

Activité : Climat et météo

Virginie Langlet – Collège Lou Castelaas de Solliès-Pont
virginie.langlet@ac-nice.fr

Objectifs météo : Définir et distinguer météorologie et climatologie.

Utilisation du réseau « Météo à l'École » :

- Station du collège Lou Castellaas de Solliès-Pont ;
- Données météorologiques (pluviométrie et températures) du mois de décembre 2016 ;
- Types de données : précipitations cumulées et températures.

Niveau : Cycle 4 (cinquième)

Durée : 50 minutes

Matériel : Ordinateur avec accès internet, logiciel avec tableur, fiche méthode « calculer une moyenne avec un tableur »

Mise en situation : Natacha se promène avec sa grand-mère dans son jardin. Cette dernière s'étonne : « Le mois de décembre est très sec et très doux cette année, regarde, les arbustes sont encore en fleurs et les iris sortent déjà de terre ! C'est bien la preuve que le climat se dérègle ! ».

Organisation du travail : Travail en classe entière, par groupe de deux devant un ordinateur. Les élèves sont en autonomie. Le professeur circule de groupe en groupe en cas de difficultés. D'abord un travail sur le site Météo-France puis sur un tableur issu des données de la station. A quatre reprises au cours de la séance, petite mise en commun pour vérifier oralement que chaque étape de l'activité est comprise par tous. Cela permet au groupe classe d'avancer à peu près au même rythme.

Recherche à mener - consigne générale : **Comprendre** la différence entre météo et climato en utilisant la vidéo « parole d'expert » et **comparer** les données météorologiques de la ville de Solliès-Pont du mois de décembre avec les données climatiques de la ville de Solliès-Pont pour **expliquer** à la grand-mère de Natacha qu'un épisode sec et doux en décembre ne traduit pas nécessairement un dérèglement du climat !

Documents utilisés :

Document	Commentaire / Exploitation du document
1. Vidéo « parole d'expert » de Jérôme Chappellaz	Vidéo extraite du site de ciel et de glace. Le glaciologue Jérôme Chappellaz explique la différence entre météorologie et climatologie.
2. Caractéristiques climatiques de Solliès-Pont	Tableau vierge à compléter à l'aide des données climatologiques de la ville de Solliès-Pont recherchées sur le site de Météo-France.



Activité : Climat et météo

3. Données de la station météo du collègue	Fichier Excel avec les données du mois de décembre : relever le cumul des précipitations du mois et calculer (à l'aide de la fiche méthode fournie) la moyenne des températures et le cumul des précipitations en décembre à Solliès-Pont.
4. Exploitation du relevé des données de la station météo de Solliès-Pont en décembre 2016	Tableau à compléter à partir de l'exploitation du tableau du document 3.
5. Fiche méthode	Utiliser un tableur open office calc pour réussir à exploiter les données de la station.

Relations avec les programmes officiels

Connaissances du programme de SVT : Quelques éléments de météorologie et de climatologie : établir la différence climatologie et météorologie.

Capacités et attitudes du programme, en lien avec le socle commun de compétences :

Domaine 2 : Apprendre à organiser son travail et utiliser des outils numériques (calculer une moyenne et une somme avec un tableur)

Domaine 4 : mener une démarche d'investigation, prélever, traiter et organiser l'information, interpréter des résultats.

Programmes des cycles 3 et 4 - BOEN du 6 décembre 2015

Bilan élève (exemple) :

Question 1: Météorologie: étude de l'atmosphère (vents, températures, humidité, précipitations) à l'échelle de l'heure jusqu'à la semaine sur une petite zone géographique.
Climatologie: étude de l'évolution de la météorologie de longues échelles de temps (du mois aux millénaires) et sur grandes zones géographiques.

Activité : Climat et météo

Document 2 : Caractéristiques climatiques de Solliès-Pont

Question 2 : Compléter le tableau ci-dessous avec les données du site météo France rubrique climat et calculer la température moyenne 1981-2010

Normales du mois de décembre de la ville de Solliès-Pont (Hyères)			
Température minimale 1981-2010	Température maximale 1981-2010	Température moyenne 1981-2010	Hauteur des précipitations 1981-2010
5,5 °C	13,9 °C	$\frac{13,9 + 5,5}{2} = 9,7$ °C	73,9 mm

Document 3 : Exploitation du relevé des données de la station météo de Solliès-Pont en décembre 2016

Question 3 : A partir du fichier tableau « données de la station décembre 2016 » et de la fiche technique « utiliser un tableau », calculer la moyenne des températures et le cumul des précipitations au mois de décembre à Solliès-Pont :

Données du mois de décembre 2016 pour la ville de Solliès-Pont (station Lou Castellias)	
Température moyenne	Hauteur des précipitations
9,0 °C	12,8 mm

Question 4 : On constate que la température moyenne du mois de décembre 2016 est légèrement inférieure à la moyenne des températures sur 30 ans (moyenne climatique). Donc la grand-mère de Natacha se trompe, le mois de décembre n'est pas doux que d'habitude. S'appuyer sur les données du mois de décembre ne permet pas de conclure sur un dérèglement du climat car ces données sont sur une courte période et sur une zone géographique, donc elles appartiennent au domaine la météo.

Exemple de réponse attendue à la consigne générale (Comparer les données météorologiques de la ville de Solliès-Pont du mois de décembre avec les données climatiques de la ville de Solliès-Pont pour expliquer à la grand-mère de Natacha qu'un épisode sec et doux en décembre ne traduit pas nécessairement un dérèglement du climat !)

Eléments de réponse attendus par l'enseignant :

- La moyenne des températures de Décembre 2016 sur Solliès-Pont est inférieure à la normale climatique ;
- La moyenne des précipitations de Décembre 2016 sur Solliès-Pont est très inférieure à la normale climatique ;
- La grand-mère de Natacha a tort pour les températures mais a raison pour les précipitations ;
- Cela ne conforte pas l'idée d'un dérèglement climatique car les observations de la grand-mère concernent un court laps de temps (un mois d'une année : domaine météorologique). Il faudrait faire les mêmes observations sur de nombreuses années pour en conclure un problème climatique (domaine climatique).



Activité : Climat et météo

Notion construite :

La météorologie est une science qui étudie les paramètres du temps qu'il fait sur quelques jours alors que la climatologie étudie les paramètres de l'atmosphère sur une longue période (moyenne sur plus de 30 ans).

Le dérèglement climatique s'appuie sur des données de plusieurs années et non pas sur les données d'un seul mois. Ce phénomène dépend de la climatologie et non pas de la météorologie.

Coups de pouce																																	
Document 1	À l'aide de l'explication de M. Chappellaz, indiquer la différence entre météorologie et climatologie en donnant les définitions de ces deux sciences.																																
Document 2	Compléter le tableau du document 2 avec les données du site Météo-France, rubrique climat, ville de Solliès-Pont et calculer la température moyenne 1981-2010 sur Solliès-Pont.																																
Document 3 + 4	A partir du fichier tableur « données de la station décembre 2016 » et de la fiche technique « utiliser un tableur », calculer la moyenne des températures et le cumul des précipitations au mois de décembre à Solliès-Pont.																																
Synthèse	Comparer les données des docs 2 et 3 pour expliquer pourquoi la grand-mère de Natacha a tort (mois de décembre doux et sec et dérèglement climatique).																																
En fin de fiche activité	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Critères de réussite :</th> <th colspan="3">Autoévaluation</th> </tr> <tr> <th></th> <th>n</th> <th></th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J'ai utilisé le doc1 pour définir la météorologie et la climatologie.</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> <tr> <td>J'ai réussi à trouver les normales sur le site Météo-France et j'ai complété correctement le doc 2.</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> <tr> <td>J'ai réussi à calculer la moyenne des températures du mois de décembre à Solliès-Pont en utilisant le tableur (doc 3).</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> <tr> <td>J'ai trouvé la valeur du cumul des précipitations (ou je l'ai calculé) en décembre à Solliès-Pont (doc 3).</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> <tr> <td>J'ai comparé les données (températures et précipitations) des normales et de décembre 2016 des docs 2 et 3.</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> <tr> <td>J'ai expliqué à la grand-mère de Natacha pourquoi elle se trompe : le mois de décembre est-il anormal, en quoi et, pourquoi elle ne peut pas parler de dérèglement climatique.</td> <td>☺</td> <td>☹</td> <td>☹</td> </tr> </tbody> </table>	Critères de réussite :	Autoévaluation				n			J'ai utilisé le doc1 pour définir la météorologie et la climatologie.	☺	☹	☹	J'ai réussi à trouver les normales sur le site Météo-France et j'ai complété correctement le doc 2.	☺	☹	☹	J'ai réussi à calculer la moyenne des températures du mois de décembre à Solliès-Pont en utilisant le tableur (doc 3).	☺	☹	☹	J'ai trouvé la valeur du cumul des précipitations (ou je l'ai calculé) en décembre à Solliès-Pont (doc 3).	☺	☹	☹	J'ai comparé les données (températures et précipitations) des normales et de décembre 2016 des docs 2 et 3.	☺	☹	☹	J'ai expliqué à la grand-mère de Natacha pourquoi elle se trompe : le mois de décembre est-il anormal, en quoi et, pourquoi elle ne peut pas parler de dérèglement climatique.	☺	☹	☹
	Critères de réussite :	Autoévaluation																															
		n																															
	J'ai utilisé le doc1 pour définir la météorologie et la climatologie.	☺	☹	☹																													
	J'ai réussi à trouver les normales sur le site Météo-France et j'ai complété correctement le doc 2.	☺	☹	☹																													
	J'ai réussi à calculer la moyenne des températures du mois de décembre à Solliès-Pont en utilisant le tableur (doc 3).	☺	☹	☹																													
	J'ai trouvé la valeur du cumul des précipitations (ou je l'ai calculé) en décembre à Solliès-Pont (doc 3).	☺	☹	☹																													
J'ai comparé les données (températures et précipitations) des normales et de décembre 2016 des docs 2 et 3.	☺	☹	☹																														
J'ai expliqué à la grand-mère de Natacha pourquoi elle se trompe : le mois de décembre est-il anormal, en quoi et, pourquoi elle ne peut pas parler de dérèglement climatique.	☺	☹	☹																														

Activité : Climat et météo

Perspectives d'exploitation / pour aller plus loin :

Pour les élèves les plus rapides, tester un autre mois de l'année ou une saison complète (un hiver plus rigoureux et pluvieux/sec ou plus doux et sec).

Travailler sur la sécheresse hivernale.

Travailler sur la notion de réchauffement climatique : comparaison des températures estivales avec les moyennes climatiques.

Faire le lien entre réchauffement climatique et accentuation de la fréquence des phénomènes météorologiques extrêmes.

Lien avec les collègues d'histoire géographie et/ou de physique chimie.

Travail pour expliquer des difficultés de culture au jardin pédagogique du collège (en lien avec les problèmes d'arrosage pendant les vacances scolaires).

Parcours avenir : échanges avec les employés municipaux en charge des espaces verts (lien avec la situation déclenchante).

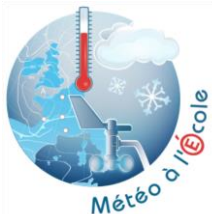
Parcours citoyen : échanges avec une association de jardiniers amateurs (lien avec la situation déclenchante).

Document 1. Différence météo climat



<http://cdn.iceandsky.com/2015/03/Parole-dExpert-J%C3%A9r%C3%B4me-Chappellaz-Diff%C3%A9rence-m%C3%A9t%C3%A9o-climat-SD.mp4>

Source : <http://education.laglaceetleciel.com/>



Activité : Climat et météo

Document 2. Caractéristiques climatiques de Solliès-Pont

Normales du mois de décembre de la ville de Solliès-Pont (Hyères)

Une moyenne d'un ensemble de données est la somme de ses données, divisée par le nombre de données.

La moyenne fait en général référence à une période : moyenne sur la journée, le mois, l'année ou sur les trente dernières années.

Une normale est une moyenne de données sur une période de 30 ans. Elle permet de caractériser le climat sur cette période et sert de référence.

Température minimale 1981-2010	Température maximale 1981-2010	Température moyenne 1981-2010	Hauteur des précipitations 1981-2010

Source : Virginie Langlet

Document 3 : Extrait des données de la station météo du collège pour le mois de décembre

Collège Lou Castellas - SOLLIES-PONT

Date	Heure	Temp Exterie	Précipitation (mm)	Précipitation mensuelle cumulée (mm)
01/12/2016	00:00	-	-	-
01/12/2016	01:00	3,8	0	0
01/12/2016	02:00	3,3	0	0
01/12/2016	03:00	2,8	0	0
01/12/2016	04:00	2,4	0	0
01/12/2016	05:00	2,3	0	0
01/12/2016	06:00	1,8	0	0
01/12/2016	07:00	2,2	0	0
01/12/2016	08:00	2,6	0	0
01/12/2016	09:00	3,9	0	0
01/12/2016	10:00	6,1	0	0
01/12/2016	11:00	8,1	0	0
01/12/2016	12:00	11,3	0	0
01/12/2016	13:00	12	0	0
01/12/2016	14:00	12,4	0	0
01/12/2016	15:00	12,4	0	0
01/12/2016	16:00	11,3	0	0
01/12/2016	17:00	8,8	0	0
01/12/2016	18:00	7,5	0	0
01/12/2016	19:00	6,1	0	0
01/12/2016	20:00	5,7	0	0
01/12/2016	21:00	4,8	0	0
01/12/2016	22:00	3,9	0	0
01/12/2016	23:00	3,7	0	0
02/12/2016	00:00	3,4	0	0
02/12/2016	01:00	3,1	0	0
02/12/2016	02:00	2,6	0	0
02/12/2016	03:00	2,4	0	0
02/12/2016	04:00	2,1	0	0
02/12/2016	05:00	1,9	0	0
02/12/2016	06:00	1,7	0	0
02/12/2016	07:00	1,8	0	0
02/12/2016	08:00	1,5	0	0

Source : Station météo du collège Lou castellas

Activité : Climat et météo

Document 4. Exploitation du relevé des données de la station météo de Solliès-Pont en décembre 2016

Données du mois de décembre 2016 pour la ville de Solliès-Pont (station Lou Castellas)	
Température moyenne	Hauteur des précipitations

Source : Virginie Langlet

Document 5 : Fiche méthode

FICHE TECHNIQUE SVT

UTILISER UN TABLEUR OPEN OFFICE CALC

Ouvrir un fichier
 ou menu «Fichier/Ouvrir» et **rechercher** le fichier de données.

La feuille de calcul

Construire et remplir un tableau de mesures

- Inscrire les valeurs de la variable X dans la colonne de gauche
- Utiliser ensuite autant de colonnes que de paramètres Y mesurés

	A	B	C
1 X	Y1	Y2	
2	0	0	80
3	1	3	90

Réaliser des calculs

on a fait une copie rapide de la 1ère cellule :
 la formule d'adapte à la ligne concernée

Liste des fonctions disponibles → La formule ou la fonction sont visibles ici

H4 =SOMME(B4:G4) contenu de la cellule sélectionnée (H4)

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Probabilités : le pourcentage d'obtention d'une face du dé							
2	lancé du dé	face 1	face 2	face 3	face 4	face 5	face 6	total
3	élève 1		2	0	3	1	4	0
4	élève 2		0	3	1	2	2	2
5	élève 3		0	1	0	4	1	4
6	élève 4		3	2	0	0	0	5

Dans la cellule on a le résultat

- Sélectionner la cellule destinée à recevoir le résultat
 - Soit **utiliser** les fonctions intégrées au logiciel en cliquant sur fx
 - Soit **taper** directement la fonction :
- Taper = et la fonction
- **Modifier** éventuellement la fonction manuellement en respectant la syntaxe
 Ex : =SOMME(B2:B12) de B2 à B12 ou =SOMME(B4:C5) de B4 + C5
 Ex : =MOYENNE(G4:G6)

Source : Virginie Langlet