

Qu'est-ce qu'une année ?

CE2 et cycle 3

Une séquence du projet *Calendriers, miroirs du ciel et des cultures*

Résumé

Par une activité documentaire, les élèves découvrent l'origine de l'an 1 dans différents calendriers. Ils examinent l'origine du 1^{er} janvier comme premier jour de notre calendrier.

Séance 7 : Qu'est-ce qu'une année ?

<p>durée</p> 	30 minutes
<p>matériel</p> 	<p>Pour chaque groupe :</p> <p>~ une photocopie de la fiche 9</p>
<p>objectifs</p> 	<p>~ Savoir qu'une année se définit comme la durée séparant 2 équinoxes de printemps</p> <p>~ Connaître l'origine de l'an 1 dans différents calendriers</p> <p>~ Connaître l'origine du 1^{er} janvier comme premier jour de notre calendrier</p>
<p>lexique</p>	Siècle, millénaire, ère

Question initiale

Cette séance, très courte, est l'occasion de faire une synthèse de ce qui a été abordé lors de la séquence 2 : *la Terre tourne autour du Soleil en une année; à une année d'intervalle, elle revient à la même position.*

Le maître peut préciser que la position qui sert de référence est l'équinoxe de printemps. Une année est donc définie comme la période séparant deux équinoxes de printemps.

Le maître interroge la classe : *dans notre calendrier, quel est le premier jour de l'année ?* La réponse (le 1^{er} janvier) ne correspond pas à l'équinoxe de printemps (20 ou 21 mars).

En a-t-il toujours été ainsi ? Est-ce que l'année a toujours commencé le 1^{er} janvier ? Certains élèves se rappellent que les calendriers grégorien, hébraïque et musulman sont décalés (voir séance introductive p. 14).

La discussion est alors recentrée : *pour nous, en France, l'année a-t-elle toujours commencé le 1^{er} janvier ?*

Recherche (étude documentaire)

Le maître distribue la fiche 9, qui présente un calendrier républicain. Les élèves remarquent alors que, dans ce calendrier, le premier jour de l'année (le 1^{er} Vendémiaire) correspond au 22 septembre, ce qui prouve qu'en France le début de l'année n'a pas toujours été fixé au 1^{er} janvier !

fiche 9

Calendrier républicain de l'an 216 (2008-2009)

Vendémiaire	Broméaire	Floreale	Nivôse	Pluviose	Ventôse	Germinal	Floreal	Prairial	Messidor	Thermidor	Fructidor	Libération
1 L	22 M	22 V	21 D	21 M	20 J	19 S	21 L	20 M	20 V	19 D	19 M	17 J
2 M	23 J	23 L	21 D	22 M	21 V	20 D	21 M	21 S	20 L	20 M	19 J	18 M
3 M	24 V	24 D	23 M	23 J	22 S	21 L	22 M	22 V	22 D	21 M	21 J	20 S
4 J	25 S	25 L	24 M	24 V	23 D	22 M	23 J	23 S	23 L	22 M	22 V	21 D
5 V	26 D	26 M	25 J	25 S	24 L	23 M	24 V	24 D	24 M	23 J	23 S	22 D
6 S	27 L	27 M	26 V	26 D	25 M	24 J	25 V	25 D	25 M	24 V	24 D	23 M
7 D	28 M	28 J	27 S	27 L	26 M	25 V	27 D	26 M	26 J	25 S	25 L	24 M
8 L	29 V	29 D	28 M	27 J	26 S	26 L	27 M	27 V	26 D	26 M	25 J	24 S
9 M	30 J	30 S	29 L	29 M	28 V	27 D	28 M	28 J	28 S	27 L	27 M	26 D
10 OCT	1 V	31 D	30 M	30 J	29 S	28 L	29 M	29 V	29 D	28 M	28 J	27 S
11 NOV	1 NOV	1 DEC	31 M	31 J	30 S	29 L	30 M	30 V	30 D	29 M	29 J	28 S
12 V	3 D	2 M	1 JAN	1 S	31 L	2 D	3 M	3 V	3 D	3 M	30 J	30 S
13 S	4 L	3 M	3 V	2 FEV	1 M	3 J	2 S	2 JUN	1 JUN	1 V	31 D	30 M
14 D	5 M	4 J	4 S	3 L	2 M	4 V	3 D	3 M	2 J	2 AOUT	1 S	31
15 6 M	6 M	5 J	5 D	4 M	3 J	5 L	4 D	4 M	3 V	3 D	2 SEP	1 L
16 M	7 J	6 S	6 L	5 M	4 D	6 D	5 M	5 J	4 L	4 J	3 M	2
17 M	8 V	7 D	7 M	6 J	5 S	7 L	6 M	6 V	5 D	5 M	4 J	3
18 J	9 S	8 L	8 M	7 V	6 D	8 M	7 S	6 L	6 M	5 V	4 D	4
19 V	10 D	9 M	9 J	8 S	7 L	9 M	8 V	7 D	7 M	7 J	6 S	5
20 OCT	11 L	10 M	10 V	9 D	8 M	10 J	9 S	8 L	8 M	8 V	7 D	6
21 NOV	12 M	11 J	11 S	10 L	9 M	11 V	10 D	10 M	9 J	9 S	8 L	7
22 V	13 M	12 V	12 D	11 M	10 J	12 S	11 L	11 M	10 V	10 D	9 M	8
23 M	14 J	13 S	13 L	12 M	11 V	13 D	12 M	12 J	11 S	11 L	10 M	9
24 M	15 V	14 D	14 M	13 J	12 S	14 L	13 M	13 V	12 D	12 M	11 J	10
25 J	16 S	15 L	15 M	14 V	13 D	15 M	14 J	14 S	13 L	13 M	12 V	11
26 V	17 D	16 M	16 J	15 S	14 L	16 M	15 V	15 D	14 M	14 J	13 S	12
27 S	18 L	17 M	17 V	16 D	15 M	17 J	16 S	16 L	15 M	15 V	14 D	13
28 D	19 M	18 J	18 S	17 L	16 M	18 V	17 D	17 M	16 J	16 S	15 L	14
29 L	20 M	19 V	19 D	18 M	17 J	19 S	18 L	18 M	17 V	17 D	16 M	15
30 M	21 J	20 S	20 L	19 M	18 V	20 D	19 M	19 J	18 S	18 L	17 M	16

Consigne
 Dans le calendrier républicain, le premier jour de l'année est le 1^{er} vendémiaire.
 1. À quelle date le 1^{er} vendémiaire correspond-il dans notre calendrier ?
 2. À quelle date le 1^{er} janvier correspond-il dans le calendrier républicain ?

Note historique

Dans la Rome antique, l'année commençait au mois de mars, mois très important car associé au dieu de la Guerre. Le 1^{er} janvier est devenu le premier jour de l'année lors de la réforme calendaire de Jules César (45 av. J.-C.). Il fallut plusieurs siècles avant que cette réforme soit adoptée par tous (en France, il fallut un édit de Charles IX en 1564 pour la généraliser). Depuis, mis à part la « parenthèse » du calendrier républicain, cette date n'a pas changé. (voir Éclairage historique et culturel).

Si cela n'a pas été évoqué par les élèves, l'enseignant rappelle ce qui avait été étudié dans la séance introductive de la première séquence : *les calendriers grégorien, hébraïque et musulman sont décalés les uns par rapport aux autres. L'année 2009 du calendrier grégorien (le nôtre) est la 2009^e année après la naissance de Jésus-Christ (on dit aussi la 2009^e année de notre ère). Elle correspond à l'année 1430 du calendrier musulman (l'origine de ce calendrier est l'hégire) et à l'année 5769 du calendrier hébraïque (dont l'origine est la Genèse selon la Torah).*

La classe peut alors s'interroger sur le fait qu'il n'existe pas d'année zéro : tous les calendriers commencent par une année 1. En effet, un calendrier dénombre les jours, les mois et les années, et lorsque l'on dénombre (compte), on commence toujours par 1. Il n'y a pas d'année zéro, comme il n'y a pas de mois zéro ou de jour zéro.

Séance 8 : Combien y a-t-il de jours dans une année ?

durée



60 minutes

matériel



Pour chaque groupe :

~ une photocopie des fiches 10, 11 et 12

objectifs



~ Savoir qu'une année civile compte 365 jours et 366 jours pour les années bissextiles

~ Comprendre l'origine des années bissextiles

~ Connaître l'origine solaire du calendrier grégorien

lexique

Année bissextile, révolution

Question initiale

L'enseignant demande aux élèves : *combien y a-t-il de jours dans une année (sous-entendu : dans le calendrier grégorien) ?*

La plupart répondent 365. Quelques élèves peuvent préciser que certaines années comptent 366 jours, mais ils ne savent en général pas lesquelles, ni pourquoi.

Notes scientifiques

- L'année est définie par la révolution de la Terre autour du Soleil, alors que le jour est défini par la rotation de la Terre sur elle-même. Ces mouvements étant complètement indépendants, il n'y a aucune raison pour que la période de l'un soit un multiple de la période de l'autre. Autrement dit, il n'y a aucune raison pour qu'une année dure « pile » 365 jours.
- De fait, une année dure environ 365,24 jours, ce qui est assez proche de 365 jours $\frac{1}{4}$. Ceci explique pourquoi l'on rajoute un jour tous les quatre ans (à quelques exceptions près) dans notre calendrier (voir Éclairage historique et culturel p. 93).

Recherche (étude documentaire)

Chaque groupe reçoit une photocopie de la fiche 10, qui comporte un questionnaire et une illustration montrant la position de la Terre sur son orbite à 365 jours d'intervalle. On remarque qu'il y a un décalage d' $\frac{1}{4}$ de jour

fiche 10

Consigne
La Terre met environ 365 jours et 6 heures pour faire un tour complet autour du Soleil.

- 1a. Le jour étant divisé en 24 heures, combien de fois faut-il additionner 6 heures pour faire un jour entier ?
- 1b. En l'aïdant du calendrier de la fiche 12, calcule le nombre de jours de l'année 2009. Attention, ne compte pas tous les jours de l'année : regarde combien il y a de jours dans chaque mois et additionne-les sur les douze mois.
- 1c. Ce nombre est-il plus grand ou plus petit que la durée de la révolution de la Terre autour du Soleil ?

- 1d. Le schéma ci-dessus représente la Terre qui tourne autour du Soleil. La Terre est dessinée cinq fois, dans cinq positions différentes (on a exagéré les écarts pour les rendre plus visibles). On voit que, chaque année, la Terre a un retard de 6 heures dans sa course autour du Soleil. Complète le schéma en indiquant le retard de position par rapport à 2004.
 - 1e. Quel est le décalage au bout de quatre années ?
 - 2a. Que faut-il faire, en 2008, pour rattraper le retard accumulé depuis 2004 ?
 - 2b. En l'aïdant du calendrier de la fiche 11, compte le nombre de jours de l'année 2008.
 - 2c. Quel jour a été rajouté en 2008 ?
 - 2d. Quelles seront les prochaines années bissextiles ?

(= 6 heures) chaque année. Au bout de quatre ans, ce décalage accumulé est de $4 \times 6 \text{ heures} = 24 \text{ heures}$. Il manque alors un jour complet pour pouvoir « boucler » l'année; c'est pourquoi on rajoute ce jour manquant tous les quatre ans.

Les fiches 11 et 12 comportent respectivement un calendrier 2008 et un calendrier 2009. En comptant le nombre de jours dans chaque calendrier, on remarque que 2008 possède un jour de plus que 2009.

Mise en commun et conclusion

La mise en commun est l'occasion d'introduire le vocabulaire « année bissextile ».

Puis la classe récapitule ce qui a été appris pendant cette séance et élabore une synthèse, qui peut être: *la révolution de la Terre autour du Soleil dure environ 365 jours et 6 heures. Chaque année, notre calendrier se décale donc de 6 heures par rapport au Soleil. Au bout de quatre ans, ce décalage est de $4 \times 6 \text{ heures} = 24 \text{ heures}$, soit un jour. Pour cette raison, on ajoute un jour (le 29 février) tous les quatre ans. L'année qui comporte 366 jours est appelée année bissextile. Ainsi notre calendrier ne se décale pas par rapport aux saisons.*

Le maître peut montrer collectivement sur la maquette du système Terre-Soleil le décalage du calendrier avec les saisons en exagérant l'écart entre les durées d'une année calendaire et d'une année solaire. Après plusieurs révolutions, le 21 juin deviendrait (si on ne rattrapait pas ce retard) un jour printanier ou automnal ! Chaque élève note cette conclusion sur son cahier d'expériences.

Les élèves peuvent ensuite chercher quelles seront les prochaines années bissextiles ($2008 + 4 = 2012$, etc.).

Notes pédagogiques

- La séance 2 de la séquence 3 constitue un prolongement naturel de cette séance et peut être enrichie d'une recherche documentaire sur les calendriers disparus. On remarquera, par exemple, en étudiant le calendrier romain (julien), qu'il est un calendrier « solaire ». Même si tous les calendriers possèdent un découpage de l'année qui leur est propre, tous comportent 365 jours pour les années régulières et 366 pour les années bissextiles (l'origine du mot bissextile sera expliquée lors de cette séance).
- Ça n'est pas le cas des calendriers lunaires (par exemple, le calendrier musulman) ou des calendriers sans rapport ni avec le Soleil, ni avec la Lune (par exemple, le calendrier maya). Ces calendriers se décalent par rapport aux saisons.

fiche 11

Calendrier 2008

JOUR	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31

JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31

fiche 12

Calendrier 2009

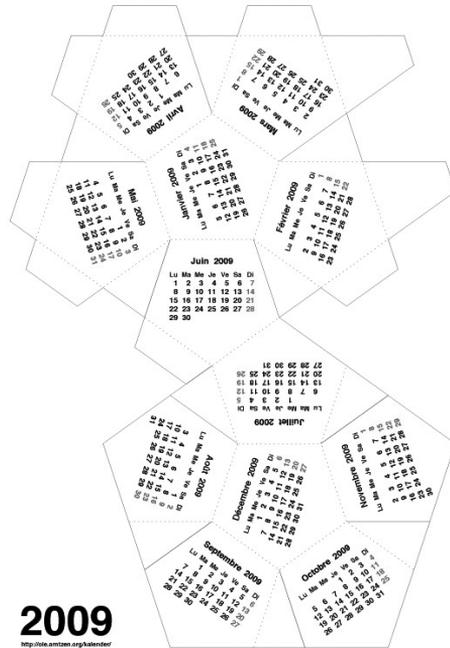
JOUR	JANVIER	FÉVRIER	MARS	AVRIL	MAI	JUIN
1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31	31

JUILLET	AOÛT	SEPTEMBRE	OCTOBRE	NOVEMBRE	DÉCEMBRE
1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6
7	7	7	7	7	7
8	8	8	8	8	8
9	9	9	9	9	9
10	10	10	10	10	10
11	11	11	11	11	11
12	12	12	12	12	12
13	13	13	13	13	13
14	14	14	14	14	14
15	15	15	15	15	15
16	16	16	16	16	16
17	17	17	17	17	17
18	18	18	18	18	18
19	19	19	19	19	19
20	20	20	20	20	20
21	21	21	21	21	21
22	22	22	22	22	22
23	23	23	23	23	23
24	24	24	24	24	24
25	25	25	25	25	25
26	26	26	26	26	26
27	27	27	27	27	27
28	28	28	28	28	28
29	29	29	29	29	29
30	30	30	30	30	30
31	31	31	31	31	31

Récréation 2

Fabrication d'un calendrier dodécaédrique

Ce patron (que l'on peut retrouver sur le site <http://www.ii.uib.no/~arntzen/kalender/>) permet de réaliser un calendrier en trois dimensions. Le solide régulier à douze faces s'appelle un dodécaèdre.



Quiz

- En un an, la Terre tourne autour du Soleil :
 - 1 fois
 - 12 fois
 - elle ne tourne pas.
- En un an, la Terre tourne sur elle-même :
 - 1 fois
 - 12 fois
 - environ 365 fois
 - elle ne tourne pas.
- Il y a des saisons sur Terre
 - parce que la Terre s'éloigne ou se rapproche du Soleil
 - parce que l'axe des pôles est incliné.
- À quelle date commence l'hiver ?
 - dès qu'il fait froid.
 - le 21 septembre
 - le 21 décembre
 - le 25 décembre
 - le 1^{er} janvier
- Relie le bon mot avec sa définition

les équinoxes •	• La nuit la plus longue et la journée la plus courte de l'année.
le solstice d'été •	• La nuit la plus courte et la journée la plus longue de l'année.
le solstice d'hiver •	• La durée de la journée est égale à celle de la nuit.

(Piste rouge) Calculer le numéro du jour dans l'année

Il y a 365 (ou 366 si l'année est bissextile) jours dans l'année: les jours peuvent donc se compter du premier au 365^e (366^e). Utilise le tableau pour savoir quel est le numéro du jour aujourd'hui : $N = \frac{275 \times M}{9} - K \times \frac{M+9}{12} + D - 30$, où $K = 1$ si l'année est bissextile et $K = 2$ sinon, M représente le numéro du mois et D le quantième du jour.

Ce qu'il faut faire	Exemple pour le 29 septembre 2008	À toi de jouer!
1. Multiplie le numéro du mois (1 pour janvier, 2 pour février... 12 pour décembre) par 275	$9 \times 275 = 2475$	
2. Divise ce résultat par 9 (ne t'occupe que du quotient, pas du reste)	$2475 \div 9 = 275$ (reste 0 dont on ne s'occupe pas)	
3. Ajoute 9 au numéro du mois en cours	$9 + 9 = 18$	
4. Divise ce résultat par 12	$18 \div 12 = 1$ (reste 6 dont on ne s'occupe pas)	
5. Si l'année en cours n'est pas bissextile, multiplie le quotient par 2 (sinon, passe à l'étape suivante)	Comme l'année 2008 était bissextile, on passe à l'étape suivante	
6. Soustrais le nombre obtenu à celui obtenu à la ligne 2	$275 - 1 = 274$	
7. Ajoute le numéro du jour dans le mois	$274 + 29 = 303$	
8. Soustrais 30: tu as le résultat	$303 - 30 = 273$. Le 29 septembre 2008 était donc le 273 ^e jour de l'année 2008.	

(Piste noire!) Combien de jours se sont écoulés depuis ta naissance ?

Ce qu'il faut faire	Si tu es né(e) le 12 novembre 1999 et si tu fais ce compte le 5 septembre 2009	À toi de jouer!
1. Calcule le numéro du jour de ta naissance dans ton année de naissance	D'après le calcul dans le tableau précédent: le 12 novembre était le 316 ^e jour de l'année 1999	
2. Soustrais ce nombre à 365 (366 si tu es né(e) une année bissextile)	$365 - 316 = 49$ jours écoulés jusqu'à la fin 1999, qui n'était pas une année bissextile	
3. Compte le nombre d'années écoulées depuis, sans compter ton année de naissance et l'année en cours	2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008 : cela fait 9 années	
4. Multiplie ce nombre par 365	$9 \times 365 = 3285$	
5. Ajoute le nombre d'années bissextiles écoulées durant cette période, sans compter ton année de naissance et l'année en cours	2000, 2004 et 2008 étaient bissextiles, donc $3285 + 3 = 3288$	
6. Calcule le numéro du jour d'aujourd'hui dans l'année	le 5 septembre 2009 est le 248 ^e jour de 2009	
7. Additionne les résultats trouvés aux lignes 2, 5 et 6: tu as le nombre de jours vécus depuis ta naissance.	$49 + 3288 + 248 = 3\ 585$ jours	

fiche 9

Calendrier républicain de l'an 216 (2008-2009)

	Vendémiaire		Brumaire		Frimaire		Nivose		Pluviose		Ventose		Germinal		Floréal		Prairial		Messidor		Thermidor		Fructidor		Libertides	
1	L	22	M	22	V	21	D	21	M	20	J	19	S	21	L	20	M	20	V	19	D	19	M	18	J	17
2	M	23	J	23	S	22	L	22	M	21	V	20	D	22	M	21	J	21	S	20	L	20	M	19	V	18
3	M	24	V	24	D	23	M	23	J	22	S	21	L	23	M	22	V	22	D	21	M	21	J	20	S	19
4	J	25	S	25	L	24	M	24	V	23	D	22	M	24	J	23	S	23	L	22	M	22	V	21	D	20
5	V	26	D	26	M	25	J	25	S	24	L	23	M	25	V	24	D	24	M	23	J	23	S	22	L	21
6	S	27	L	27	M	26	V	26	D	25	M	24	J	26	S	25	L	25	M	24	V	24	D	23		
7	D	28	M	28	J	27	S	27	L	26	M	25	V	27	D	26	M	26	J	25	S	25	L	24		
8	L	29	M	29	V	28	D	28	M	27	J	26	S	28	L	27	M	27	V	26	D	26	M	25		
9	M	30	J	30	S	29	L	29	M	28	V	27	D	29	M	28	J	28	S	27	L	27	M	26		
10	OCT	1	V	31	D	30	M	30	J	29	S	28	L	30	M	29	V	29	D	28	M	28	J	27		
11	J	2	NOV	1	DEC	1	M	31	V	30	MAR	1	M	31	J	30	S	30	L	29	M	29	V	28		
12	V	3	D	2	M	2	JAN	1	S	31	L	2	AVR	1	MAI	1	D	31	M	30	J	30	S	29		
13	S	4	L	3	M	3	V	2	FEV	1	M	3	J	2	S	2	JUIN	1	JUIL	1	V	31	D	30		
14	D	5	M	4	J	4	S	3	L	2	M	4	V	3	D	3	M	2	J	2	AOUT	1	L	31		
15	L	6	M	5	V	5	D	4	M	3	J	5	S	4	L	4	M	3	V	3	D	2	SEP	1		
16	M	7	J	6	S	6	L	5	M	4	V	6	D	5	M	5	J	4	S	4	L	3	M	2		
17	M	8	V	7	D	7	M	6	J	5	S	7	L	6	M	6	V	5	D	5	M	4	J	3		
18	J	9	S	8	L	8	M	7	V	6	D	8	M	7	J	7	S	6	L	6	M	5	V	4		
19	V	10	D	9	M	9	J	8	S	7	L	9	M	8	V	8	D	7	M	7	J	6	S	5		
20	S	11	L	10	M	10	V	9	D	8	M	10	J	9	S	9	L	8	M	8	V	7	D	6		
21	D	12	M	11	J	11	S	10	L	9	M	11	V	10	D	10	M	9	J	9	S	8	L	7		
22	L	13	M	12	V	12	D	11	M	10	J	12	S	11	L	11	M	10	V	10	D	9	M	8		
23	M	14	J	13	S	13	L	12	M	11	V	13	D	12	M	12	J	11	S	11	L	10	M	9		
24	M	15	V	14	D	14	M	13	J	12	S	14	L	13	M	13	V	12	D	12	M	11	J	10		
25	J	16	S	15	L	15	M	14	V	13	D	15	M	14	J	14	S	13	L	13	M	12	V	11		
26	V	17	D	16	M	16	J	15	S	14	L	16	M	15	V	15	D	14	M	14	J	13	S	12		
27	S	18	L	17	M	17	V	16	D	15	M	17	J	16	S	16	L	15	M	15	V	14	D	13		
28	D	19	M	18	J	18	S	17	L	16	M	18	V	17	D	17	M	16	J	16	S	15	L	14		
29	L	20	M	19	V	19	D	18	M	17	J	19	S	18	L	18	M	17	V	17	D	16	M	15		
30	M	21	J	20	S	20	L	19	M	18	V	20	D	19	M	19	J	18	S	18	L	17	M	16		

Consigne

Dans le calendrier républicain, le premier jour de l'année est le 1^{er} vendémiaire.

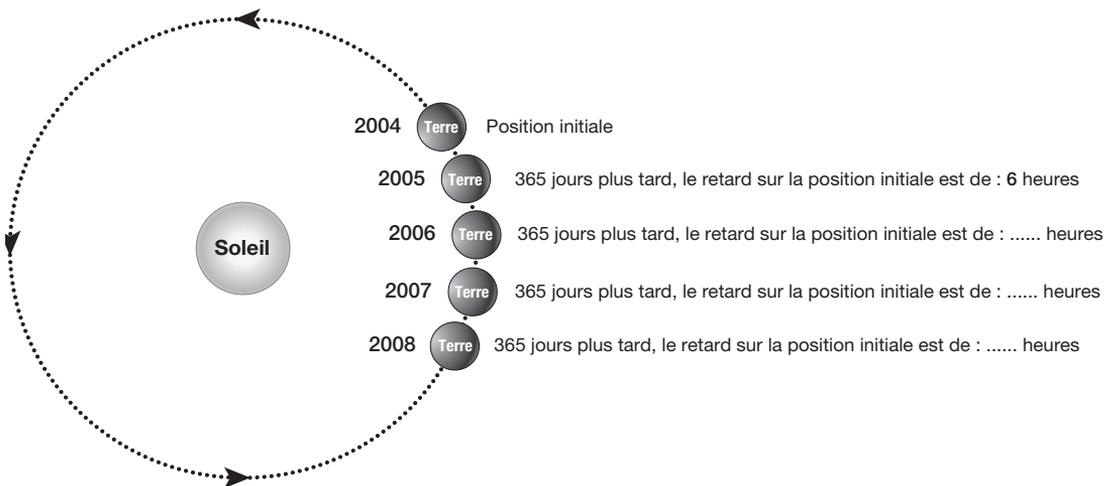
1. À quelle date le 1^{er} vendémiaire correspond-il dans notre calendrier ?
2. À quelle date le 1^{er} janvier correspond-il dans le calendrier républicain ?

fiche 10

Consigne

La Terre met environ 365 jours et 6 heures pour faire un tour complet autour du Soleil.

- 1a. Le jour étant divisé en 24 heures, combien de fois faut-il additionner 6 heures pour faire un jour entier ?
- 1b. En t'aidant du calendrier de la fiche 12, calcule le nombre de jours de l'année 2009. Attention, ne compte pas tous les jours de l'année : regarde combien il y a de jours dans chaque mois et additionne-les sur les douze mois.
- 1c. Ce nombre est-il plus grand ou plus petit que la durée de la révolution de la Terre autour du Soleil ?



1d. Le schéma ci-dessus représente la Terre qui tourne autour du Soleil. La Terre est dessinée cinq fois, dans cinq positions différentes (on a exagéré les écarts pour les rendre plus visibles). On voit que, chaque année, la Terre a un retard de 6 heures dans sa course autour du Soleil. Complète le schéma en indiquant le retard de position par rapport à 2004.

- 1e. Quel est le décalage au bout de quatre années ?
- 2a. Que faut-il faire, en 2008, pour rattraper le retard accumulé depuis 2004 ?
- 2b. En t'aidant du calendrier de la fiche 11, compte le nombre de jours de l'année 2008.
- 2c. Quel jour a été rajouté en 2008 ?
- 2d. Quelles seront les prochaines années bissextiles ?

fiche 11

Calendrier 2008

JANVIER		FÉVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN	
1	M	1	V	1	S	1	M	1	J	1	D
2	M	2	S	2	D	2	M	2	V	2	L
3	J	3	D	3	L	3	J	3	S	3	M
4	V	4	L	4	M	4	V	4	D	4	M
5	S	5	M	5	M	5	S	5	L	5	J
6	D	6	M	6	J	6	D	6	M	6	V
7	L	7	J	7	V	7	L	7	M	7	S
8	M	8	V	8	S	8	M	8	J	8	D
9	M	9	S	9	D	9	M	9	V	9	L
10	J	10	D	10	L	10	J	10	S	10	M
11	V	11	L	11	M	11	V	11	D	11	M
12	S	12	M	12	M	12	S	12	L	12	J
13	D	13	M	13	J	13	D	13	M	13	V
14	L	14	J	14	V	14	L	14	M	14	S
15	M	15	V	15	S	15	M	15	J	15	D
16	M	16	S	16	D	16	M	16	V	16	L
17	J	17	D	17	L	17	J	17	S	17	M
18	V	18	L	18	M	18	V	18	D	18	M
19	S	19	M	19	M	19	S	19	L	19	J
20	D	20	M	20	J	20	D	20	M	20	V
21	L	21	J	21	V	21	L	21	M	21	S
22	M	22	V	22	S	22	M	22	J	22	D
23	M	23	S	23	D	23	M	23	V	23	L
24	J	24	D	24	L	24	J	24	S	24	M
25	V	25	L	25	M	25	V	25	D	25	M
26	S	26	M	26	M	26	S	26	L	26	J
27	D	27	M	27	J	27	D	27	M	27	V
28	L	28	J	28	V	28	L	28	M	28	S
29	M	29	V	29	S	29	M	29	J	29	D
30	M			30	D	30	M	30	V	30	L
31	J			31	L	31	L	31	S		

JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DÉCEMBRE	
1	M	1	V	1	L	1	M	1	S	1	L
2	M	2	S	2	M	2	J	2	D	2	M
3	J	3	D	3	M	3	V	3	L	3	M
4	V	4	L	4	J	4	S	4	M	4	J
5	S	5	M	5	V	5	D	5	M	5	V
6	D	6	M	6	S	6	L	6	J	6	S
7	L	7	J	7	D	7	M	7	V	7	D
8	M	8	V	8	L	8	M	8	S	8	L
9	M	9	S	9	M	9	J	9	D	9	M
10	J	10	D	10	M	10	V	10	L	10	M
11	V	11	L	11	J	11	S	11	M	11	J
12	S	12	M	12	V	12	D	12	M	12	V
13	D	13	M	13	S	13	L	13	J	13	S
14	L	14	J	14	D	14	M	14	V	14	D
15	M	15	V	15	L	15	M	15	S	15	L
16	M	16	S	16	M	16	J	16	D	16	M
17	J	17	D	17	M	17	V	17	L	17	M
18	V	18	L	18	J	18	S	18	M	18	J
19	S	19	M	19	V	19	D	19	M	19	V
20	D	20	M	20	S	20	L	20	J	20	S
21	L	21	J	21	D	21	M	21	V	21	D
22	M	22	V	22	L	22	M	22	S	22	L
23	M	23	S	23	M	23	J	23	D	23	M
24	J	24	D	24	M	24	V	24	L	24	M
25	V	25	L	25	J	25	S	25	M	25	J
26	S	26	M	26	V	26	D	26	M	26	V
27	D	27	M	27	S	27	L	27	J	27	S
28	L	28	J	28	D	28	M	28	V	28	D
29	M	29	V	29	L	29	M	29	S	29	L
30	M	30	S	30	M	30	J	30	D	30	M
31	J	31	D	31	M	31	V			31	M

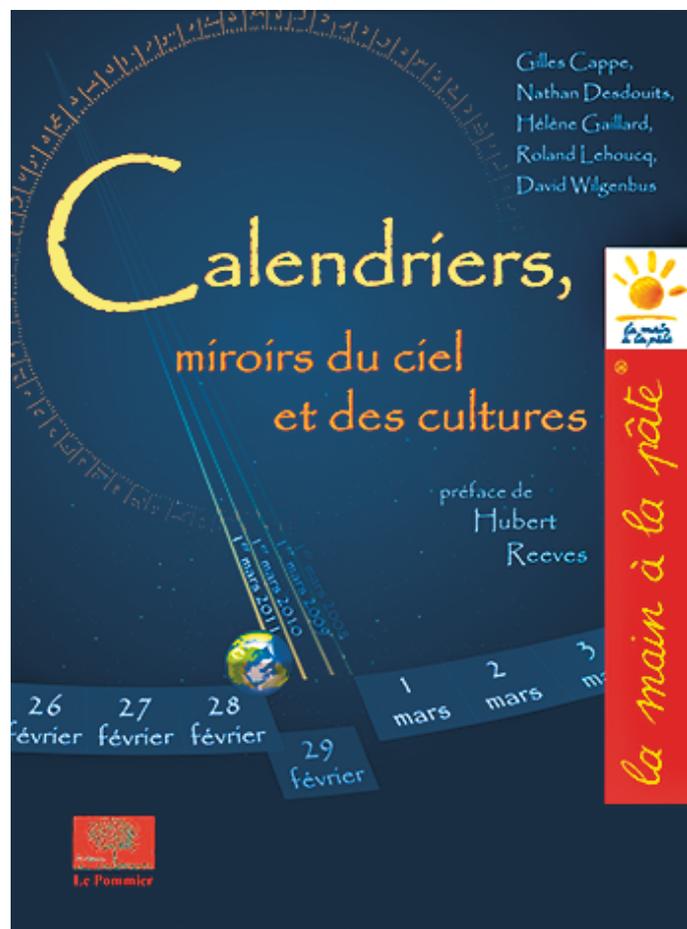
fiche 12

Calendrier 2009

JANVIER		FÉVRIER		MARS		AVRIL		MAI		JUIN	
1	J	1	D	1	D	1	M	1	V	1	L
2	V	2	L	2	L	2	J	2	S	2	M
3	S	3	M	3	M	3	V	3	D	3	M
4	D	4	M	4	M	4	S	4	L	4	J
5	L	5	J	5	J	5	D	5	M	5	V
6	M	6	V	6	V	6	L	6	M	6	S
7	M	7	S	7	S	7	M	7	J	7	D
8	J	8	D	8	D	8	M	8	V	8	L
9	V	9	L	9	L	9	J	9	S	9	M
10	S	10	M	10	M	10	V	10	D	10	M
11	D	11	M	11	M	11	S	11	L	11	J
12	L	12	J	12	J	12	D	12	M	12	V
13	M	13	V	13	V	13	L	13	M	13	S
14	M	14	S	14	S	14	M	14	J	14	D
15	J	15	D	15	D	15	M	15	V	15	L
16	V	16	L	16	L	16	J	16	S	16	M
17	S	17	M	17	M	17	V	17	D	17	M
18	D	18	M	18	M	18	S	18	L	18	J
19	L	19	J	19	J	19	D	19	M	19	V
20	M	20	V	20	V	20	L	20	M	20	S
21	M	21	S	21	S	21	M	21	J	21	D
22	J	22	D	22	D	22	M	22	V	22	L
23	V	23	L	23	L	23	J	23	S	23	M
24	S	24	M	24	M	24	V	24	D	24	M
25	D	25	M	25	M	25	S	25	L	25	J
26	L	26	J	26	J	26	D	26	M	26	V
27	M	27	V	27	V	27	L	27	M	27	S
28	M	28	S	28	S	28	M	28	J	28	D
29	J			29	D	29	M	29	V	29	L
30	V			30	L	30	J	30	S	30	M
31	S			31	M	31	M	31	D	31	M

JUILLET		AOÛT		SEPTEMBRE		OCTOBRE		NOVEMBRE		DÉCEMBRE	
1	M	1	S	1	M	1	J	1	D	1	M
2	J	2	D	2	M	2	V	2	L	2	M
3	V	3	L	3	J	3	S	3	M	3	J
4	S	4	M	4	V	4	D	4	M	4	V
5	D	5	M	5	S	5	L	5	J	5	S
6	L	6	J	6	D	6	M	6	V	6	D
7	M	7	V	7	L	7	M	7	S	7	L
8	M	8	S	8	M	8	J	8	D	8	M
9	J	9	D	9	M	9	V	9	L	9	M
10	V	10	L	10	J	10	S	10	M	10	J
11	S	11	M	11	V	11	D	11	M	11	V
12	D	12	M	12	S	12	L	12	J	12	S
13	L	13	J	13	D	13	M	13	V	13	D
14	M	14	V	14	L	14	M	14	S	14	L
15	M	15	S	15	M	15	J	15	D	15	M
16	J	16	D	16	M	16	V	16	L	16	M
17	V	17	L	17	J	17	S	17	M	17	J
18	S	18	M	18	V	18	D	18	M	18	V
19	D	19	M	19	S	19	L	19	J	19	S
20	L	20	J	20	D	20	M	20	V	20	D
21	M	21	V	21	L	21	M	21	S	21	L
22	M	22	S	22	M	22	J	22	D	22	M
23	J	23	D	23	M	23	V	23	L	23	M
24	V	24	L	24	J	24	S	24	M	24	J
25	S	25	M	25	V	25	D	25	M	25	V
26	D	26	M	26	S	26	L	26	J	26	S
27	L	27	J	27	D	27	M	27	V	27	D
28	M	28	V	28	L	28	M	28	S	28	L
29	M	29	S	29	M	29	J	29	D	29	M
30	J	30	D	30	M	30	V	30	L	30	M
31	V	31	L	31	M	31	S	31	D	31	J

Cette ressource est issue du projet thématique *Calendriers, miroirs du ciel et des cultures*, paru aux Éditions Le Pommier.



Qu'est-ce qu'une journée, une semaine, un mois, une année ? Comment ces unités de temps sont-elles construites et en quoi l'astronomie peut-elle nous aider à les comprendre ? Quels sont les mouvements de la Terre ou de la Lune, quelle est l'origine des saisons ? Autant de questions tellement ancrées dans notre vie quotidienne qu'on en oublie facilement la richesse historique, scientifique et culturelle.

Calendriers, miroirs du ciel et des cultures est un guide pédagogique, conçu par *La main à la pâte*, pour les classes de CE2, CM1 et CM2. À travers le thème fédérateur des calendriers, les élèves étudient la mesure du temps et son histoire dans les sociétés d'hier (calendriers maya, gaulois, romain, révolutionnaire) ou d'aujourd'hui (calendriers grégorien, chinois, musulman, hébraïque). Ce guide, clé en main, décrit pas à pas les activités à mener, les expériences à réaliser, les documents à étudier et offre de nombreux prolongements dans toutes les disciplines. Il contient également des éclairages scientifiques et historiques pour le maître, ainsi qu'un ensemble de fiches photocopiables à exploiter en classe.

Les auteurs :

David Wilgenbus, astrophysicien de formation, est membre de l'équipe *La main à la pâte* depuis 2001. Il coordonne plusieurs projets pédagogiques autour des sciences, de l'éducation à la santé (*Vivre avec le Soleil*, Hatier, 2005), ou de l'éducation au développement durable (*Le climat, ma planète... et moi !*, Le Pommier, 2008). Il organise également chaque année une université d'automne intitulée « Graines de sciences », rassemblant des chercheurs et des enseignants de l'école primaire.

Roland Lehoucq, astrophysicien au Commissariat à l'énergie atomique (CEA) de Saclay, est notamment l'auteur de *L'Univers a-t-il une forme ?* (Champs-Flammarion, 2007) ou *SF : la science mène l'enquête* (Le Pommier, 2007). Passionné par la diffusion des connaissances scientifiques, il a rédigé pour les enfants deux « minipommes », *Le Soleil, notre étoile* et *La lumière à la loupe* (Le Pommier, 2004 et 2005).

Hélène Gaillard, professeur des écoles et membre de l'équipe *La main à la pâte*, développe des activités scientifiques privilégiant une démarche d'investigation accordant beaucoup d'importance au questionnement et à l'expérimentation.

Gilles Cappe, professeur des écoles et maître-ressource, s'investit dans les sciences, en particulier dans l'astronomie, dans une approche pluridisciplinaire de questionnement sur le monde.

Nathan Desdouts, étudiant à l'École Polytechnique, accompagne des enseignants dans leur pratique des sciences à l'école primaire.



Retrouvez l'intégralité de ce projet sur : <https://www.fondation-lamap.org/projets-thematiques>.

Fondation *La main à la pâte*

43 rue de Rennes
75006 Paris
01 85 08 71 79
contact@fondation-lamap.org

Site : www.fondation-lamap.org

 FONDATION
La main à la pâte
POUR L'ÉDUCATION À LA SCIENCE