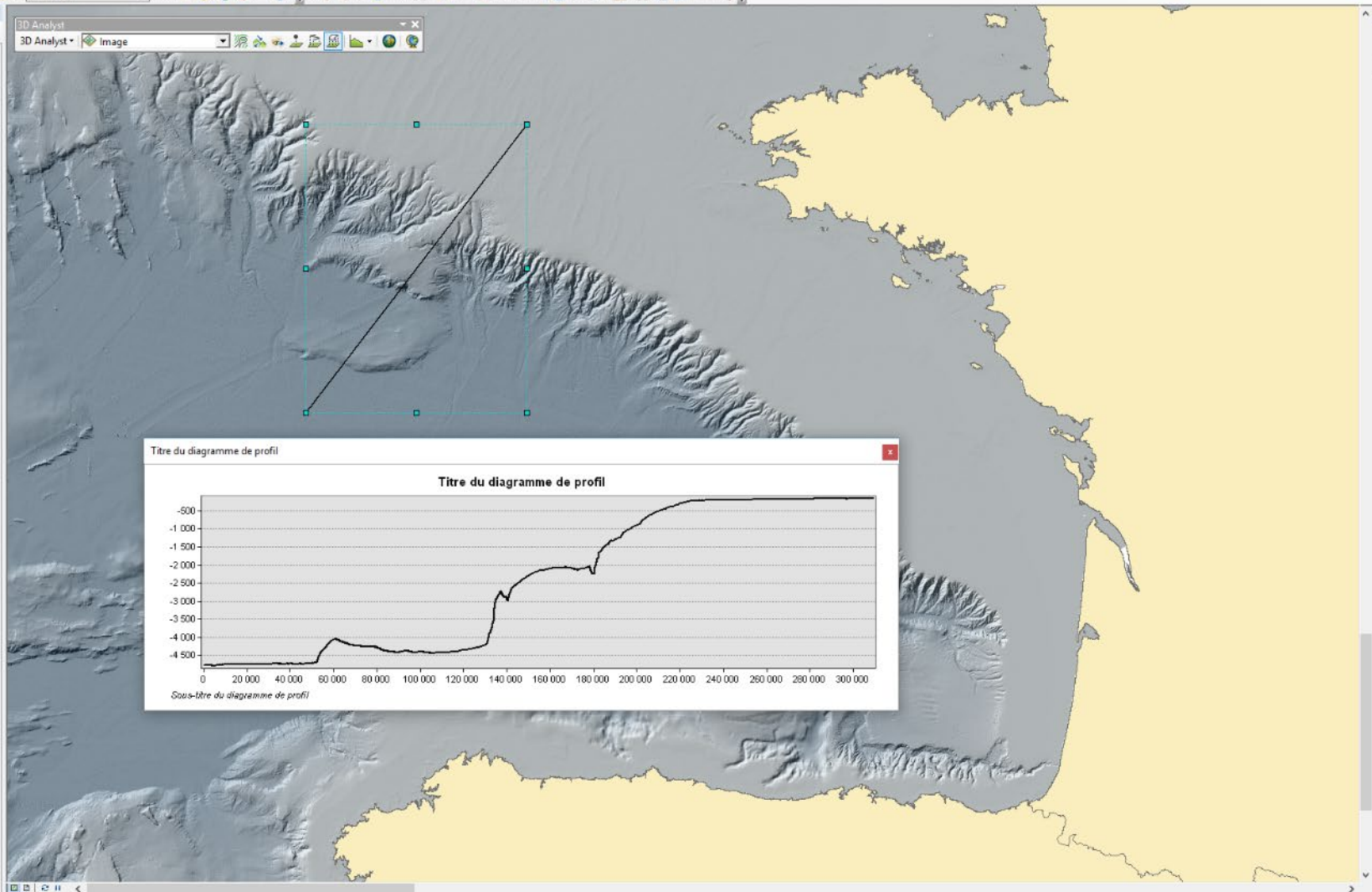
GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Édition Affichage Géonets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

1:2 695 694

Table des matières

- ☐ CalotteLGM2
- ☐ BVManche
- ☐ bis_lgm
- ☐ canyon
- ☐ moc17_50mh
- ☐ Monde_THARP_300_decoupe.png
- ☐ bassins21kaGG
- ☐ StructureGG
- ☐ Continents
- ☐ CarottesSedival
- ☐ Gascogne.JPG
- ☐ SARGASS_NavLeg2
- ☐ SARGASS_NavLeg1
- ☐ tc_shom
- ☐ bathy_shom
- ☐ bathy_shom
- ☐ World_EEZ_v2_20081031
- ☐ SHAPES
- ☐ IMAGERIE
- ☒ MNT
- ☐ slope_zee
- ☒ Hillshade
- ☐ mnt_1km
- ☐ hillrtm250m
- ☐ earth1ke
- ☐ srmt250m
- ☒ MNTGascogne
- ☐ hillcontlgm
- ☐ continentsLGM
- ☐ SRTM
- ☐ Emodnet
- ☐ hilleurope
- ☐ europe
- ☐ contours
- ☐ IRLANDE
- ☐ GOLLUM
- ☐ BOBGEO
- ☐ SARGASS
- ☐ ARTHUR
- ☐ SEDIFAN
- ☐ SEAFAER
- ☐ ZEE
- ☐ Rectifybiscay1000.tif
- ☐ SMF_Marge.tif
- ☐ GEBCO
- ☐ contour_100m
- ☐ contour20m
- ☐ Hill_10m_cpl
- ☐ mnt_10m_cpl
- ☐ cany_15m-hd
- ☐ hillsargass40
- ☐ sargass_40m
- ☐ GDAGWorldMap20070207rgb.jpg
- ☐ Fond de carte
- ☐ Basemap



Réalisation d'une carte bathymétrique

La symbologie

GOLFEGASCOGNE.mxd - ArcMap

Fichier Édition Affichage Géonets Insérer Sélection Géotraitement Personnaliser Fenêtres Aide

1:2 695 694

Table des matières

- XYSondesGeo_Project
- Sondes
- Evénements nav_zee_1.bt
- SBP120shom
- Manche
- World_EEZ_v2_20081031
- Pays
- CalotteLGM2
- BVManche
- bis_lgm
- canyon
- Monde_THARP_300_decoupe.png
- bassins21kaGG
- StructureGG
- Continents
- CarottesSedival
- Gascogne.JPG
- SARGASS_NavLeg2
- SARGASS_NavLeg1
- tc_shom
- bathy_shom
- bathy_shom
- World_EEZ_v2_20081031
- SHAPES
- IMAGERIE
- MNT
- GDAWorldMap20070207rgb.jpg
- Fond de carte
- Basemap

Layers

- Evénements prelevements.bt

Propriétés de la couche

Général Source Sélection Affichage Temps Fiche HTML

Symbolique

Entités avec le même symbole.

Entités

- Symbolique unique
- Catégories
- Quantités
- Diagrammes
- Attributs multiples

Champs Ensemble de définition Etiquettes

Afficher:

Entités avec le même symbole.

Symbolique

Avancé

Légende

Etiquette à côté du symbole dans la table des matières:

Description...

Description supplémentaire affichée à côté du symbole dans la légende de la carte

Sélecteur de symboles

Rechercher : ☐ Tous les styles ☒ Styles référencés

Symbolique actuelle

Couleur :

Taille : 12.00

Angle : 0.00

Modifier...

Enregistrer sous... Réinitialiser

Références des styles...

OK Annuler

Les étiquettes



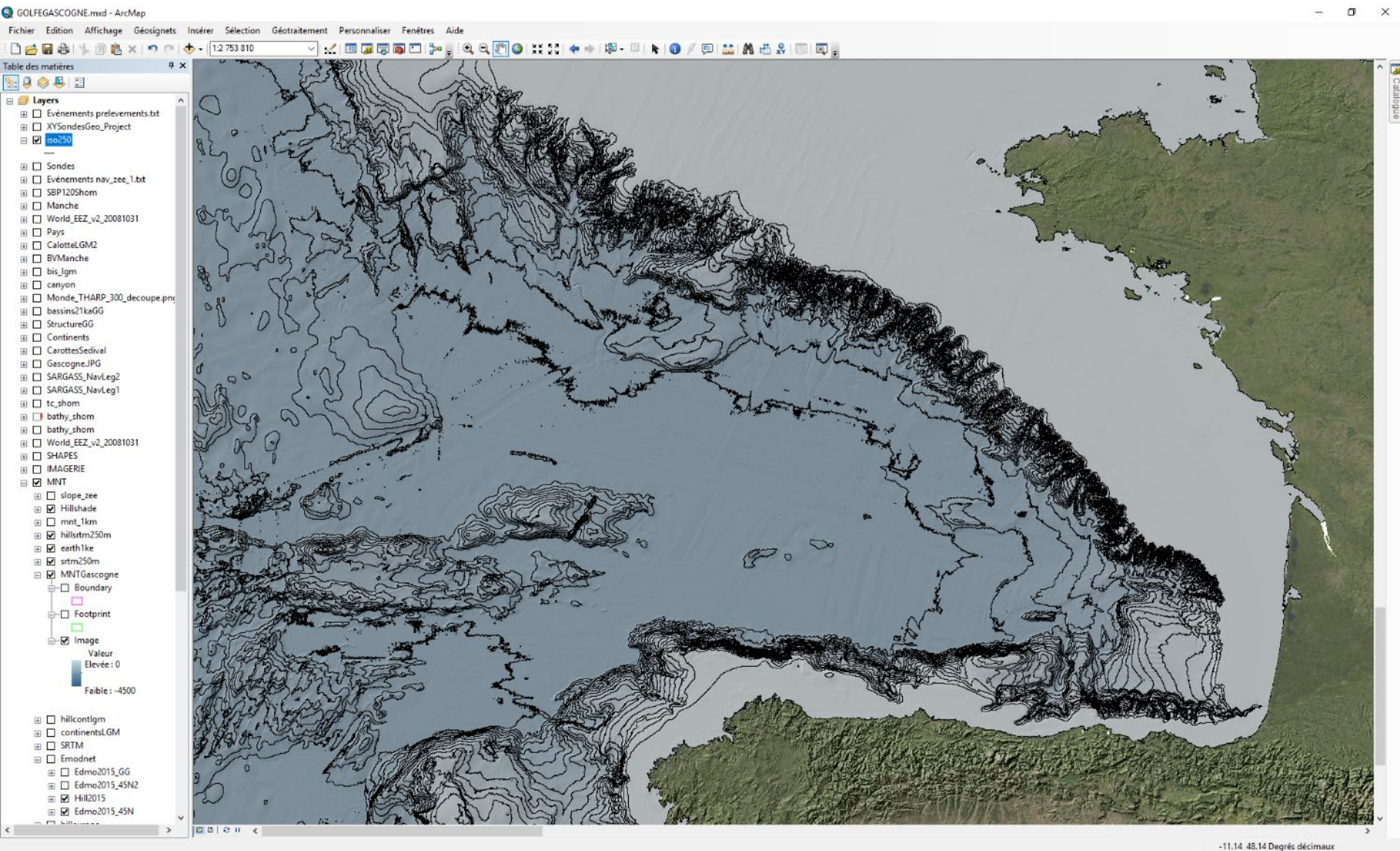
L'une des grandes forces du SIG repose sur le paramétrage de la **symbologie par les données attributaires**.

The screenshot displays a GIS application window. On the left, a table titled 'Table d'attributs - insee (261 entités)' lists various communes with columns for ID, PREC_PLANI, NOM, CODE_INSEE, STATUT, CANTON, ARRONDISST, and DEPART. The first few rows are highlighted in yellow. Overlaid on the map is a 'Propriétés de la couche' dialog box. The 'Symbologie' tab is active, showing 'Catégories avec les valeurs uniques d'un champ.' as the symbology type. The map itself shows a collection of colored polygons representing different land parcels or administrative areas.

Démarche avec SIG :
Sélection des données attributaires
puis choix d'une symbologie.

Réalisation d'une carte bathymétrique

Les isolignes



Le carroyage

