

SCIENCES DE LA VIE ET DE LA TERRE

Mettre en œuvre son enseignement

Thème 1 : la planète terre, l'environnement et l'action humaine

Établir un lien entre failles et sismicité en Provence

Compétences travaillées

Domaines 4, 2 et 1 - Pratiquer des démarches scientifiques

- Interpréter des résultats et en tirer des conclusions.
- Communiquer sur ses démarches, ses résultats et ses choix, en argumentant.

Domaines 1 et 4 - Pratiquer des langages

- Lire et exploiter des données présentées sous différentes formes : tableaux, graphiques, diagrammes, dessins, conclusions de recherches, cartes heuristiques, etc.
- Représenter des données sous différentes formes, passer d'une représentation à une autre et choisir celle qui est adaptée à la situation de travail.

Domaine 2 - Utiliser des outils numériques

- Utiliser des logiciels d'acquisition de données, de simulation et des bases de données.

Idées clefs abordées dans cette activité

- **Associer faille, séisme** et mouvements de blocs rocheux et expliquer qu'ils témoignent de l'accumulation de tensions liées au mouvement des plaques lithosphériques.
- **Mettre en relation un phénomène naturel (aléa) avec les enjeux présents sur une zone géographique déterminée**, leur vulnérabilité et ainsi identifier et caractériser un risque.

Attendus de fin de cycle

Explorer et expliquer certains phénomènes géologiques liés au fonctionnement de la Terre.

Connaissances et compétences associées développées dans cette activité

Expliquer quelques phénomènes géologiques à partir du contexte géodynamique global.

- Le globe terrestre (dynamique interne et tectonique des plaques, séismes, éruptions volcaniques).

Relier les connaissances scientifiques sur les risques naturels (ex. séismes) aux mesures de prévention, de protection, d'adaptation, ou d'atténuation.

- Notions d'aléas, de vulnérabilité et de risque en lien avec les phénomènes naturels ; prévisions.

Les acquis précédents le cycle 4

Au cours du cycle 3 (cycle de consolidation) les élèves ont relié certains phénomènes naturels comme les tremblements de terre à des risques pour les populations. Ils ont pu voir que ce phénomène géologique traduit une activité interne de la Terre. Ils ont pu commenter un sismogramme.

Quelques définitions



Latitude

La **latitude** est une valeur angulaire, expression de la position d'un point sur Terre (ou sur une autre planète), au nord ou au sud de l'équateur qui est le plan de référence.

Longitude

La **longitude** est une valeur angulaire, expression du positionnement est-ouest d'un point sur Terre (ou sur une autre planète). La longitude de référence est le méridien de Greenwich.

Global Positioning System (GPS)

Le *Global Positioning System* plus connu par son sigle **GPS**, que l'on peut traduire en français par « *système de positionnement mondial* » ou encore (en respectant le sigle) **Géo-Positionnement par Satellite**, est le principal système de positionnement par satellites mondial actuel ; de plus il est également actuellement le seul à être entièrement opérationnel. Ce système a été mis en place à l'origine par le Département de la Défense des États-Unis à destination de ses forces armées. Mais il est très rapidement apparu qu'un des signaux transmis par les satellites pouvait être librement reçu et exploité, et qu'ainsi un récepteur pouvait connaître sa position sur la surface de la Terre, avec une précision sans précédent, dès l'instant qu'il était équipé des circuits électroniques et des logiciels nécessaires au traitement des informations reçues. Une personne munie de ce récepteur peut ainsi se localiser et s'orienter sur terre, sur mer, dans l'air ou dans l'espace au voisinage de la Terre. Le système GPS a donc connu un grand succès dans le domaine civil et engendré un énorme

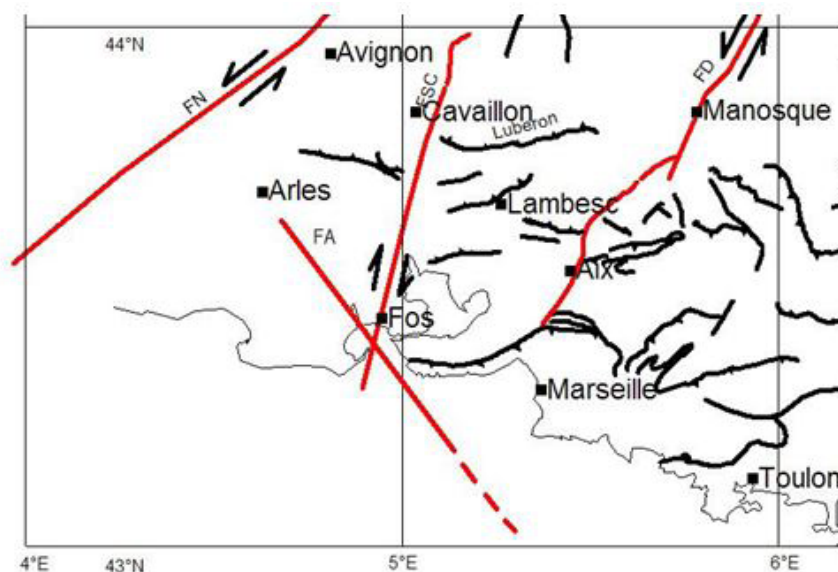
Retrouvez Éduscol sur



développement commercial dans de nombreux domaines : navigation maritime, sur route, localisation de camions, randonnée, etc. De même le milieu scientifique a su développer et exploiter des propriétés des signaux transmis pour de nombreuses applications.

Activités des élèves

Chercher les données « des séismes » de 1989 à aujourd'hui dans la zone de Lambesc (13)



Nous allons interroger la banque de données du RENASS (Réseau National de Surveillance Sismique).

1. Site du [RENASS](#).
2. Cliquer dans le menu de gauche (derniers séismes localisés).



3. Cliquer dans



4. Sélectionner la banque de données de localisation du RENASS, la zone de recherche (latitude, longitude), les dates... et lancer la requête.

Sélection des critères de recherche

Choix de la région : France métropolitaine

Choix de la banque : LOCALISATION France, (ReNaSS+LDG)

Date initiale : 1 Janvier 1989

Date finale : 31 Decembre 2008

Heure initiale (TU): 00 : 00

Heure finale (TU): 23 : 59

Latitude : 43 à 44

Longitude : 5 à 6

Profondeur : 0 à 6500

Magnitude : 0 à 10

Type de magnitude : ALL

Réseaux Sismologiques : ALL

Liste de Stations Sismologiques : *

LANCER REQUETE

Retour aux valeurs initiales

5. Sélectionner toutes les données à l'aide de la souris, puis (Menu / Edition Copier).

Résultats de la requête

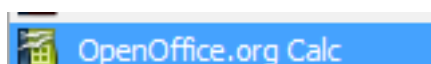
Banque BCSF, 485 séismes trouvés

JJ/MM/AAA-HH:MM:SS.CS	LAT	LONG	PROF	Mag	Localisation
EN DEVELOPPEMENT (for large request, timeout problem should be fixed soon)					
03/01/1989-02:23:52.66	43.36	5.50	1	3.1	M1 SSE GARDANNE (13)
17/01/1989-20:18:15.24	43.44	5.46	1	3.1	M1 S GARDANNE (13)
25/01/1989-21:28:50.32	43.41	5.47	1	3.0	M1 S GARDANNE (13)
01/02/1989-15:05:55.01	43.42	5.44	1	3.0	M1 SSW GARDANNE (13)
17/02/1989-13:56:10.76	43.43	5.45	1	3.0	M1 SSW GARDANNE (13)
27/02/1989-20:27:09.56	43.42	5.46	1	3.0	M1 S GARDANNE (13)
28/02/1989-09:05:30.14	43.43	5.47	1	3.2	M1 S GARDANNE (13)
03/03/1989-18:44:40.97	43.42	5.46	1	3.0	M1 S GARDANNE (13)
06/03/1989-16:48:41.28	43.42	5.47	1	3.1	M1 S GARDANNE (13)
08/03/1989-09:01:36.89	43.42	5.47	1	3.0	M1 S GARDANNE (13)
10/03/1989-02:06:51.14	43.46	5.50	1	3.1	M1 E GARDANNE (13)

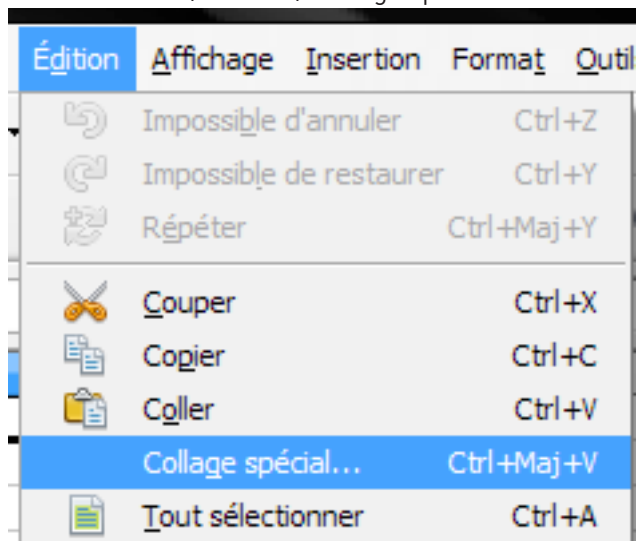
Mettre en forme dans un tableur les données « des séismes » de 1989 à aujourd'hui dans la zone de Lambesc (13)

Nous allons mettre en forme dans un tableur les données issues du site du RENASS, afin qu'elles soient exploitables.

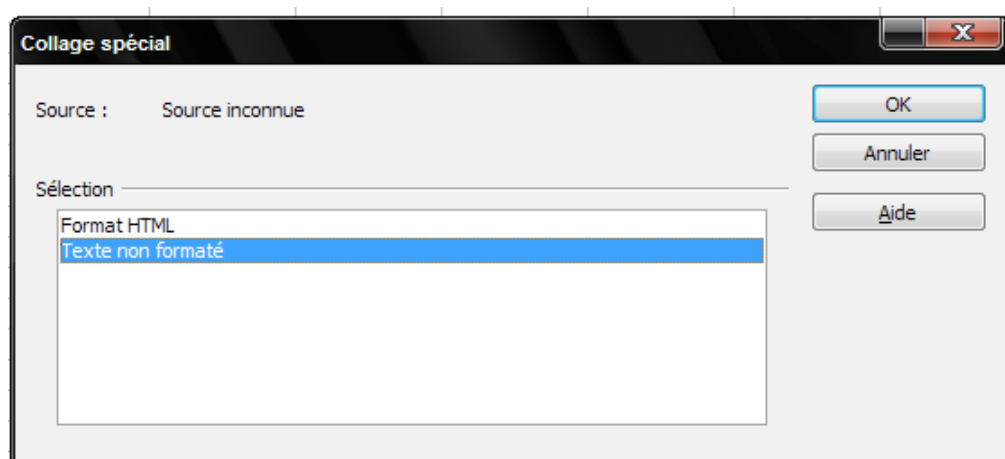
- Démarrer Open Office Calc.



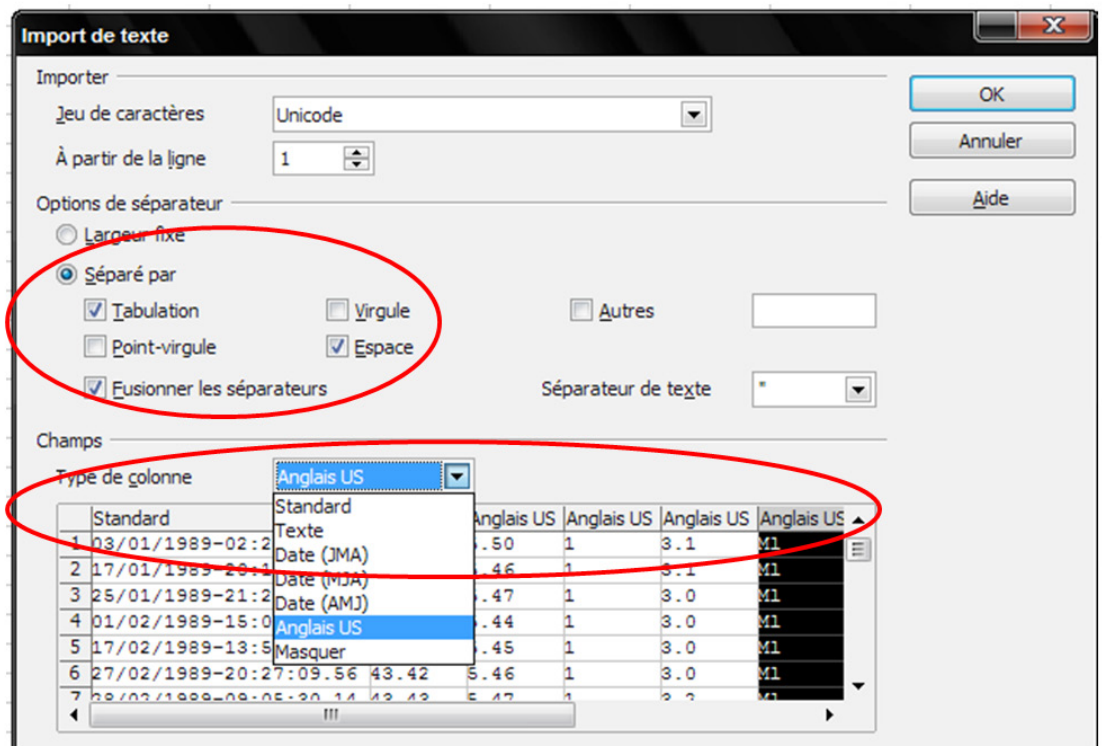
2. Choisir le Menu / Edition / Collage spécial.



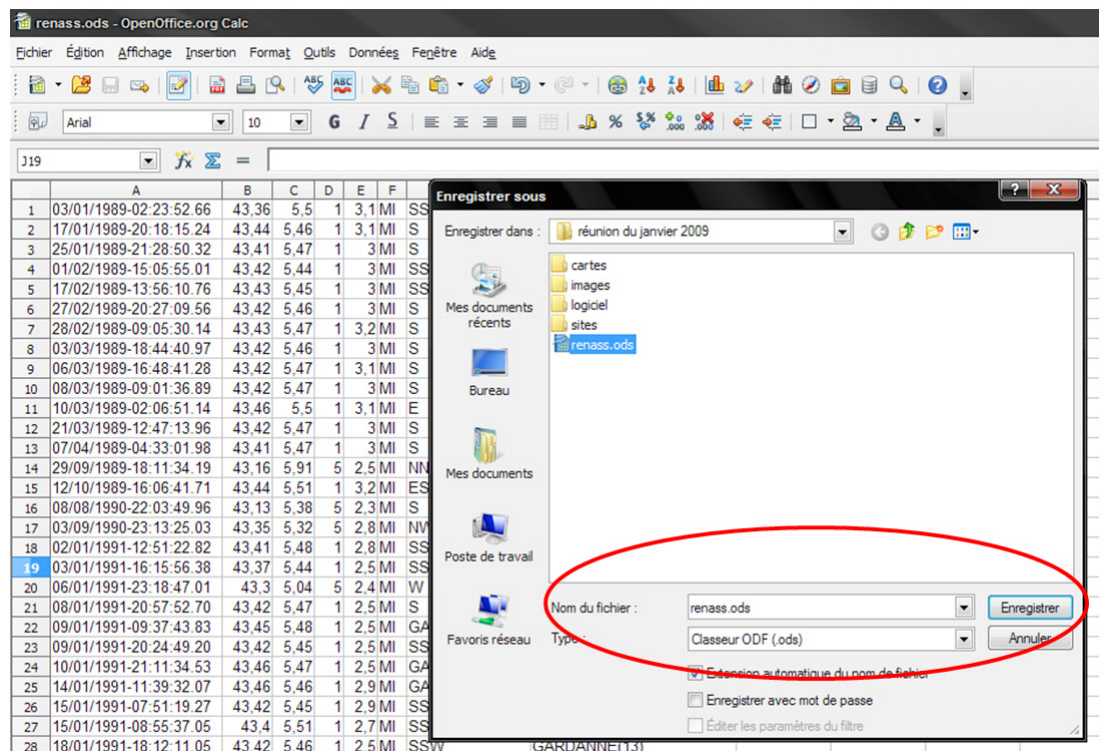
3. Choisir l'option texte non formaté.



4. Choisir les options (espace, et fusionner les séparateurs), renommer tous les types de colonnes en Anglais US (sauf la première en standard).



5. On peut enregistrer le fichier dans **Mes Documents** (Menu / Fichier / Enregistrer sous), donner un nom au fichier.



Créer un graphique des séismes dans notre zone de recherche à l'aide du tableur

Nous allons utiliser la fonction « graphique » du tableur.

Graphique: Séismes de 1989 à 2008

1. Supprimer les colonnes inutiles (A), en faisant un clic droit sur A, puis choisir « Supprimer des colonnes », faire de même avec les colonnes C, D, E et D dans cet ordre.

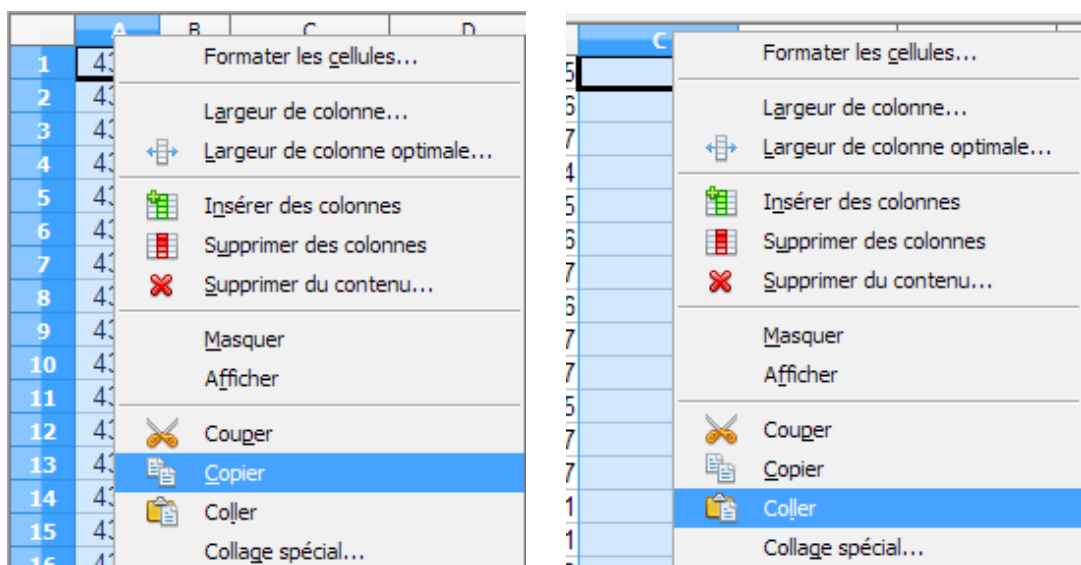
Ainsi on conservera en A la latitude, en B la longitude et en C la magnitude.

	A
1	03/01/1989-02:23:52
2	17/01/1989-20:18:15
3	25/01/1989-21:28:50
4	01/02/1989-15:05:55
5	17/02/1989-13:56:10
6	27/02/1989-20:27:09
7	28/02/1989-09:05:30
8	03/03/1989-18:44:40
9	06/03/1989-16:48:41
10	08/03/1989-09:01:36
11	10/03/1989-02:06:51
12	21/03/1989-12:47:13
13	07/04/1989-04:33:01
14	29/09/1989-18:11:34
15	12/10/1989-16:06:41

2. Pour tracer le graphique avec en **abscisses la longitude**, et en **ordonnées la latitude**, il faut inverser les colonnes A et B : Pour cela faire un clic droit sur C, puis choisir « Insérer des colonnes ».

	A	B
1	43,36	5,5
2	43,44	5,46
3	43,41	5,47
4	43,42	5,44
5	43,43	5,45
6	43,42	5,46
7	43,43	5,47
8	43,42	5,46
9	43,42	5,47
10	43,42	5,47
11	43,46	5,5
12	43,42	5,47
13	43,41	5,47
14	43,16	5,91
15	43,44	5,51
16	43,13	5,38

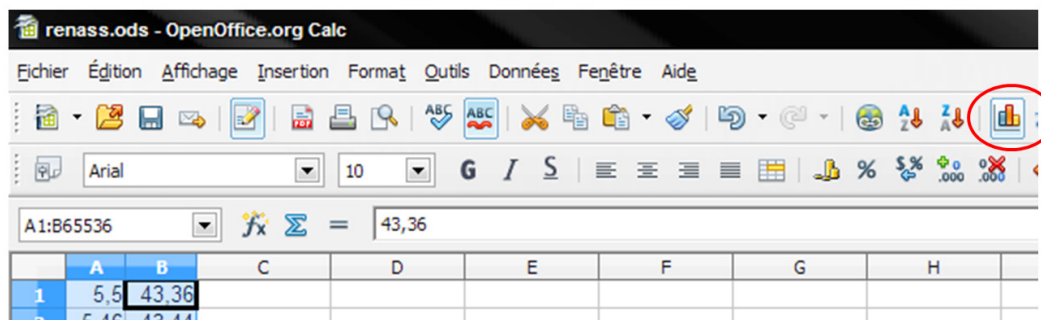
Ensuite faire un clic droit sur A, puis choisir « Copier ». Cliquer sur C et choisir « Coller ». Maintenant on peut supprimer la colonne A.



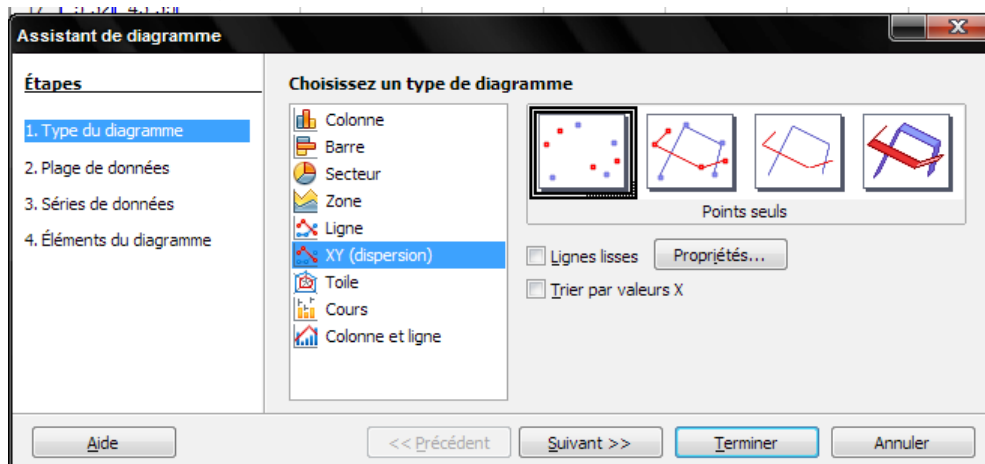
Il reste donc les 3 colonnes voulues :

	A	B	C
1	5,5	43,36	3,1
2	5,46	43,44	3,1
3	5,47	43,41	3
4	5,44	43,42	3
5	5,45	43,43	3
6	5,46	43,42	3
7	5,47	43,43	3,2
8	5,46	43,42	3
9	5,47	43,42	3,1
10	5,47	43,42	3
11	5,5	43,46	3,1
12	5,47	43,42	3
13	5,47	43,41	3
14	5,91	43,16	2,5
15	5,51	43,44	3,2

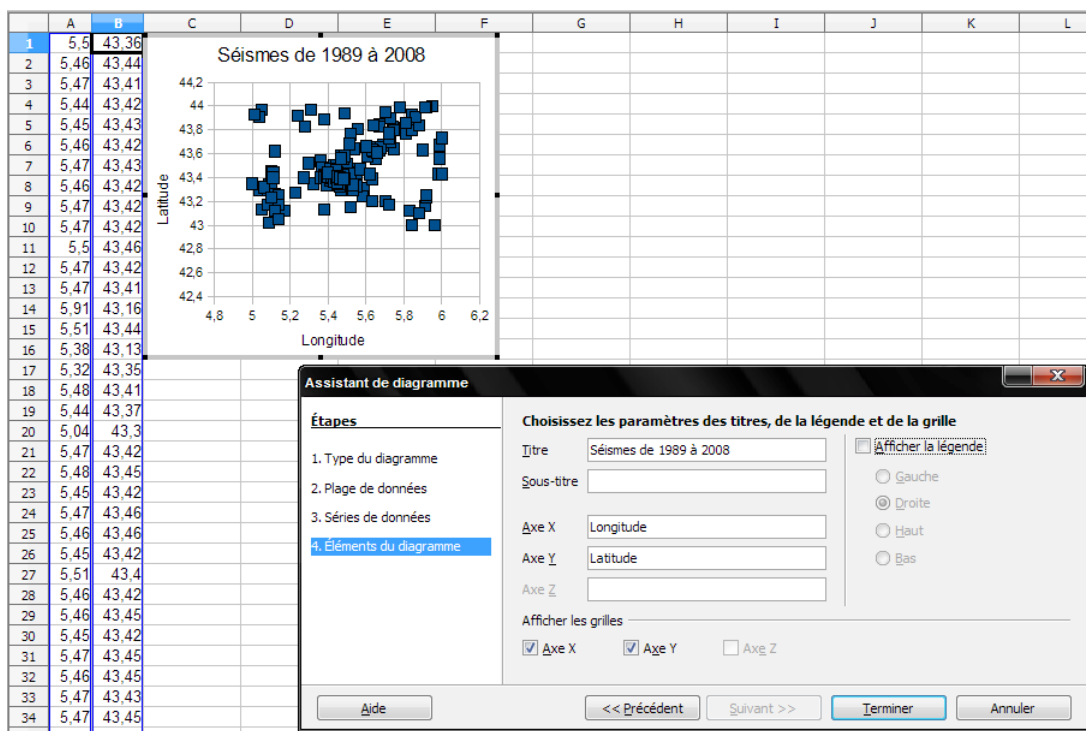
3. Pour tracer le graphique, choisir les deux colonnes A et B. Cliquer sur l'outil « Diagramme ».



4. Choisir le type de graphique « XY dispersion ».



5. Choisir le Menu « Eléments du diagramme », et compléter le Titre, Axe X, Axe Y ; décocher l'affichage de la légende ; cocher l'affichage des grilles en X et Y.

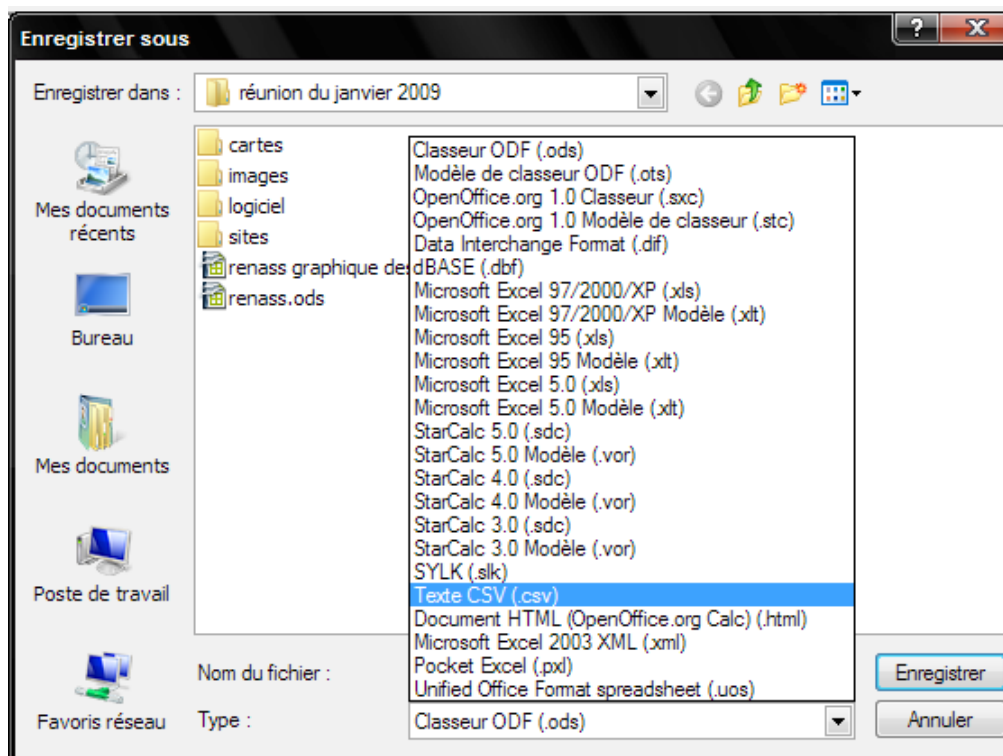


6. On peut enregistrer le fichier dans **Mes Documents** (Menu / Fichier / Enregistrer sous), donner un nom au fichier.

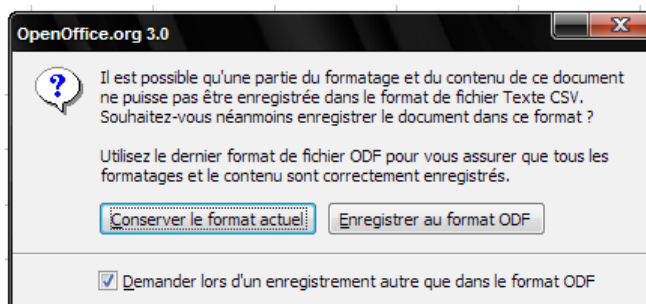
Mettre en forme les données « des séismes » de 1989 à aujourd'hui dans la zone de Lambesc (13) afin de les rendre « lisibles » par Google Earth © (logiciel de géo-localisation)

Nous allons utiliser un logiciel spécifique afin de créer un fichier compatible avec Google Earth ©.

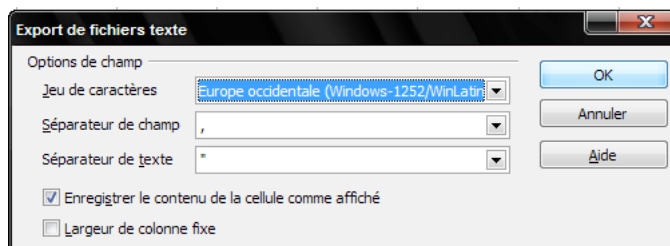
1. Choisir les trois colonnes A, B et C. Cliquer dans le Menu / Fichier / Enregistrer sous (choisir le format type: Texte CSV), puis cliquer sur « Enregistrer ».



2. Choisir de conserver les données.



3. Cliquer sur OK.



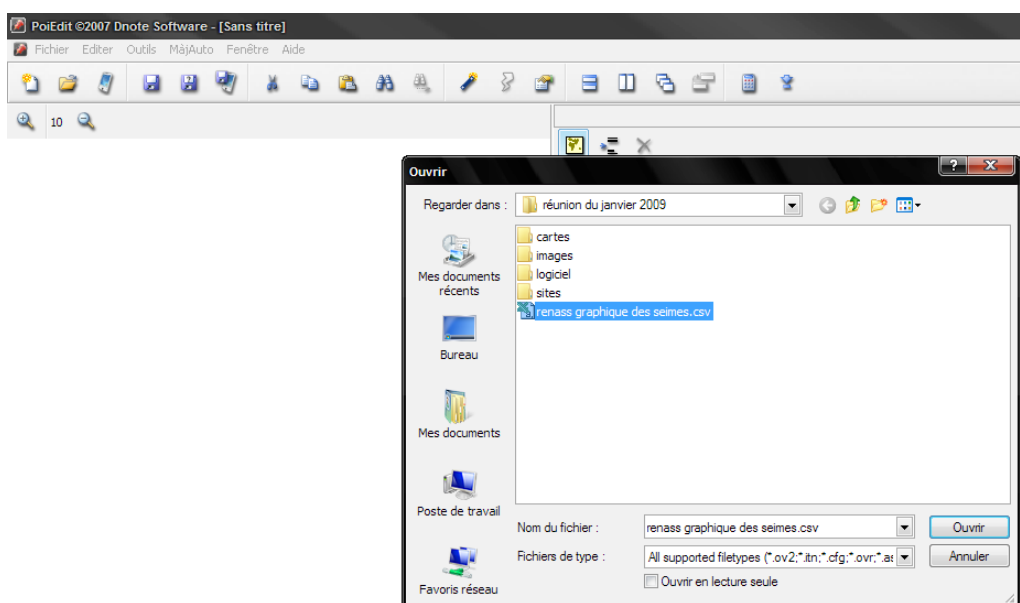
4. Démarrer Poi Edit ©.



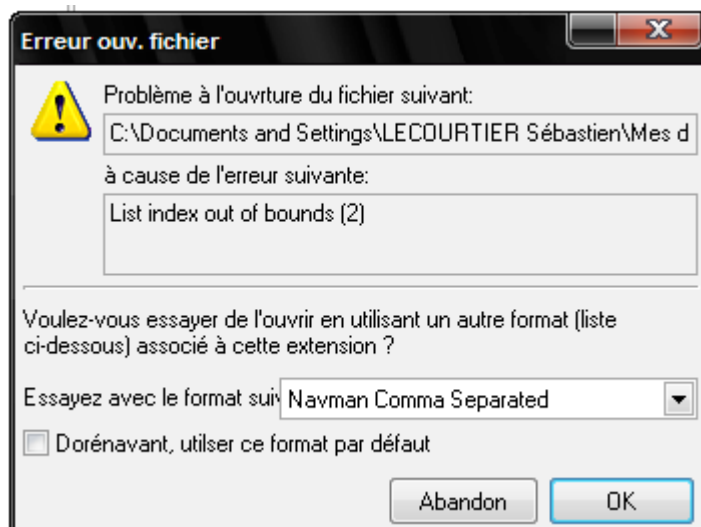
5. Choisir Nouveau Fichier de POI :



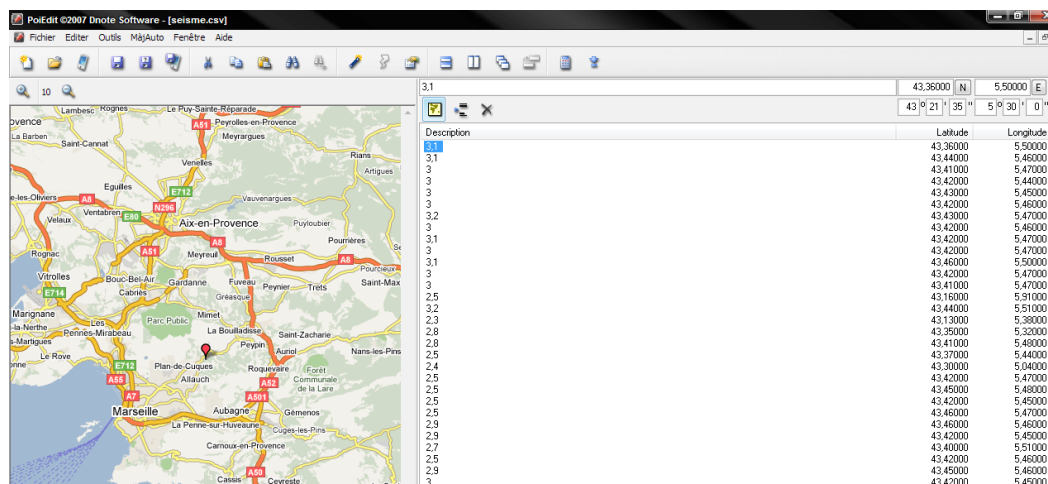
6. Dans le Menu / Fichier / Ouvrir / (chercher le fichier xxx.csv).



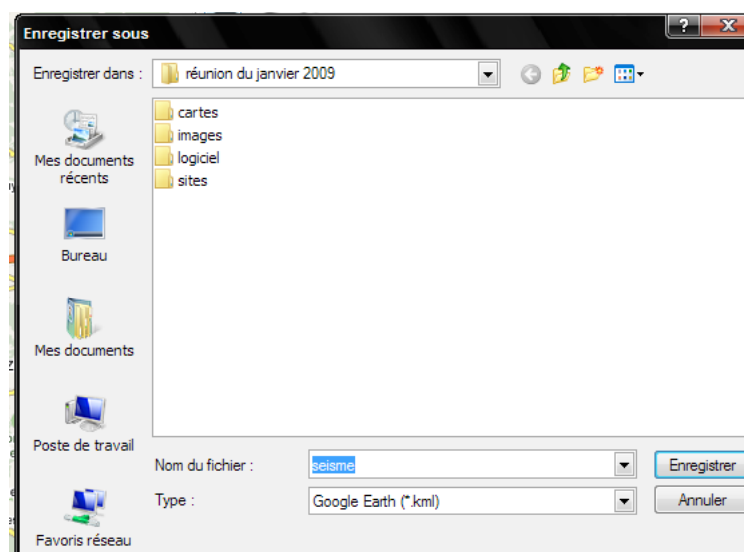
7. Dans la boîte de dialogue suivante, faire OK.



8. Nous retrouvons donc un fichier avec les coordonnées (longitude/latitude).



9. On peut enregistrer le fichier dans **Mes Documents** : Menu / Fichier / Enregistrer sous (choisir le format kml) et donner un nom au fichier.



Retrouvez Éduscol sur



Le fichier lisible par Google Earth © est prêt (exemple : seisme.kml).



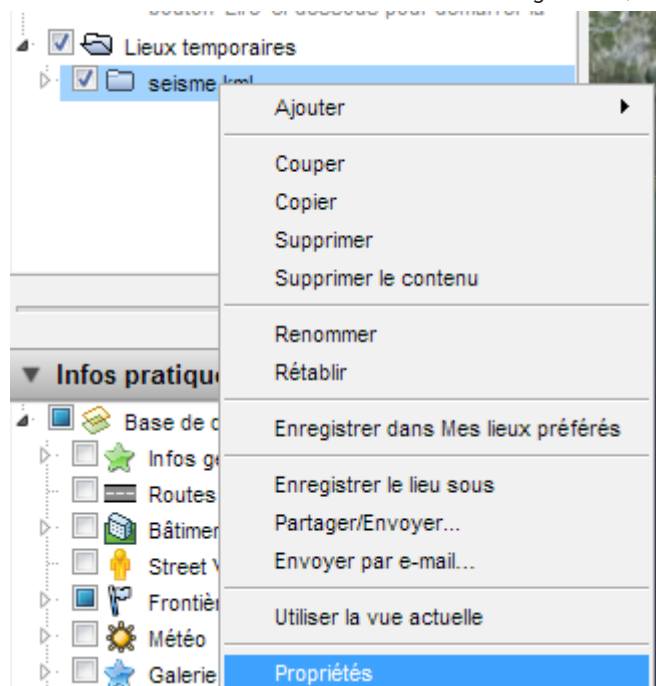
Utilisation du fichier « xxx.kml » (localisation des séismes de 1989 à nos jours dans la zone de Lambesc)

Nous allons utiliser les possibilités de Google Earth ©.

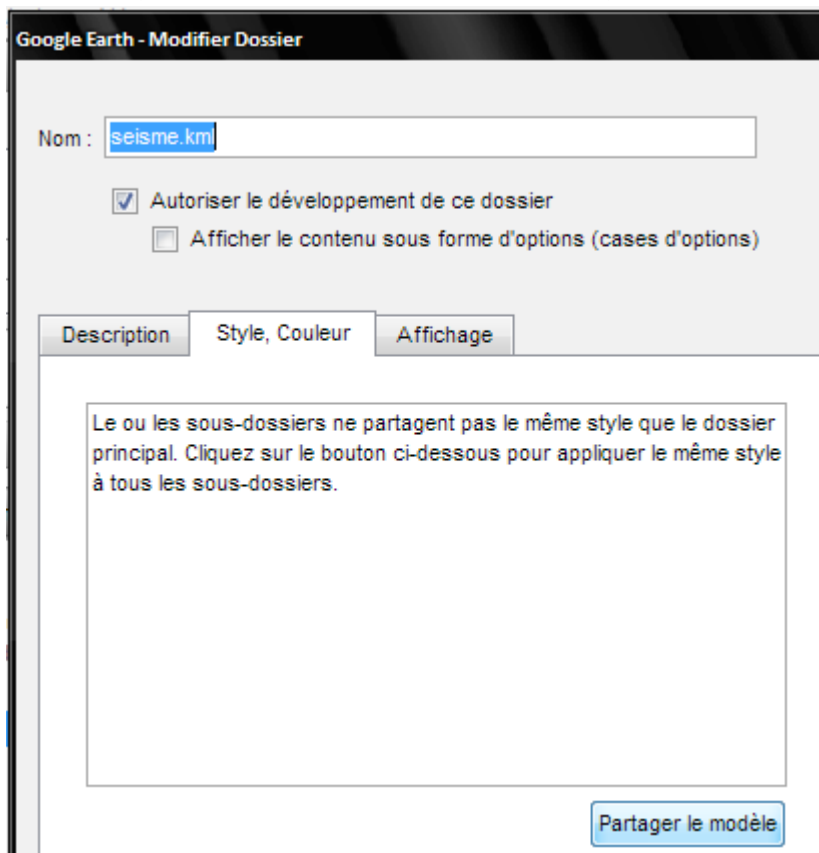
1. Ouvrir le fichier « xxx.kml »



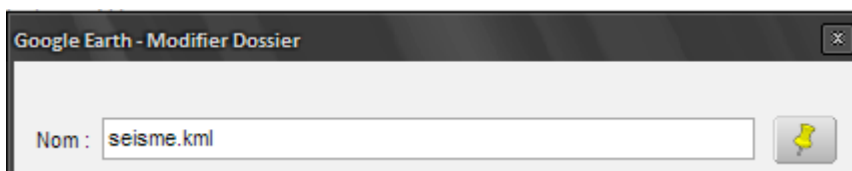
2. Faire un clic droit sur le nom du fichier (à gauche), et choisir propriétés.



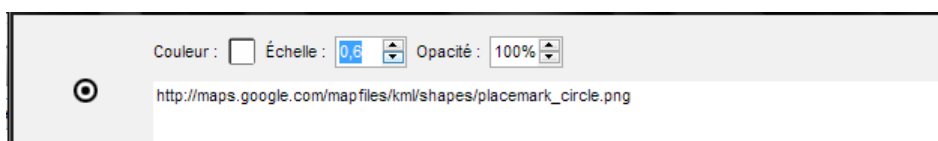
3. Choisir l'onglet (Style, Couleur), cliquer sur « Partager le modèle ».



4. Cliquer sur l'icône jaune (en haut à droite) :



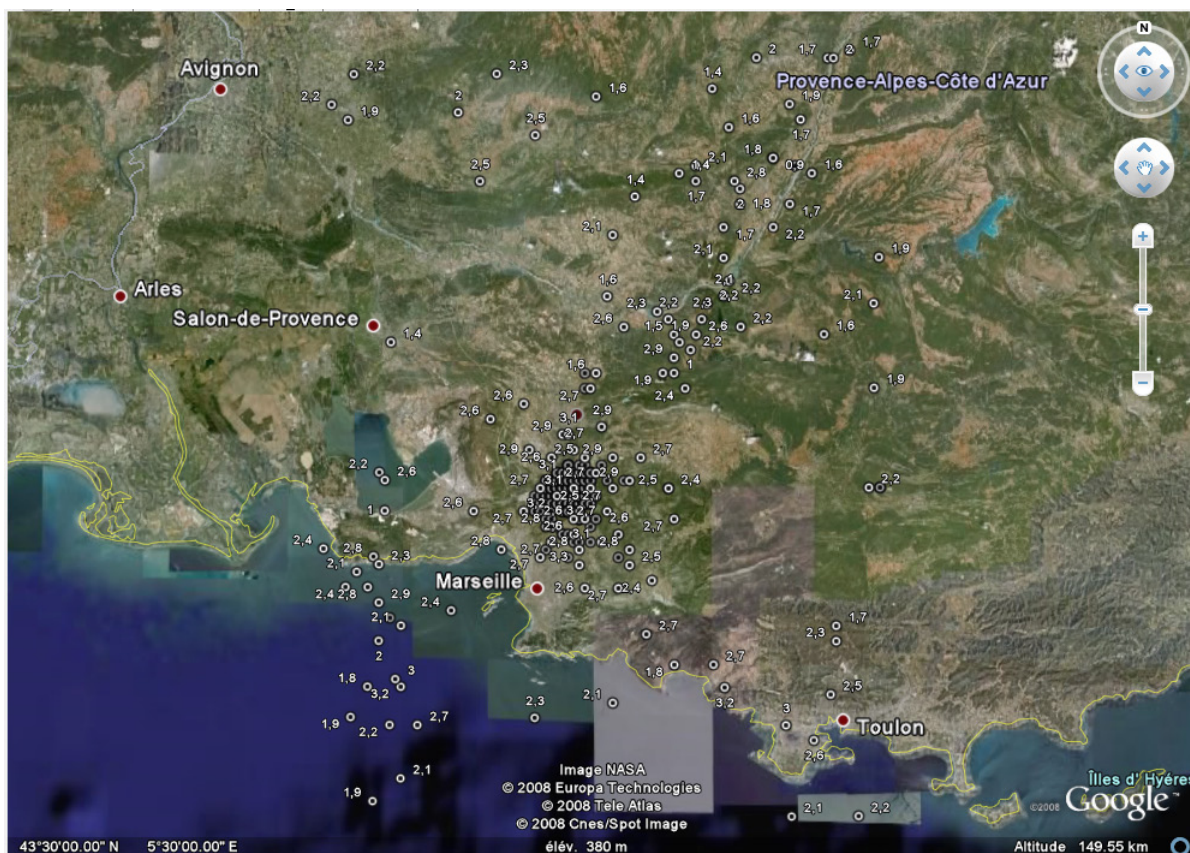
5. Changer la forme du repère (exemple deux ronds), et mettre l'échelle à 0,6 pour une meilleure lisibilité.



6. Mettre l'échelle du libellé à 0,6 pour une meilleure lisibilité.



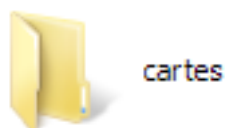
On peut ainsi découvrir l'exploitation de nos données prises sur le site du RENASS qui sont placées directement.



Utilisation des « calques » de Google Earth ©

Nous allons utiliser les possibilités de Google Earth ©.

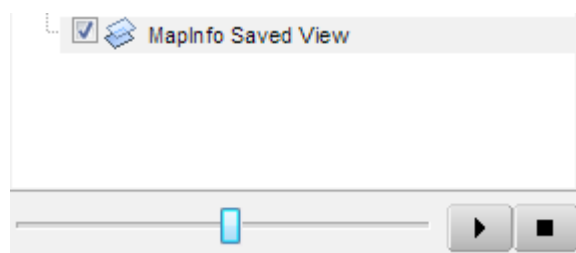
1. Ouvrir le répertoire « Cartes ».



2. Ouvrir le fichier « sch_struct_interpr2.kml ».



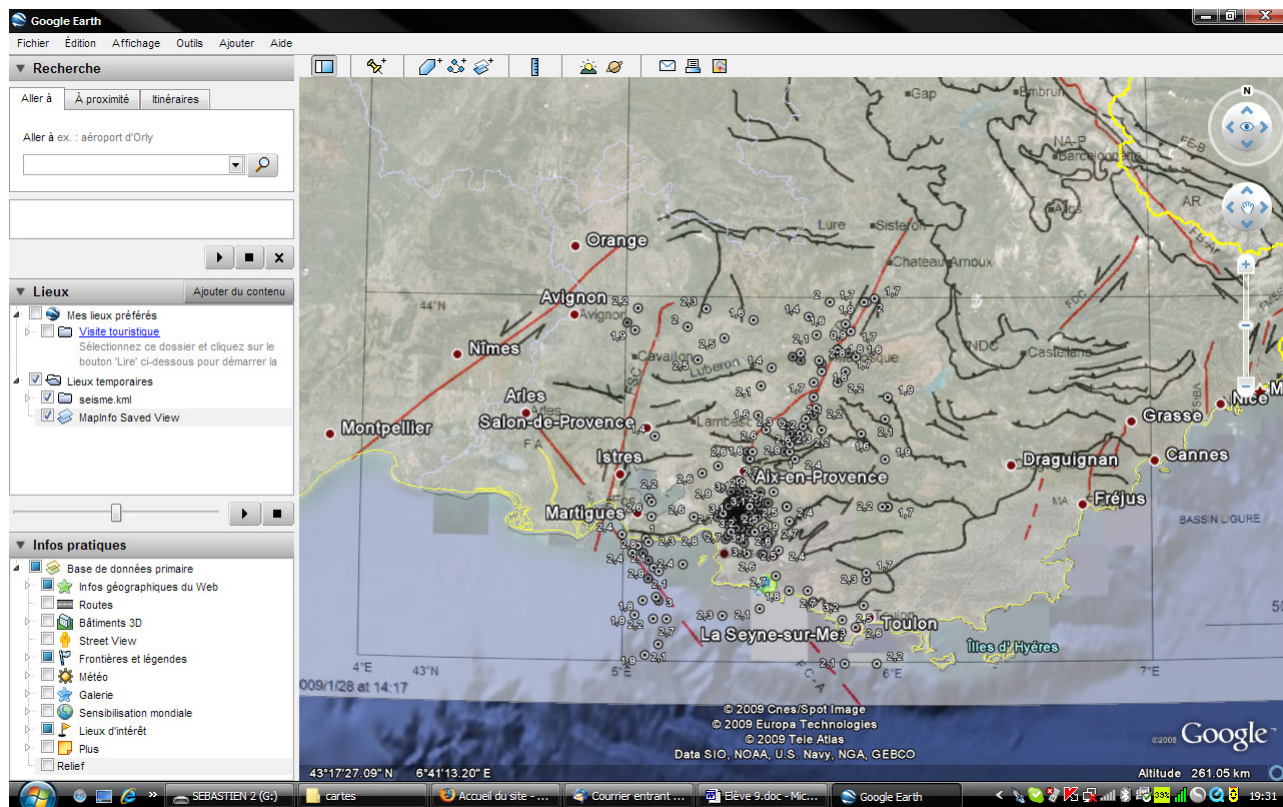
3. Réduire l'opacité du calque de la carte :



Retrouvez Éduscol sur



Résultat exploitable



Logiciels gratuits utilisés

Tableur : [Open Office \(Calc\) 3.0.0.](#)

Logiciel de gestion des points d'intérêts : [Poi Edit 5.1.0.](#)

Logiciel de cartographie : [Google Earth.](#)

Sitographie :

Site du [RENASS](#) (Réseau National de Surveillance Sismique).

Site de [SisFrance](#) : site officiel de la base de données sur le relevé et les caractéristiques des séismes historiques et contemporains dans la nation et en Europe.

Retrouvez Éduscol sur



Retrouvez Éduscol sur



Retrouvez Éduscol sur

