

Hydrologie, phénologie, catastrophes naturelles, qualité de l'air, météo

Au cours du 2^e trimestre 2014, la région a connu de belles périodes ensoleillées, en avril et en juin, mais un mois de mai frais et pluvieux. L'avance du développement des végétaux comme les chênes, les oseille ou la vigne amène à qualifier le printemps 2014 de légèrement précoce. Du point de vue hydrologique, la vidange saisonnière des nappes et des retenues d'eau a débuté sans que les niveaux de l'un ou de l'autre ne fasse l'objet de préoccupations. Les déficits de pluviométrie d'avril et de juin pèsent en revanche sur les débits des cours d'eau et deux arrêtés de restrictions ont été adoptés à la fin du trimestre. Ils concernent notamment les fleuves côtiers vendéens, l'Erdre et une partie de la Loire.

1- Situation hydrologique

Eaux superficielles (source BSH DREAL)

Hydraulicités moyennes à faibles, installation des premières mesures d'alertes en juin

	juil. 2013	août 2013	sept. 2013	oct. 2013	nov. 2013	déc. 2013	janv. 2014	févr. 2014	mars 2014	avr. 2014	mai 2014	juin 2014
Vilaine	1,37	1,19	0,37	0,38	2,23	-	2,16	3,81	-	0,56	0,57	-
Erdre	1,25	0,88	0,62	0,73	3,29	1,88	2,34	3,14	1,17	0,59	0,61	0,68
Loire	0,90	1,42	1,10	0,96	1,64	0,85	1,26	1,66	1,09	0,55	0,71	0,62
Sarthe	1,01	0,97	0,96	0,75	1,52	1,25	1,52	2,58	1,52	0,79	1,47	1,14
Loir	1,02	0,90	0,92	0,82	1,44	1,11	1,27	2,12	1,04	0,73	1,24	1,25
Mayenne	1,01	0,83	0,57	0,46	1,30	1,32	1,70	2,84	1,32	0,68	0,91	0,80
Versant sud Loire	1,05	0,53	0,63	0,56	1,39	1,11	2,18	2,78	1,11	0,45	1,21	0,95
Sèvre	1,16	0,50	0,64	0,35	1,23	1,23	1,95	2,97	1,23	0,56	1,50	1,50
Grand Lieu	1,89	0,80	0,43	0,27	1,45	1,36	2,09	2,85	1,36	0,52	0,58	0,88
Côtiers vendéens	0,48	0,18	0,17	0,19	1,22	1,07	2,19	3,42	1,33	0,50	0,57	0,46
Lay et Vendée	0,96	0,61	0,45	0,33	1,75	1,75	1,98	3,22	1,45	0,60	1,17	1,09

■ < à 0,5

■ 0,5 à 0,8

■ 0,8 à 1,25

■ 1,25 à 2

■ ≥ à 2

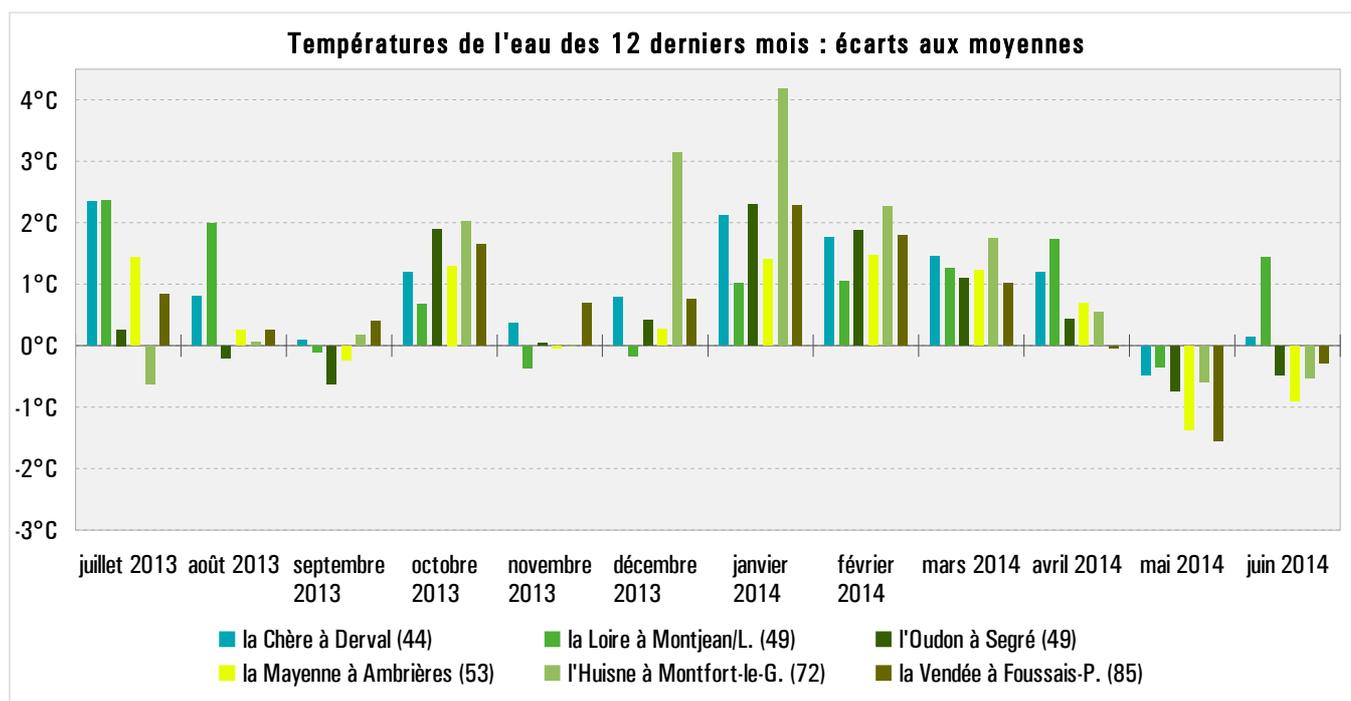
□ information manquante

Définition :

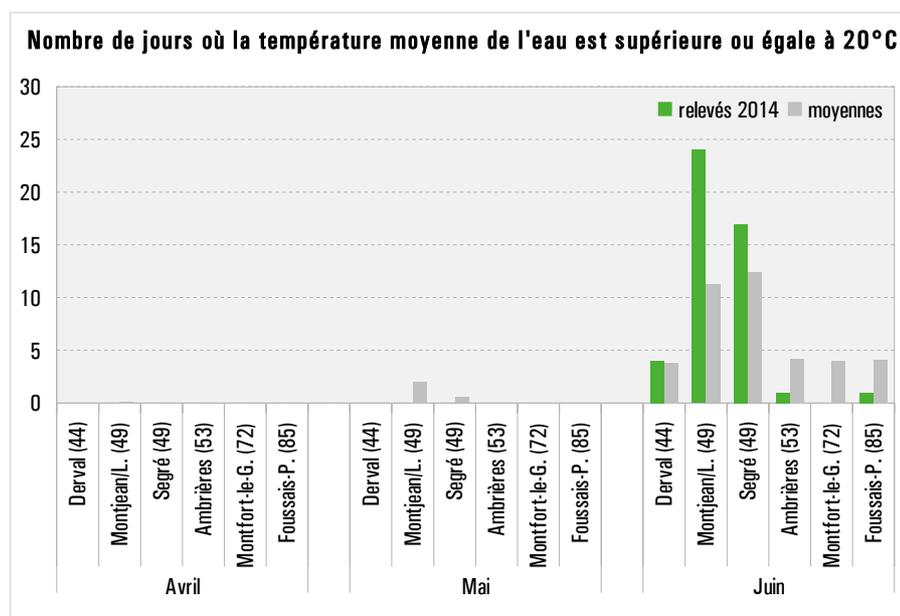
L'hydraulicité d'un cours d'eau est le rapport entre son débit mesuré à une date donnée et son débit moyen pour la date considérée (moyenne inter-annuelle). Ainsi une hydraulicité de 2 correspond à un débit deux fois supérieur à la moyenne, tandis qu'une hydraulicité de 0,5 traduit une situation où le débit du cours d'eau en est deux fois moindre. Les valeurs très faibles de cet indicateur (inférieures à 0,5) sont le reflet de situation de sécheresse préoccupante, tandis que les valeurs élevées ne permettent pas systématiquement de conclure à une situation dangereuse par excès d'eau.

Malgré des débits très supérieurs à la moyenne en début d'année, les déficits de pluviométrie des mois d'avril et de juin pèsent sur les débits des cours d'eau de la région. L'excédent de pluviométrie du mois de mai a permis de ramener certaines rivières à leur débit habituel, voire au-delà pour la Sèvre. Ce n'est toutefois pas le cas de l'Erdre, de la Loire et dans une moindre mesure de la Mayenne dont les débits sont compris entre 60 et 80 % de leur valeur moyenne de juin. Le débit des fleuves côtiers vendéens est quant à lui devenu menaçant : il a été mesuré à moins de 50 % de sa valeur moyenne de juin. À la fin du trimestre, deux arrêtés de restrictions des usages de l'eau ont été pris. Le premier, en Vendée, concerne notamment les fleuves côtiers vendéens et le second couvre notamment l'Erdre et une partie de la Loire en Loire-Atlantique.

Température de l'eau (mesures DREAL) : un trimestre contrasté



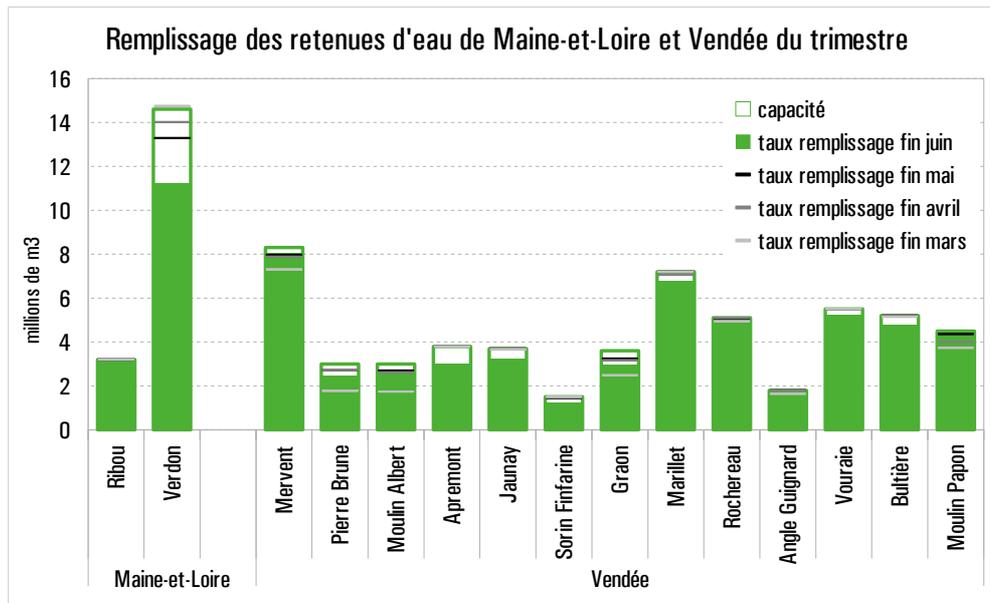
Depuis mi-2013, les températures des cours d'eau suivis étaient globalement conformes à la moyenne ou plus élevées. Alors que celles du premier trimestre 2014 sont systématiquement excédentaires, d'environ 1 à 2°C selon les stations, les températures du 2^e trimestre sont plus contrastées. Pour toutes les stations, les températures mensuelles moyennes d'avril restent supérieures à leur moyenne inter-annuelle. Elles en sont ensuite inférieures en mai. En juin, la station de la Loire à Montjean se distingue comme la seule relevant une température clairement chaude pour la période. Pour les autres stations, les températures relevées sont proches des valeurs habituelles de juin, plutôt plus froides que d'habitude que plus chaudes, notamment à Ambrières sur la Mayenne.



La température de l'eau agit sur la biologie des êtres vivants aquatiques via plusieurs mécanismes. D'une part la concentration en oxygène diminue avec l'élévation des températures alors même que les besoins en oxygène des organismes aquatiques s'accroissent. D'autre part, la température intervient directement dans les divers mécanismes biologiques que sont la reproduction, la croissance, la nourriture, le développement de certaines maladies : une augmentation anormale de la température peut conduire à des décalages entre cycles hydrologique et thermique. On considère ainsi qu'une élévation de la température de l'eau au-delà de 20°C est susceptible de présenter des conséquences sur les écosystèmes des cours d'eau.

Comme les années précédentes, c'est à partir du mois de juin que les températures quotidiennes moyennes ont franchi ce seuil pour la 1^{ère} fois en 2014. Cette limite n'a été franchie qu'une fois par la Vendée à Foussais-Payré ou par la Mayenne à Ambrières ; elle n'a pas été franchie du tout par l'Huisne à Montfort-le-Génois. En moyenne, en juin, on peut pourtant s'attendre à ce que la température quotidienne atteigne 20°C quatre fois à chacune de ces trois stations. La Chère à Derval présente en revanche quatre jours chauds conformément à sa moyenne de juin. La situation est enfin bien différente encore pour l'Oudon à Segré ou pour la Loire à Montjean. Ces cours d'eau ont vu bien plus fréquemment qu'à l'accoutumée leur température quotidienne franchir les 20°C : plus d'un jour sur deux à Segré et près de deux jours sur trois à Montjean.

Retenues d'eau potable (CG de Vendée et Com. d'agglo. de Cholet) : des niveaux satisfaisants



La vidange saisonnière du Verdon a démarré lors de ce 2^e trimestre 2014, son taux de remplissage est passé sous les 80 % en fin de trimestre. Le niveau des autres retenues d'eau potables sont proches de la pleine capacité.

Globalement, à fin juin 2014, le taux de remplissage des retenues d'eau potable de Vendée et de Maine-et-Loire avoisine 90 %.

Eaux souterraines (données ADES) : une situation au 30 juin globalement peu préoccupante

Situation des ressources en eaux souterraines en Pays de la Loire au 30/06/2014
(données issues de la base ADES)

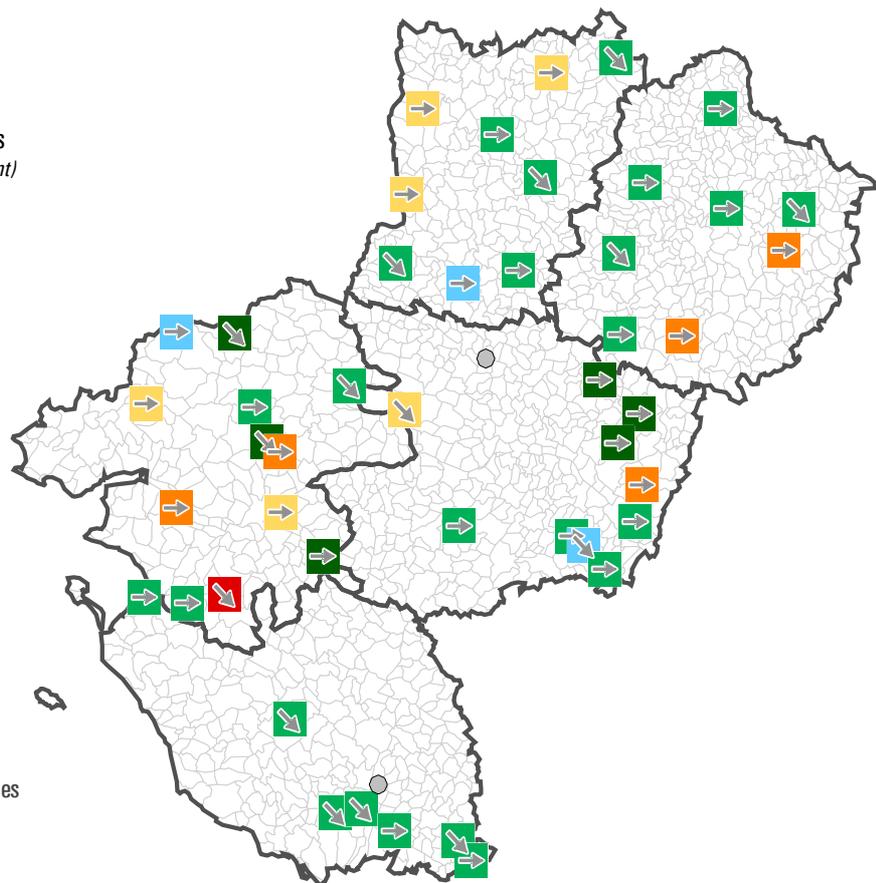
Situation par rapport aux normales
(définition des classes en fin de document)

- largement excédentaire
- excédentaire
- moyen à excédentaire
- moyen à déficitaire
- déficitaire
- largement déficitaire

Evolution des 15 derniers jours

- ↗ en hausse
- stable
- ↘ en baisse

● stations piezométriques
aux informations non disponibles



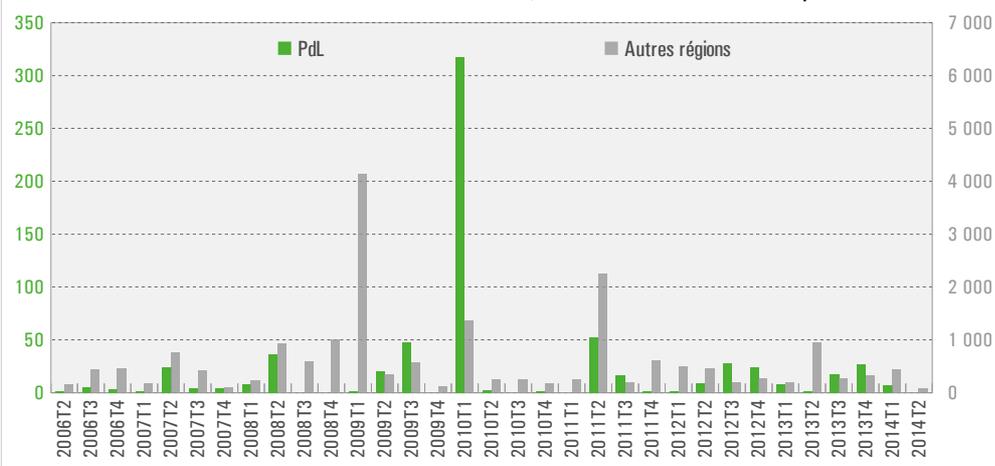
La vidange estivale des nappes souterraines a démarré avec une intensité peu marquée. À de rares exceptions près, les niveaux sont conformes à la moyenne voire excédentaires. La Loire-Atlantique comporte trois stations faisant exception : deux sont conditionnées par la gestion des marais (stations déficientes de Petit Mars et de Frossay) la 3^e, de niveau largement déficitaire à Saint Philbert de Grand Lieu, est en fait liée à une augmentation temporaire de pompage sur un captage d'eau potable. En Sarthe, les réserves souterraines profondes qui étaient déficientes depuis plusieurs années se sont progressivement reconstituées, à la faveur notamment des pluies de mai. Certains secteurs au sud et à l'est du département (nappe captive dans la craie du Cénomani) sont toutefois toujours déficients.

2- Catastrophes naturelles : aucune commune concernée dans la région au 2^e trimestre

Définition :

La liste des arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle est rassemblée dans une base de données nommée GASPAS. Dans cette base, un enregistrement correspond à un événement pour une commune donnée. Le type de catastrophe survenue à la commune est indiqué par un libellé générique, on connaît les dates de début et de fin de l'épisode ainsi que la date de l'arrêté correspondant. Comme un même événement peut être décrit différemment selon les communes (durée du sinistre différente, nature de dégâts différente...), qu'il peut faire l'objet de plusieurs arrêtés, il est difficile d'isoler précisément le nombre d'événements physiques ayant fait l'objet d'arrêtés CATNAT à une échelle autre que communale. Aussi, l'analyse de cette base est effectuée en dénombrant les « événements.communes ».

Evolution du nombre trimestriel d'événements.communes (selon la date de début de l'événement, base GASPAS extraite au 3 sept 2014)



Les Pays de la Loire n'ont fait l'objet d'aucun arrêté de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle pour un événement survenu au cours du deuxième trimestre 2014. À l'échelle de la France, on en dénombre également très peu : seuls 78 événements.communes sont recensés alors que la moyenne des 2^e trimestres des dix dernières années se situe à 650.

3- Phénologie

Pollens (données RNSA) : démarrage précoce de la saison pollinique du chêne et de l'oseille

Un indicateur phénologique pertinent pour le 2^e trimestre est celui des dates de début de la saison pollinique de plusieurs types de végétaux, ici le chêne et l'oseille.

La saison pollinique du chêne a démarré plus précocement en 2014 qu'en moyenne des dix dernières années. L'avance est de 6 jours à Cholet et de 8 jours à Nantes.

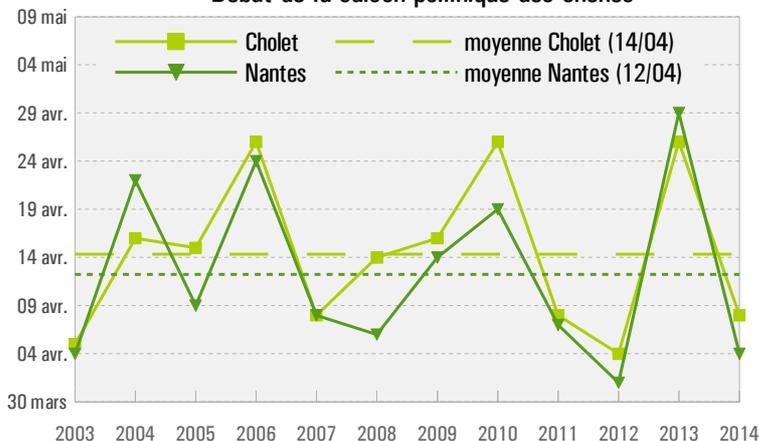
La précocité du printemps 2014 est confirmée par le démarrage de la saison pollinique des oseilles. L'avance est une nouvelle fois plus marquée à Nantes (14 jours) qu'à Cholet (10 jours).

Définition :

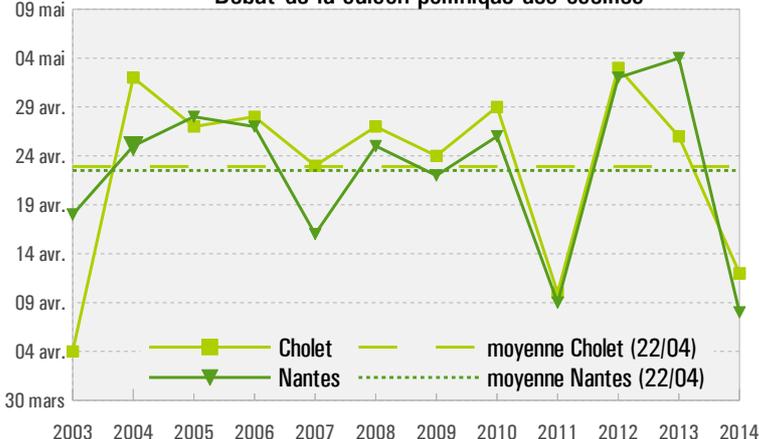
La phénologie est l'étude de l'apparition des phénomènes périodiques du monde vivant, sensible aux variations saisonnières du climat. Dans le monde végétal, les événements étudiés sont par exemple la floraison, la feuillaison, la fructification, la coloration des feuilles des végétaux.

Dans le monde animal, on note par exemple l'arrivée d'oiseaux migrateurs, l'apparition des larves ou des formes adultes des insectes.

Début de la saison pollinique des chênes

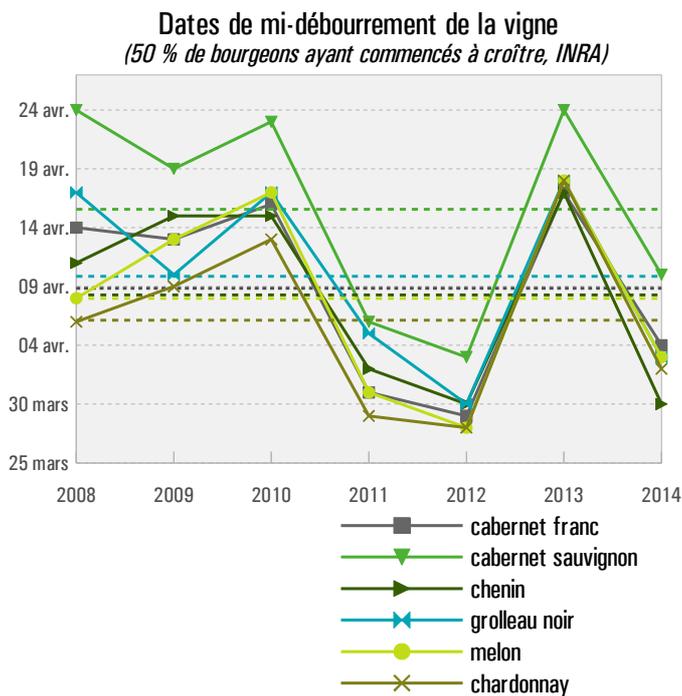


Début de la saison pollinique des oseilles

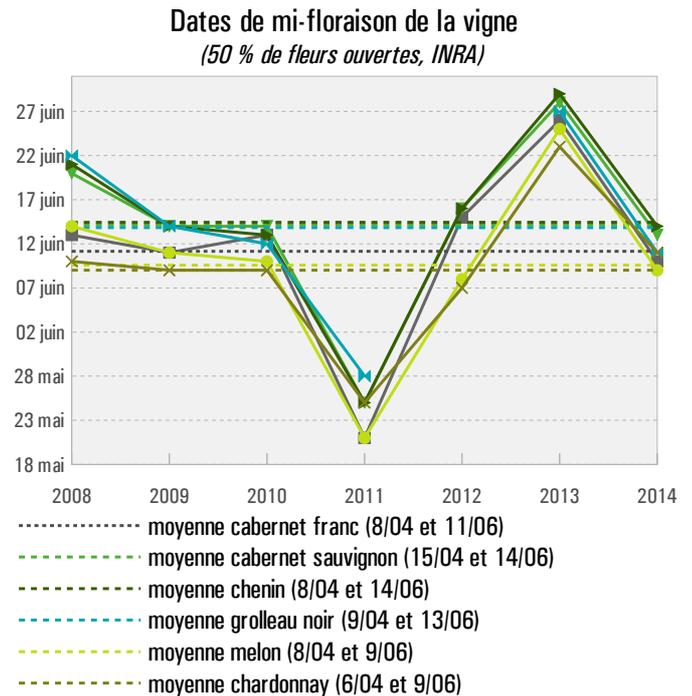


Vigne (données INRA) : une croissance précoce des bourgeons

Les dates de mi-débourrement (date à laquelle 50 % des bourgeons ont déjà commencés à croître) et de mi-floraison (date à laquelle 50 % de fleurs sont ouvertes) sont également des indicateurs pertinents pour le second trimestre.



En avril, les dates de mi-débourrement des six familles de cépages sont toutes en avance par rapport à leurs moyennes respectives, de 4 à 9 jours. L'écart le plus important correspond au chenin.

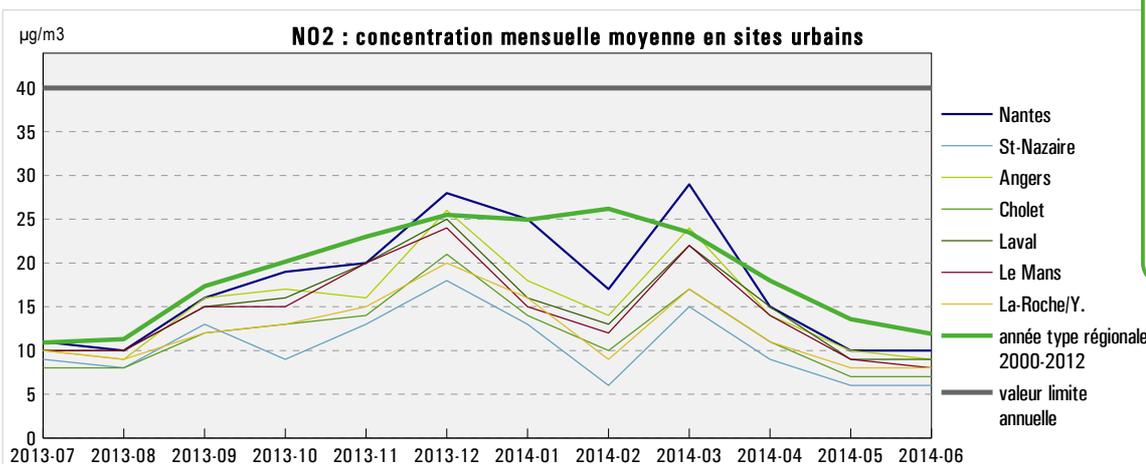


Les dates de mi-floraison intervenues en juin 2014 sont presque toutes légèrement en avance, hormis le chardonnay qui a 2 jours de retard par rapport à sa moyenne.

4- Qualité de l'air (données Air Pays de la Loire)

Dioxyde d'azote : des concentrations mensuelles nettement inférieures à la moyenne

Le dioxyde d'azote (NO₂) est un polluant atmosphérique, irritant pour les voies respiratoires, émis majoritairement par le trafic routier et les installations de chauffage.



Définition :

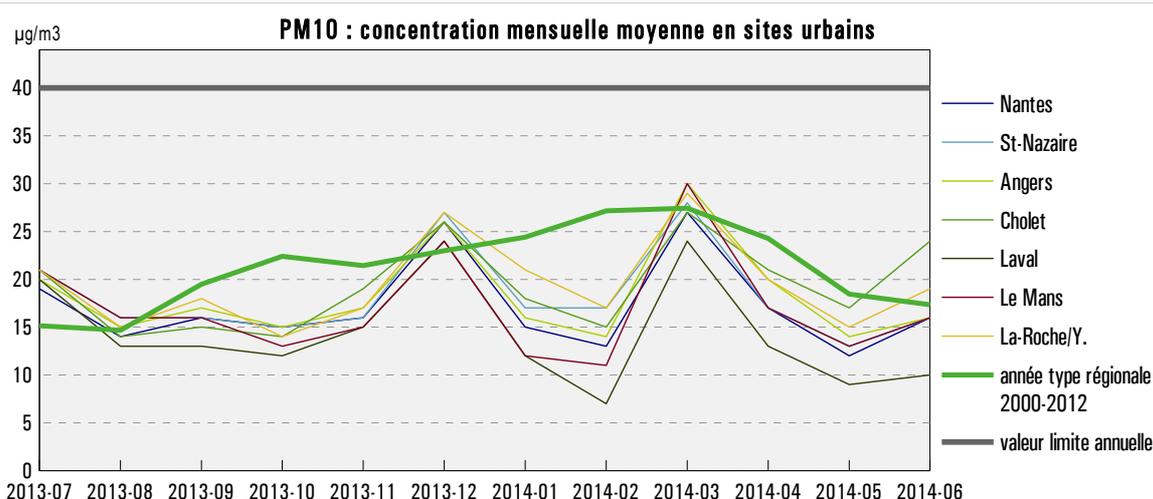
Les sites urbains sont localisés dans une zone densément peuplée en milieu urbain de façon à ne pas être soumis à une source déterminée de pollution, ils caractérisent la pollution moyenne de cette zone.

Excepté à Nantes en décembre 2013 et en mars 2014, les concentrations moyennes mensuelles mesurées en sites urbains ces douze derniers mois sont restées inférieures à celles d'une année type dans la région. Elles restent dans tous les cas assez éloignées de la valeur limite annuelle réglementaire de 40 µg/m³.

Au 2^e trimestre 2014, les concentrations mesurées en sites urbains sont clairement inférieures à celles d'une année type régionale, de 3 à 10 µg/m³. Ce propos est toutefois à nuancer selon l'implantation des stations de mesures : les stations encaissées ou à proximité immédiate d'importantes voies de circulation mesurent des concentrations localisées fréquemment supérieures au double de celles mesurées par les autres stations de l'agglomération. La concentration présentée ici correspond à la moyenne des mesures effectuées par les différentes stations implantées en sites urbains dans chaque agglomération.

Particules fines : une remontée inhabituelle des concentrations en juin

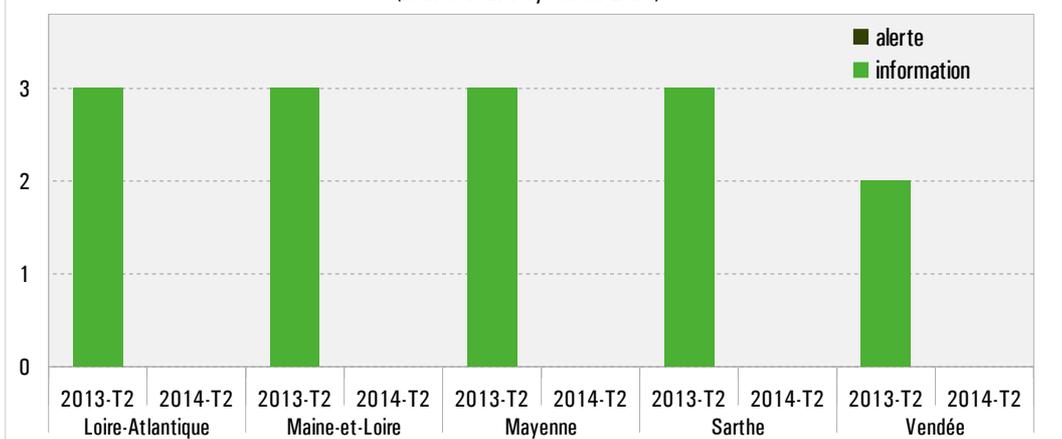
Les particules fines sont des polluants d'origines et de natures variées caractérisés par leur taille. Les PM10 sont des particules au diamètre inférieur à 10 μm (0,01 mm). Les épisodes de pollution sont fréquemment liés à la conjonction de plusieurs facteurs, comme l'augmentation des émissions en période froide



(chauffage, véhicules), en période de préparation des cultures au début de printemps ou lors de conditions météorologiques défavorables à la dispersion des polluants. Les particules fines peuvent provoquer des affections respiratoires et cardiovasculaires.

Sur les douze derniers mois, les évolutions des concentrations moyennes mensuelles urbaines sont homogènes d'une agglomération à l'autre. En avril puis en mai 2014, les concentrations de PM10 ont baissé par rapport au mois précédent conformément à l'évolution saisonnière habituelle et sont restées inférieures au niveau régional moyen. Au mois de juin, au contraire, elles ont toutes progressé, dépassant même la concentration mensuelle moyenne régionale du mois à Cholet et à la Roche-sur-Yon. Depuis le début de l'année, le niveau des concentrations mensuelles présente par ailleurs une importante disparité d'une station à l'autre. Alors que sur le 2^e semestre 2013, l'amplitude mensuelle maximale est de l'ordre de 3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, elle atteint 8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en avril et en mai 2014 et même 14 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ entre Laval et Cholet en juin. Pour l'ensemble du trimestre, les concentrations mesurées sont bien en deçà de la valeur limite annuelle réglementaire de 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

PM10 : nombre trimestriel de jours de dépassement des seuils à l'échelle départementale
(source : Air Pays de la Loire)



Définition :

Une procédure d'information ou d'alerte en cas d'épisode de pollution atmosphérique est déclenchée à l'échelle départementale dès lors que, dans le département, on détecte dans deux zones de mesure distinctes un dépassement de valeurs seuil. Il s'agit, pour la procédure d'information / recommandation, d'une concentration moyenne de 50 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur un pas de temps de 24 h et pour la procédure d'alerte de 80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ sur la même durée.

Au 2^e trimestre 2014, la procédure d'information/recommandation relative aux PM10 n'a été déclenchée nulle part contrairement au même trimestre de l'année dernière, durant lequel on a compté selon les départements 2 à 3 jours de procédure départementale d'information.

5- Météo du trimestre (données Météo France)

5.1 Températures

Températures mensuelles moyennes : avril très doux, mai un peu frais et juin plutôt chaud

Moyennes mensuelles des températures quot. (°C)	04/2014			05/2014			06/2014		
	minimales	moyennes	maximales	minimales	moyennes	maximales	minimales	moyennes	maximales
Nantes	7,5	12,3	17,2	9,1	13,9	18,6	12,8	18,4	24,1
Angers	7,1	12,1	17,3	9,2	13,9	18,6	12,4	18	23,7
Laval	6,6	11,4	16,3	8,8	13,3	18	11,7	17,2	22,7
Le Mans	7,0	12,3	17,7	9,2	14	18,9	12,9	18,4	24
La Roche/Y.	6,7	11,7	16,7	8,2	13,1	18	12,3	17,9	23,6

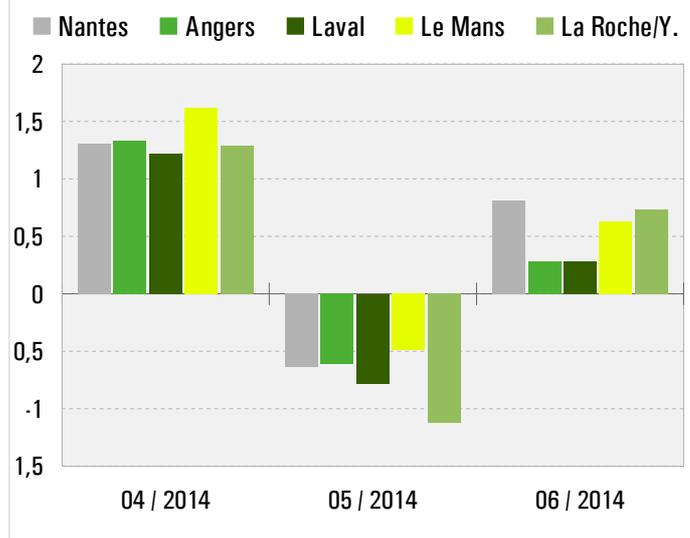
Définition : la normale d'un paramètre météorologique correspond à la moyenne de ce paramètre mesuré sur une période de 30 ans. Ici, les normales sont calculées sur la période 1981 à 2010.

Pour les cinq stations suivies, les températures moyennes du mois d'avril et dans une moindre mesure celles de juin 2014 ont été plus douces qu'à l'accoutumée. Celles de mai en revanche ont été un peu fraîches pour la saison.

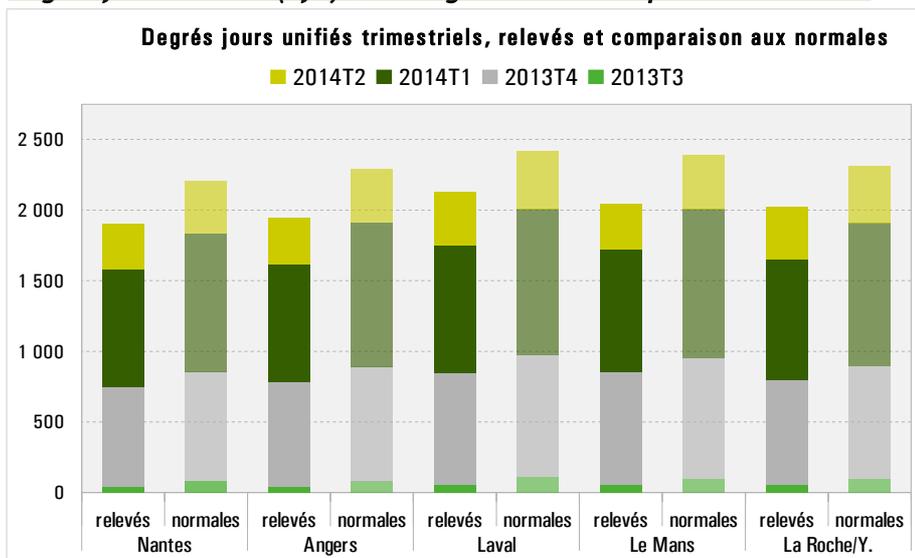
Alors qu'au mois d'avril, minimales et maximales s'écartent toutes deux des normales de 1 à 2°C, aux mois de mai et juin, ce sont principalement les maximales qui diffèrent de leurs valeurs habituelles, mais généralement de moins d'1°C. Il convient toutefois de nuancer légèrement ces observations pour les stations de Nantes et

de la Roche-sur-Yon où les écarts à la normale sont plus marqués : les minimales du mois de juin y sont franchement plus fraîches (de 0,8°C à Nantes et d'1,2° à la Roche-sur-Yon) tandis que les maximales de juin y sont supérieures de plus d'1°C à leur valeur habituelle.

Écarts des températures mensuelles aux normales (°C)



Degrés jours unifiés (DJU) : une rigueur normale pour le trimestre



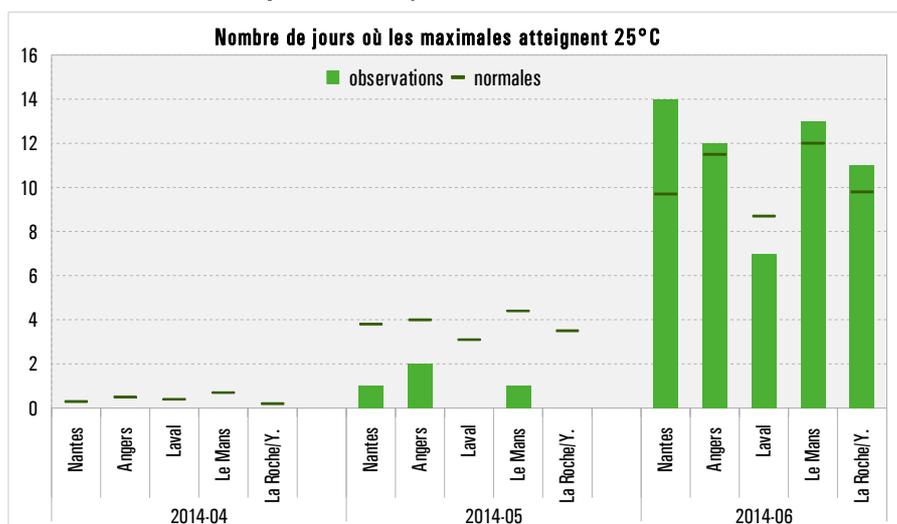
Définition :

le nombre de DJU d'une période rend compte de sa rigueur climatique, il est calculé en cumulant les écarts quotidiens à une température seuil, lorsque la température moyenne du jour est inférieure à ce seuil (ici 18°C). On utilise cet indicateur pour corriger des variations climatiques les consommations de chauffage.

Quelle que soit la station considérée, la rigueur climatique du 2^e trimestre 2014 s'est avérée conforme à la normale. Grâce à la douceur du dernier trimestre de 2013 puis à celle du premier de 2014, la rigueur climatique des 12 derniers mois est bien inférieure aux normales annuelles, de -12 % à Laval jusqu'à -15 % à Angers ou au Mans.

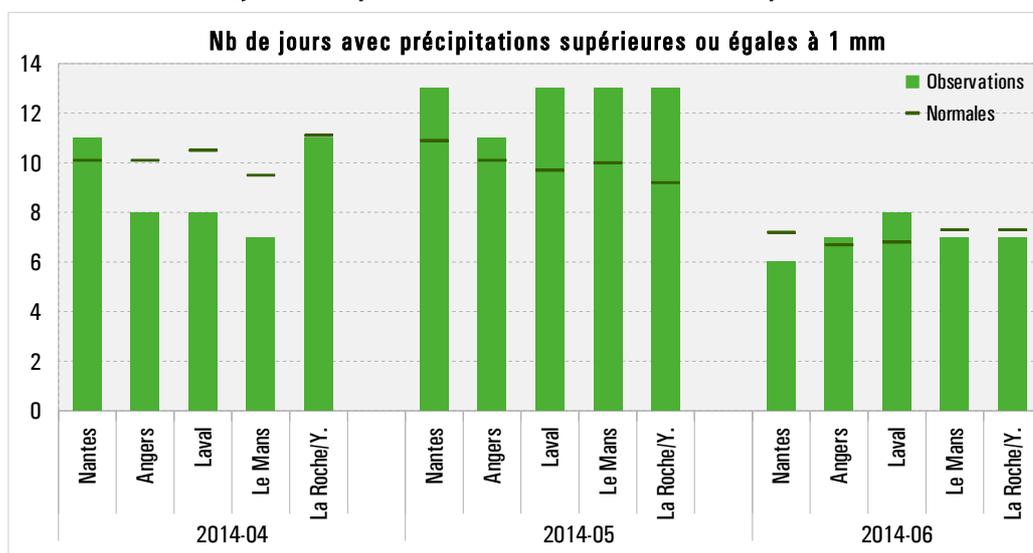
Nombre de jours chauds : faible en mai, normal voire important en juin sauf à Laval

Bien qu'avril se soit avéré particulièrement doux pour toutes les stations, les températures maximales n'ont jamais atteint 25°C dans le mois, conformément aux normales de saison. Quatre journées chaudes sont en revanche usuelles en mai et l'on en compte seulement la moitié à Angers, une unique journée à Nantes ou au Mans et même aucune à Laval ou à la Roche-sur-Yon. Les habituels dix à douze jours chauds du mois de juin ont en revanche été observés à Angers, au Mans ou à la Roche/Y. On compte même à Nantes 4 jours de plus que la normale avec 14 jours à 25°C et plus. Laval toutefois n'en enregistre que sept, soit deux jours de moins que la normale.



5.2 Précipitations

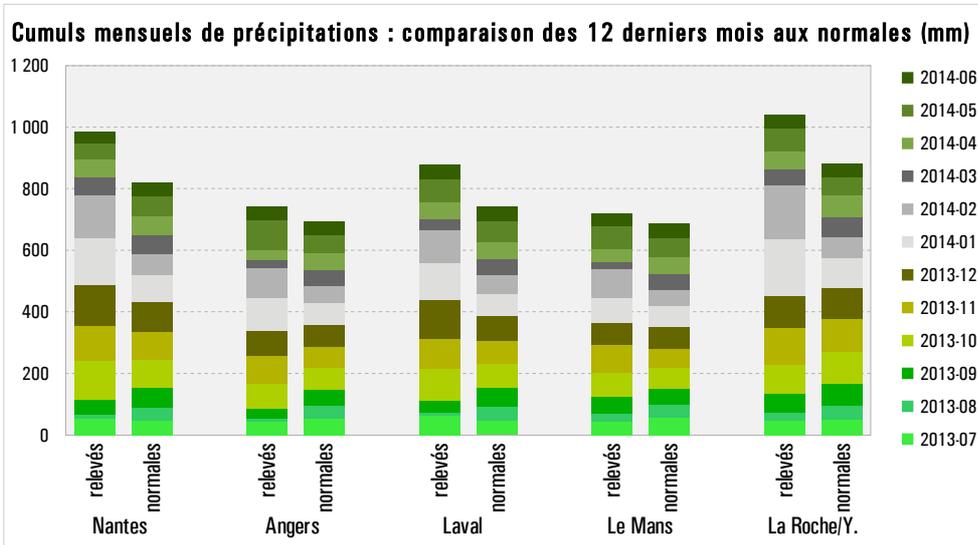
Un nombre de jours de pluie modéré en avril et conséquent en mai



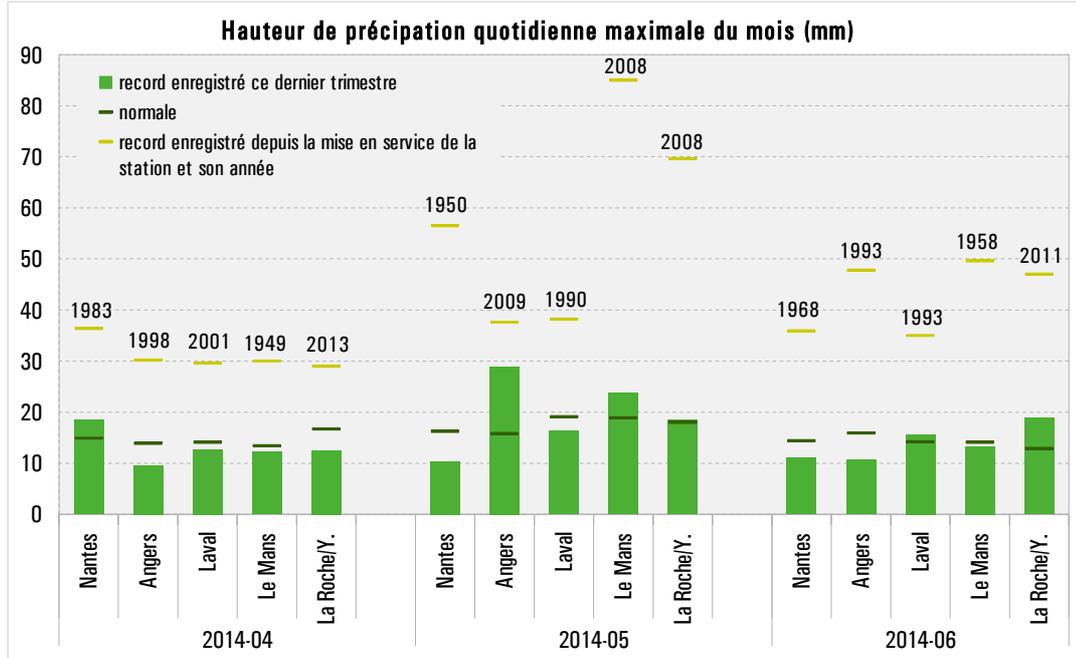
En avril 2014, les stations d'Angers, de Laval et du Mans ont enregistré deux jours de pluie de moins que d'habitude. A Nantes, le nombre de jours de pluie du mois est excédentaire d'une journée tandis qu'il est normal à la Roche-sur-Yon. En mai, les jours pluvieux ont été plus fréquents que la normale pour nos cinq stations (d'une journée à Angers jusque quatre jours supplémentaires à la Roche-sur-Yon). En juin, le nombre de jours pluvieux, variant de 6 à 8 selon les stations, redevient proche des normales.

Un cumul trimestriel de précipitations proche des normales malgré l'humidité du mois de mai

Le cumul de précipitations des douze derniers mois est excédentaire pour les cinq stations suivies. L'excédent est plus prononcé à Nantes, à Laval ou à la Roche-sur-Yon, qu'à Angers ou au Mans. Il est principalement lié aux pluviométries importantes des deux trimestres précédents. La pluviométrie cumulée du 2^e trimestre 2014 est plutôt proche des normales à Laval, au Mans et à la Roche-sur-Yon (écarts de l'ordre de 4 % dans un sens ou dans l'autre). Elle s'en écarte un peu plus à Nantes (déficit de précipitations de 13,5 %) et à Angers où le volume de précipitations trimestrielles est excédentaire de 10 %. Quelle que soit la station considérée, les mois d'avril et de juin ont été plus secs que la normale ou juste normaux, alors que le mois de mai a été plus humide partout sauf à Nantes.

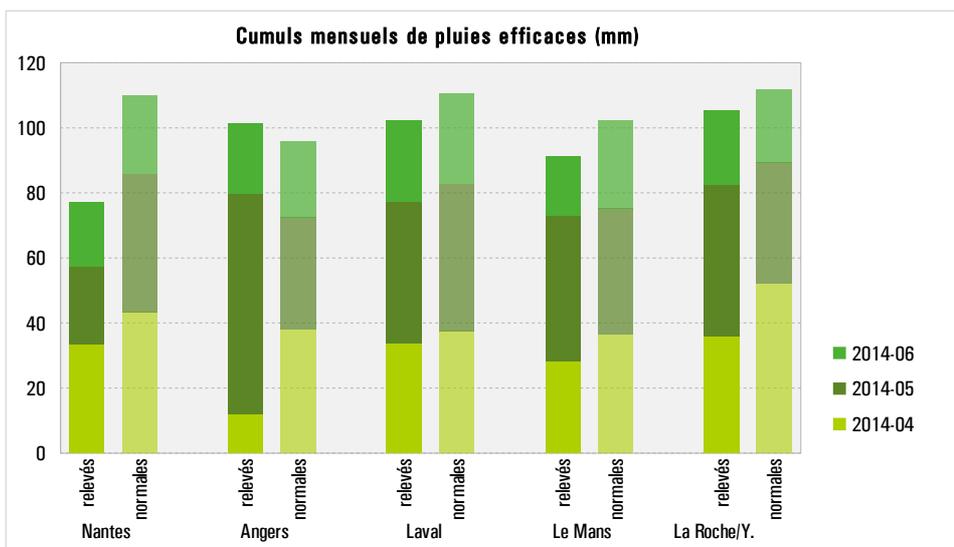


Des maxima de précipitations quotidiennes proches des normales excepté à Angers en mai



Les hauteurs quotidiennes maximales de précipitation des mois d'avril, mai et juin sont rarement supérieures à la normale ou le sont de peu. Seule Angers, où il est tombé près de 30 mm d'eau le 19 mai, fait exception. Elles en sont fréquemment très proches comme à Laval chaque mois de ce 2^e trimestre, au Mans en avril et en juin ou encore à la Roche-sur-Yon en mai.

Malgré l'importance des pluies de mai, un déficit de pluies efficaces en cumul trimestriel



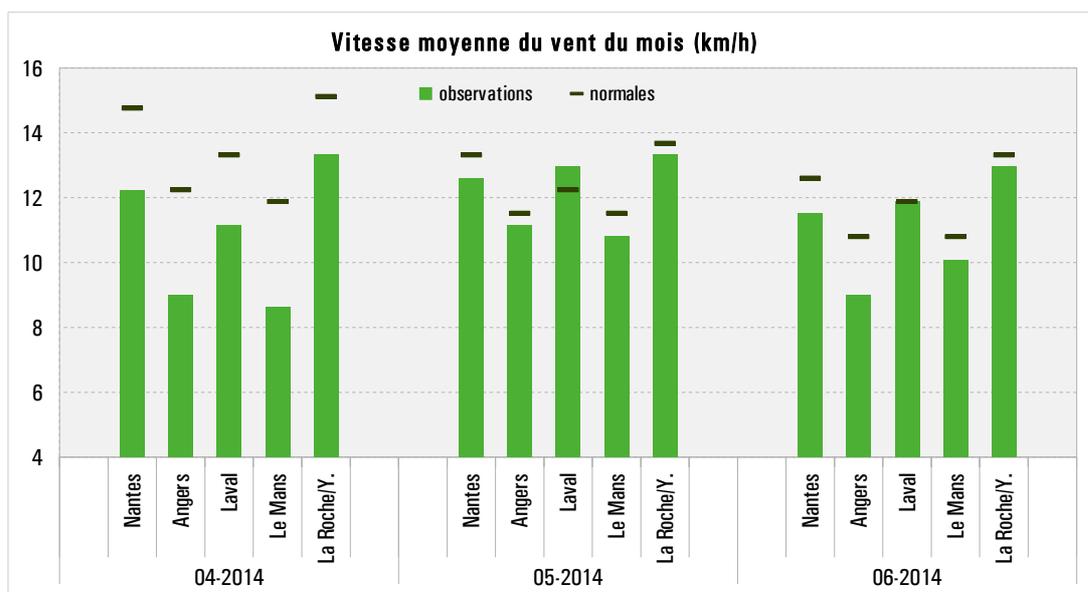
Définition :
les pluies efficaces correspondent à la différence entre les précipitations et l'évapotranspiration. Elles indiquent la part des précipitations qui ne retourne pas à l'atmosphère par évaporation directe ou par transpiration des végétaux.

En avril et en juin 2014, les pluies efficaces sont déficitaires pour presque toutes les stations (déficits allant de 9 % à Angers en juin jusque 68 % toujours à Angers en avril, et valant en moyenne 25 %). Seule la Roche-sur-Yon présente en juin un volume de pluies efficaces conforme à la normale (+3 %). La situation du mois et mai est une nouvelle fois tout autre : les pluies efficaces sont largement supérieures aux normales à Angers (près du double), à la Roche-sur-Yon (+25 %) et au Mans (+15 %). Elles sont proches de la normale au Mans mais près de moitié moindre à Nantes. Sur le trimestre, de ces situations mensuelles contrastées, se dégage une tendance déficitaire : le déficit est profond à Nantes (-30 %) mais plus léger ailleurs (-5 à -10 %), Angers présente même un léger excédent.

5.3 Vent

Dans les cinq stations des préfectures, Météo-France mesure la vitesse du vent en continu. Elle est ici restituée selon trois approches distinctes :

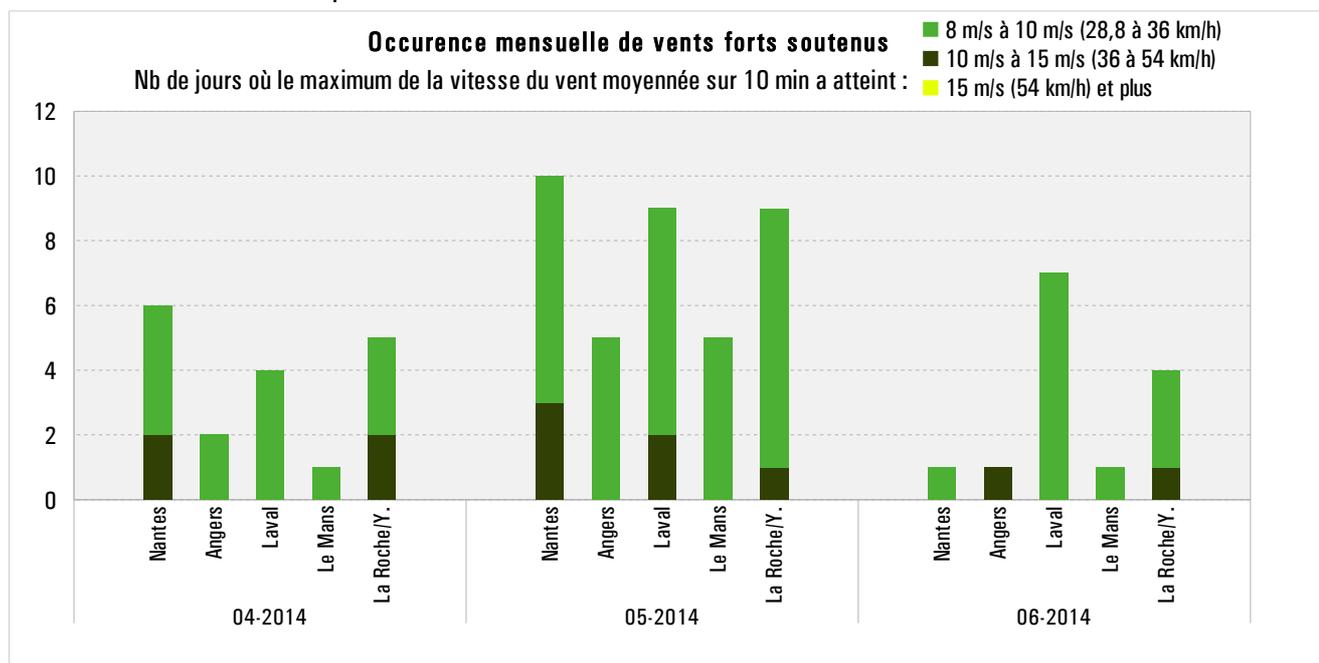
1. moyenne mensuelle de la vitesse du vent,
2. occurrence de vents forts soutenus (approchée à travers le nombre de jours où la vitesse du vent moyen mesurée sur une plage de dix minutes a atteint certains seuils),
3. vitesse maximale des rafales, c'est-à-dire vitesse instantanée maximale du vent.

Vitesse moyenne du vent par mois : avril calme, mai et juin proches des normales de saison

Pour chacune des stations, la vitesse moyenne du vent de juin était comparable à celle d'avril (écarts compris entre 0 et 1,5 km/h) et, pour ces deux mois, elle était inférieure à la normale. Les vents moyens d'avril sont habituellement plus forts que ceux de juin, aussi l'écart à la normale est plus prononcé en avril.

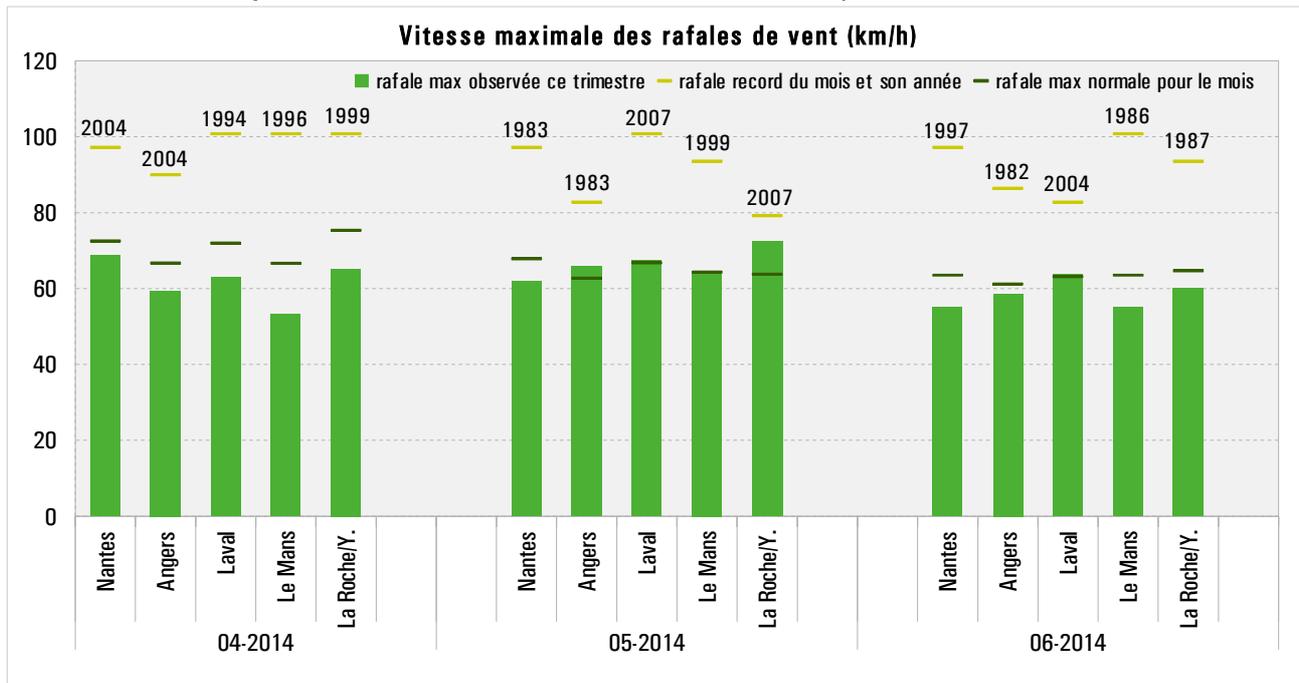
En mai, la situation est proche de la normale mais généralement moins venteuse, seule Laval fait exception avec une vitesse moyenne du mois légèrement supérieure à la normale (de 0,8 km/h).

Des vents forts soutenus rares pour un 2^e trimestre



Habituellement, le mois d'avril compte 10 à 14 jours de vents forts soutenus selon les stations, un tiers environ correspondent à des journées où le vent soutient 36 km/h en moyenne sur 10 minutes. Le mois d'avril 2014, avec 1 à 6 jours venteux en tout et pour tout, a été particulièrement calme à cet égard. C'est également le cas du mois de juin où l'on compte 4 à 6 jours venteux de moins que d'habitude, seule Laval présente en juin un nombre de jours de vents forts soutenus proche de la normale. Le mois de mai enfin est plus habituel, tout en restant moins fréquemment venteux : les écarts à la normale sont de 3 jours ou moins.

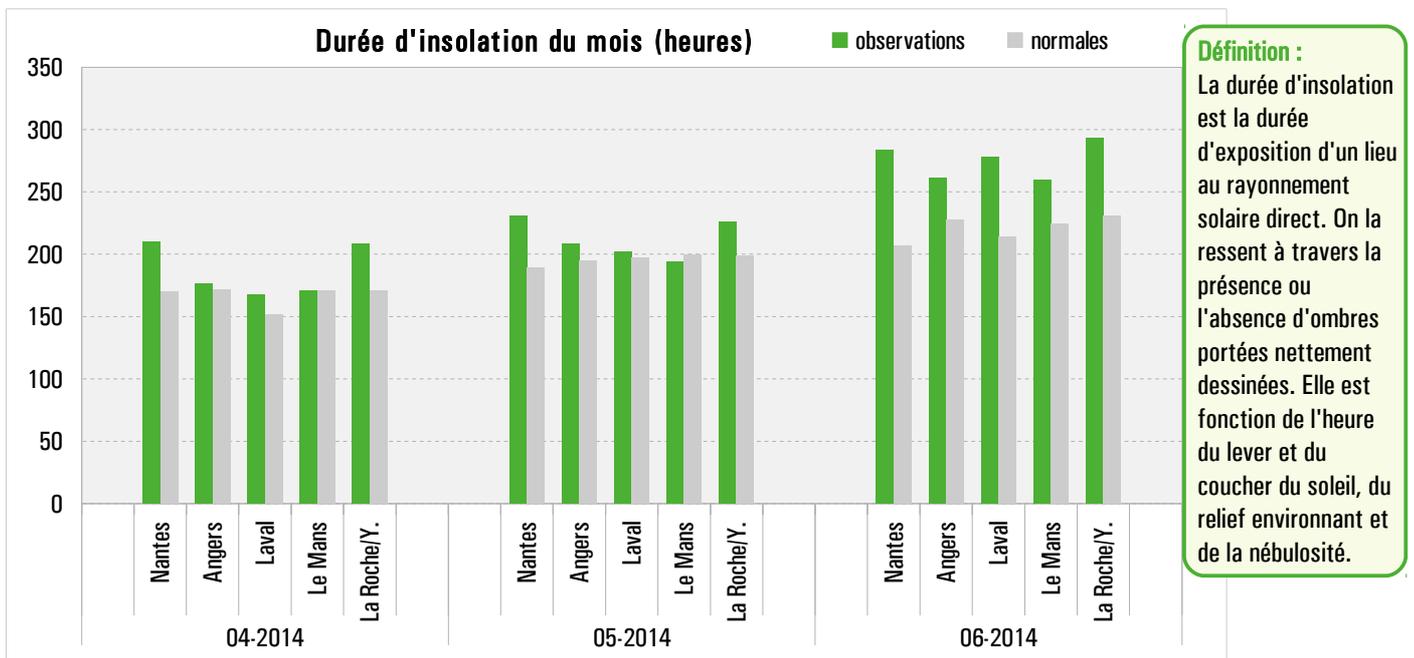
Des rafales de vents plutôt faibles en avril et normales en mai et juin



Les rafales du trimestre sont restées bien éloignées des records de vitesse. En avril, elles étaient légèrement plus faibles que la normale, notamment au Mans et à la Roche-sur-Yon. En mai, elles en sont très proches, sauf à la Roche-sur-Yon où le vent a soufflé en rafales à plus de 70 km/h. En juin, les rafales observées sont de vitesse équivalente ou légèrement inférieure à la normale.

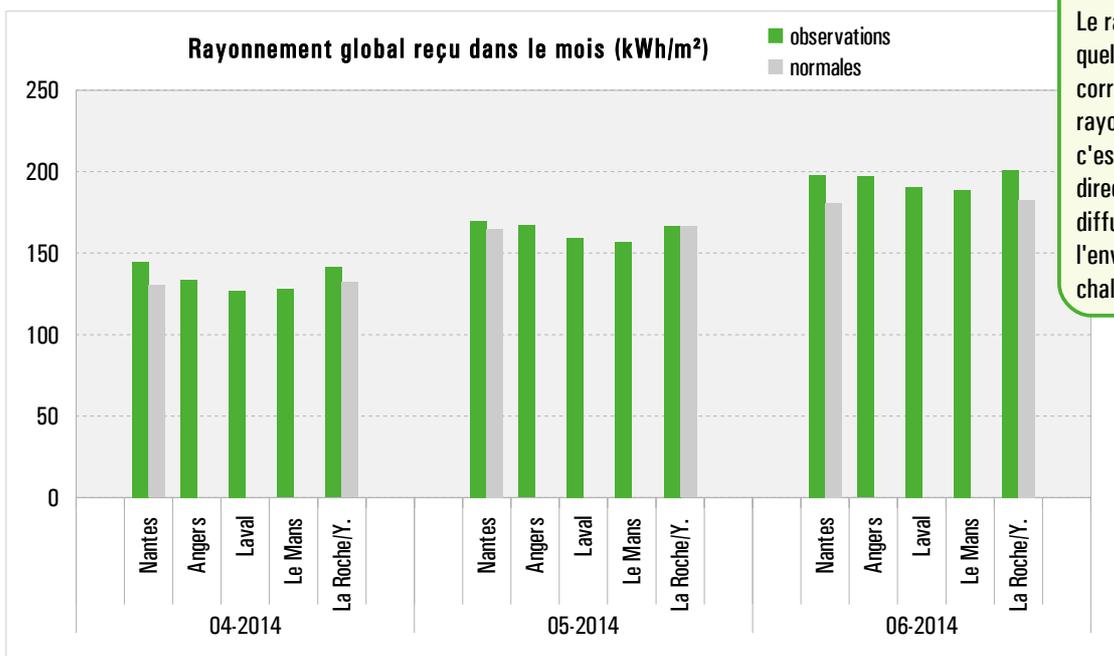
5.4 Ensoleillement

Une durée d'insolation trimestrielle largement excédentaire grâce à un mois de juin très ensoleillé



Excepté au Mans en mai, toutes les durées mensuelles d'insolation de ce 2^e trimestre 2014 sont supérieures à la normale. En avril et en mai, les excédents sont importants à Nantes et la Roche-sur-Yon (de l'ordre de 35 h), tandis qu'ils sont minimes ailleurs. En juin en revanche, la durée d'insolation est largement supérieure à la normale pour les 5 stations suivies, l'excédent va de 34 h à Angers jusque 77 h à Nantes. Le mois de juin 2014 à Nantes a d'ailleurs été le plus ensoleillé des 25 dernières années. Les durées d'insolation trimestrielles sont ainsi globalement supérieures à la normale et les excédents vont de 5 % comme au Mans à 28 % comme à Nantes.

(À Laval, où les mesures de durée d'insolation ont démarré en 1988 et ont été interrompues entre 2006 et 2010, la comparaison à la normale ou aux records est à effectuer avec précaution)

...mais une chaleur reçue à peine excédentaire**Définition :**

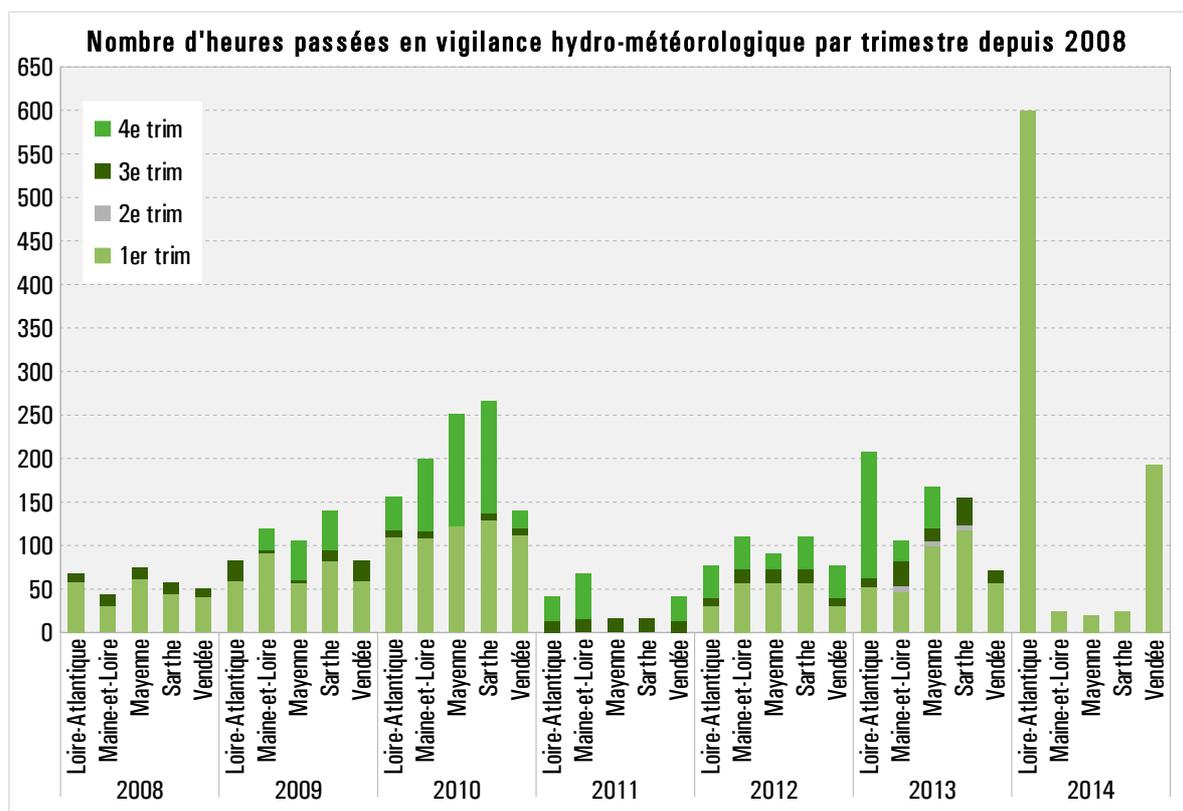
Le rayonnement global traduit en quelque sorte la « force » du soleil. Il correspond à la somme des rayonnements solaires direct et indirect, c'est-à-dire des rayons provenant directement du soleil, et des rayons diffusés ou réfléchis par l'environnement. Il mesure la quantité de chaleur solaire reçue en un point donné.

La mesure du rayonnement global n'est pas effectuée de longue date dans toutes les stations, aussi, on ne dispose de normales qu'à Nantes et La Roche-sur-Yon) Ces normales sont par ailleurs calculées sur une période vingtenaire.

Le rayonnement global observé au cours du second trimestre 2014 est assez homogène d'une station à l'autre et reflète assez bien les durées d'insolation de chaque station. En revanche, bien que les durées d'insolation soient d'environ 25 % supérieures aux normales à Nantes ou à la Roche-sur-Yon, le rayonnement reçu ce trimestre n'y est que légèrement au-dessus des normales (de l'ordre de 6 %), révélant en cela un soleil généreux mais peu ardent.

5.5 Aucun épisode de vigilance météo en Pays de la Loire ce trimestre

Aucun département de la région n'a fait l'objet de vigilances hydro-météorologiques ce dernier trimestre, le 2^e trimestre étant généralement le trimestre le plus calme.



Précisions sur les sources employées

1- hydrologie

Les données d'**hydraulicité** présentées ici correspondent à des valeurs moyennes par bassin. Les données détaillées par stations de mesures sont publiées dans le bulletin de situation hydrologique mensuel de la DREAL. Elles sont issues de mesures effectuées par la DREAL et versées à la banque de données Hydro. L'ancienneté des mesures de débits est très variable selon la station (de 20 à 50 ans ou plus), aussi les estimations de moyenne n'ont pas toutes la même qualité.

Les relevés de **température** de cours d'eau proviennent également du réseau de surveillance de la DREAL, dont certaines stations ont parfois été mises en service récemment. Certains écarts à la moyenne s'expliquent donc peut être plus par la complétude des séries que par des phénomènes hydroclimatiques particuliers. La mesure des températures de l'eau est par ailleurs sensible à l'emplacement du capteur, pour en savoir plus à ce sujet consulter le [rapport](#) sur les « Mesures en continu des températures sur quelques rivières des Pays de la Loire ».

station	cours d'eau	mise en service
Derval (44)	la Chère	août 2002
Segré (49)	l'Oudon	janvier 2002
Montjean (49)	la Loire	août 2004
Ambrières (53)	la Mayenne	août 2002
Montfort-le-Gènois (72)	l'Huisne	août 2009
Foussais-Payré (85)	la Vendée	janvier 2004

Les mesures des volumes de **retenues d'eau** disponibles sont effectuées par la Communauté d'agglomération du Choletais et par le Conseil général de Vendée dans le cadre de la surveillance de l'approvisionnement en eau potable.

Les mesures du **niveau des nappes** sont effectuées par les conseils généraux de Loire-Atlantique, de la Sarthe et de la Vendée et par le BRGM pour le Maine-et-Loire et la Mayenne. La cartographie représente le niveau tel qu'il est relevé à chaque station, il ne représente pas la situation moyenne de la nappe correspondante. Les 48 stations suivies ont été sélectionnées en fonction de leur représentativité hydrogéologique d'une part et en fonction de l'ancienneté des mesures disponibles d'autre part. En effet une situation est qualifiée d'excédentaire ou de déficitaire par rapport à la probabilité d'occurrence du niveau relevé et l'estimation de cette probabilité ne peut être effectuée qu'à partir de longues séries de mesures. Les niveaux décennaux (c'est-à-dire qui ont une chance sur dix de survenir), humide et sec, servent ici de référence. On considère l'écart entre le niveau relevé, le niveau moyen et les niveaux décennaux. On considère que la situation au point de mesure est largement excédentaire ou largement déficitaire à partir du moment où l'écart à la moyenne a atteint 90 % de l'écart entre le niveau moyen et le niveau décennal, qu'elle est juste excédentaire ou déficitaire lorsque ce rapport est compris entre 15 et 90 %, et qu'elle est moyenne lorsqu'il est inférieur à 15 %.

2- catastrophes naturelles

La base de données GASPARE est gérée par la direction générale de la prévention des risques du ministère du Développement durable. La description des événements est possiblement incomplète. Si près des deux tiers des événements communes font l'objet d'un arrêté CATNAT dans les trois mois qui suivent leur survenance, 10 % font l'objet d'un arrêté après plus d'un an. Le délai d'adoption de l'arrêté est particulièrement long concernant les mouvements de terrains consécutifs à la sécheresse pour lesquels il faut plus d'une année dans deux cas sur trois.

3- phénologie

Les informations sur les pollens proviennent du Réseau national de surveillance aérobiologique. En Pays de la Loire, des stations de mesure existent à Angers, Cholet, La Roche-sur-Yon, Le Mans et Nantes, mais seules celles de Cholet et Nantes, aux séries plus régulières, ont été retenues. Pour chaque famille végétale, le début de la saison pollinique correspond au moment où 5 % du cumul annuel de ses concentrations journalières est atteint. La fin de la saison pollinique correspond au moment où 95 % du cumul annuel est atteint.

Les informations sur la vigne sont produites par l'[unité vigne et vin de l'institut national de la recherche agronomique \(centre d'Angers/Nantes\)](#), à partir des observations effectuées au domaine expérimental de Montreuil-Bellay.

4- qualité de l'air

Toutes les données de mesures de la qualité de l'air sont produites par Air Pays de la Loire. Les mesures de la concentration atmosphériques en NO₂ et PM10 présentées sur les 7 agglomérations de la région proviennent de 12 stations de mesures de typologie urbaine : deux stations sont implantées à Nantes, Saint-Nazaire, Angers et au Mans, tandis que Cholet, Laval et Roche-sur-Yon en comportent chacune une.

5- météo

Toutes les données climatiques sont produites par Météo-France. Les informations de vigilances sont également produites par Météo-France exceptées celles relatives aux crues qui relèvent des services du ministère du Développement durable.

La température moyenne présentée correspond à la moyenne d'une minimale et d'une maximale, et non à la moyenne de la température mesurée en continue sur une journée. En dehors des spécificités de certaines stations telle qu'une mise en service plus tardive (cf. tableau ci-après), les normales ont été établies sur la période 1981-2010 sauf pour les deux paramètres d'ensoleillement (1991-2010). Les records de précipitations quotidiennes sont ceux enregistrés depuis la date de mise en service de chaque station tandis que les records de rafales ne sont comptabilisés qu'à partir de 1981 en raison du manque d'homogénéité des dispositifs des mesures antérieurs.

commune	station météo	mise en service	spécificité
Nantes	Bouguenais	mai 1945	-
Angers	Beaucouzé	janvier 1937	-
Laval	Etronnier	septembre 2010	Les records et les normales ont été définis en utilisant également les données de la station Entrammes, mise en service en mai 1988 et fermée en août 2010. Interruption des mesures de durée d'insolation pendant 6 ans entre 2005 et 2010.
Le Mans	Le Mans	novembre 1944	Les records de précipitations quotidiennes sont établis depuis janvier 1945.
La Roche-sur-Yon	La Roche-sur-Yon	août 1984	-

Pour en savoir plus...

1- hydrologie : bulletins mensuels de situation hydrologique portant sur :

- la **région**, publié par la DREAL Pays de la Loire,
- le **bassin Loire-Bretagne** publié par la DREAL Centre,
- et la **France**, publié par la direction de l'eau et de la biodiversité du ministère du Développement durable ;
- **relevés des températures de cours d'eau** effectués et diffusés par la DREAL Pays de la Loire ;
- **mesures de débits de cours d'eau effectuées** par la DREAL Pays de la Loire ;
- sites des observatoires de l'eau de **Vendée**, et de **Maine-et-Loire** ;
- **système d'information sur l'eau du bassin Loire-Bretagne** et sa **base de données OSUR** ;
- **banque de données ADES (accès aux données sur les eaux souterraines)**, bulletins piézométriques publiés par le **Conseil général de la Sarthe**, par le BRGM à l'échelle du **Maine-et-Loire** ou **nationale**.

2- catastrophes naturelles : base de données **GASPAR**, derniers **arrêtés CATNAT** publiés au journal officiel et **publication de la DREAL** analysant 30 ans d'arrêtés de reconnaissance de l'état de catastrophe naturelle.

3- phénologie : site du **RNSA** diffusant des informations générales concernant les sites de surveillance et des bilans de la pollinisation pour les saisons passées et en cours.

4- qualité de l'air : site d'**Air Pays de la Loire**, leur **rapport annuel 2012** et la **description des procédures d'alerte/information**.

5- météo : **bulletins climatiques mensuels publiés par Météo France** à l'échelle régionale ou France entière, **données climatiques régionales** et archives des **cartes et bulletins de vigilance** météorologique diffusées par Météo France.

Principaux sigles utilisés

ADES : accès aux données sur les eaux souterraines

BRGM : bureau de recherches géologiques et minières

BSH : bulletin de situation hydrologique

CATNAT : catastrophe naturelle

DREAL : direction régionale de l'environnement, de l'aménagement et du logement

GASPAR : gestion assistée des procédures administratives relatives aux risques naturels

INRA : institut national de recherche agronomique

NO2 : dioxyde d'azote

PM10 : particule fine de diamètre inférieur à 10 microns

RNSA : réseau national de surveillance aérobiologique

T1, T2, T3 ou T4 : 1^{er}, 2^e, 3^e ou 4^e trimestre

Direction régionale
de l'environnement,
de l'aménagement
et du logement

Service connaissance des
territoires et évaluation
Division observations
études et statistiques

5 rue Françoise Giroud
CS16326

44263 Nantes cedex 2
Tél. 02 72 74 74 40

Directeur de publication :
Philippe VIROULAUD

ISSN :
2109-0025

Rédaction et mise en forme :

Juliette Engelaere-Lefebvre & Franck Gaspard
statistiques.dreal-pdl@developpement-durable.gouv.fr