

ÉVALUATION DES CONCENTRATIONS EN  
PRODUITS PHYTOSANITAIRES  
DANS L'AIR AMBIANT EN BOURGOGNE

Bilan des prélèvements réalisés  
du 3 mai au 16 août 2016



Rapport n°111  
Novembre 2016

## Présentation d'ATMOSF'air BOURGOGNE :

ATMOSF'air BOURGOGNE est l'association agréée par le Ministère de l'Environnement, de l'Énergie et de la Mer, pour la surveillance de la qualité de l'air en BOURGOGNE.

Elle a pour principales missions de :

- Traduire sur le territoire bourguignon la stratégie de surveillance de la qualité de l'air de l'État français. Cela consiste en grande partie à **produire des données** (mesures, données d'émissions et de modélisation) qui répondent aux attentes **qualitatives** et **quantitatives** de l'Union Européenne.
- **Soutenir les acteurs locaux** pour atteindre le respect des normes en vigueur.
- En cas de pic de pollution, **diffuser l'information et les recommandations sanitaires**, selon les modalités prévues par la délégation préfectorale.
- **Inform**er de façon continue la population sur la qualité de l'air constatée et prévisible.
- **Sensibiliser la population et les décideurs** aux enjeux sanitaires liés à la qualité de l'air.
- **Réaliser des études prospectives** dans le domaine de l'air (nouveaux polluants, nouvelles sources, nouvelles expositions...).
- **Prévoir** la pollution à court terme, réaliser des diagnostics et des prospectives pour aider à la décision à court, moyen et long terme.

## Conditions de diffusion du rapport :

La diffusion ou la réutilisation des données est libre dans les conditions ci-dessous :

- Les données contenues dans ce document restent la propriété d'ATMOSF'air BOURGOGNE. Toute utilisation partielle ou totale doit faire référence à ATMOSF'air BOURGOGNE et au numéro du rapport,
- Le rapport ne sera pas forcément rediffusé en cas de modification ultérieure. En cas de remarques sur les informations, prenez contact avec ATMOSF'air BOURGOGNE,
- Sur demande, ATMOSF'air BOURGOGNE met à disposition les caractéristiques techniques des mesures et les méthodes d'exploitation des données.

## Intervenants de l'étude:

- Référents techniques : David THOMAS / Jean-Marc SARRAZIN / Quentin ARRACHART
- Responsable de l'étude : Sandrine MONTEIRO
- Rédaction du rapport : Shirley SALOMON
- Tiers examen du rapport : Sandrine MONTEIRO
- Approbation finale : 7/02/2017

ATMOSF'air BOURGOGNE remercie ATMO Auvergne et Airparif pour le prêt des cartouches CHEMCOMBS®

# Table des matières

1	Introduction.....	page 4
2	Contexte.....	page 4
	2.1 Définition des produits phytosanitaires.....	page 4
	2.2 Effets sur la santé.....	page 4
	2.3 Contexte régional.....	page 5
	2.4 Contamination de l'air ambiant.....	page 6
3	Méthode de mesures.....	page 6
	3.1 Prélèvements.....	page 6
	3.2 Analyses.....	page 7
4	Campagnes de mesure.....	page 7
	4.1 Zone de l'étude.....	page 7
	4.2 Période de mesures.....	page 8
	4.3 Conditions météorologiques.....	page 8
5	Résultats.....	page 10
	5.1 Substances et concentrations observées par site.....	page 10
	5.2 Analyses des concentrations par modes d'action et substances.....	page 15
	5.3 Comparaison des molécules selon les sites.....	page 28
	5.4 Comparaison avec les données nationales.....	page 30
6	Conclusion.....	page 31
7	Annexes.....	page 32
	7.1 Molécules recherchées et limites de détection ou quantification.....	page 32
	7.2 Evolution des concentration selon les sites par molécule.....	page 41
	7.3 Concentrations moyennes par site.....	page 54
	7.4 Fiches des substances phytopharmaceutiques et de leurs usages ( <a href="http://e-phy.agriculture.gouv.fr/">http://e-phy.agriculture.gouv.fr/</a> ).....	page 56
	7.5 Nombre de détection des molécules identifiées au niveau national.....	page 87
	7.6 Bulletin climatique Bourgogne – météo France.....	page 88

# 1 INTRODUCTION

La région Bourgogne est potentiellement exposée à la pollution par les produits phytosanitaires. Ils sont régulièrement détectés dans les eaux de pluie, eaux de surface et souterraines<sup>1</sup> mais aussi dans l'air.

La réduction des expositions pour la population et les professionnels agricoles constitue un axe de travail au sein de la région (plan Ecophyto). En complément, l'évaluation de la contamination en pesticides dans l'air fait partie des orientations d'ATMOSF'air BOURGOGNE.

Les campagnes de mesures précédentes ont permis d'appréhender une forte variabilité des teneurs dans l'air selon les contextes (zone urbaine, rurale, en air intérieur et extérieur). Ces études permettent d'alimenter les connaissances sur l'exposition atmosphérique aux pesticides.

En 2016, trois sites ont fait l'objet d'une évaluation de l'exposition en Bourgogne. ATMOSF'air remercie ses financeurs et partenaires pour leur soutien dans le cadre de cette étude.

## 2 CONTEXTE

### 2.1 Définition des produits phytosanitaires

Les produits phytosanitaires sont désignés comme substances capables de contrôler, détruire ou de s'opposer au développement des organismes vivants. Ils doivent être homologués et autorisés pour un ou plusieurs usages (qui peuvent varier selon les époques ou les pays). Ils sont destinés à protéger des espèces végétales pour en améliorer les rendements :

Ces molécules actives sont issues de différentes familles chimiques et sont classées selon leurs cibles :

- herbicides pour lutter contre les végétaux non désirés
- fongicides pour lutter contre les champignons et moisissures
- insecticides pour lutter contre les insectes
- répulsifs pour repousser certains animaux

### 2.2 Effets sur la santé

D'après l'INSERM (Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale), il semble exister une association positive entre l'exposition professionnelle aux pesticides et certaines pathologies chez l'adulte : la maladie de Parkinson, le cancer de la prostate et certains cancers hématopoïétiques (lymphome non hodgkinien, myélomes multiples). Par ailleurs, les expositions aux pesticides intervenant au cours de la période prénatale et périnatale ainsi que la petite enfance semblent être particulièrement à risque pour le développement de l'enfant<sup>2</sup>.

1 <http://www.bourgogne.developpement-durable.gouv.fr/les-pesticides-dans-l-eau-r1521.html>

2 <http://www.inserm.fr/espace-journalistes/pesticides-effets-sur-la-sante-une-expertise-collective-de-l-inserm>

## 2.3 Contexte régional

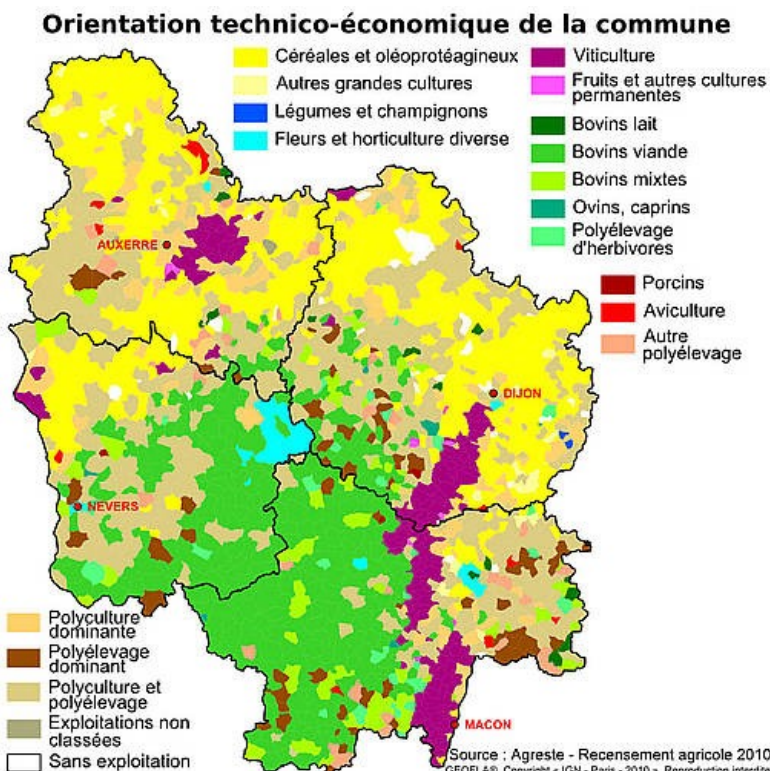
La Bourgogne présente une activité agricole variée (le vignoble, l'élevage charolais, les céréales, les oléagineux, les condiments, le cassis...).

La surface agricole utile (SAU) correspond à 58 % du territoire régional.

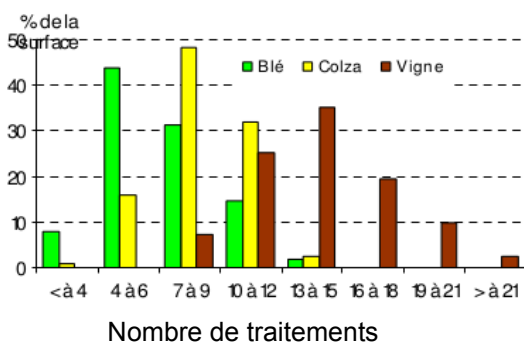
On compte environ :

- 774 900 ha de prairies permanentes
- 32 340 ha de vignes
- 1 035 574 ha de surface boisée
- 587 533 ha de céréales

(Source Agreste-2013)



**Répartition du nombre de traitement par culture en % de leur surface**



source : Agreste enquêtes pratiques culturales 2006

La diversité des cultures implique des modes de gestion adaptés.

Par exemple, le nombre de traitement diffère pour le colza, le blé ou la vigne. (illustration - source Agreste)

En plus de la fréquence, d'autres facteurs comme les composés, la formulation, les quantités, les périodes et les modes de traitement sont variables, selon les pressions phytosanitaires du territoire.

## 2.4 Contamination de l'air ambiant

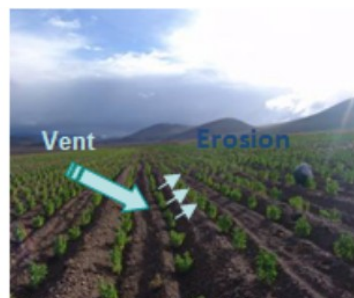
Les produits phytosanitaires peuvent contaminer l'air ambiant, soit par transfert direct (lors de l'application), soit de manière indirecte (volatilisation ou érosion).



Photographie : [www.geo.fr](http://www.geo.fr)



Photographie : [www.linternaute.com](http://www.linternaute.com)



Photographie : [Objectif développement Durable.org](http://Objectif.developpementdurable.org)

La dérive correspond à la proportion de produits phytosanitaires passant dans l'atmosphère lors de la pulvérisation.

La volatilisation correspond à l'évaporation d'une fraction des résidus présents à la surface du sol ou des plantes.

L'érosion éolienne est liée principalement à l'action du vent qui remet en suspension les poussières auxquelles sont fixées des résidus de traitement

Selon leurs caractéristiques physico-chimiques, les molécules peuvent être transportées sur de longue distance, avant de subir une transformation et une dégradation.

## 3 MÉTHODE DE MESURES

### 3.1 Prélèvements

Les mesures de pesticides ont été réalisées selon la norme XP X43-058 à l'aide d'un préleveur d'air actif (débit 1m<sup>3</sup>/h) type PARTISOL 2000® et PARTISOL 2025®. L'air est aspiré à travers une cartouche contenant un filtre en fibre de quartz et une mousse en polyuréthane. Ils permettent de prélever respectivement les pesticides de la phase particulaire et de la phase gazeuse.



Préleveur pesticides    Cartouche pesticides

Durant un prélèvement, l'air est filtré en continu pendant sept jours. Les pesticides s'accumulent dans la cartouche donnant une concentration par semaine.

Après chaque prélèvement, les échantillons sont envoyés au laboratoire d'analyse en conditions réfrigérées, pour éviter les pertes par volatilisation.

### 3.2 Analyses

Les analyses sont confiées au laboratoire Micropolluant Technologie SA. Les phases particulaires et gazeuses sont réunies lors de l'extraction des échantillons (mousse et filtre). Les pesticides sont analysés par chromatographie en phase gazeuse (GC) pour les composés thermorésistants et volatilisables et par chromatographie liquide haute performance (HPLC) pour les composés thermolabiles.

La liste des molécules recherchées comporte environ 250 polluants (annexe 1) déjà détectés dans l'air ambiant en Bourgogne ou en France. La liste de molécules sélectionnée est la plus complète proposée par le laboratoire. Elle permet d'établir une évaluation sur un large spectre de substances. Les seuils de détection sont présentés en annexe 1.

Plusieurs vérifications permettent de :

- s'assurer de l'absence de contamination (blanc terrain)
- maîtriser le taux de perte (avec les pourcentages d'extraction et rendement)

L'analyse permet de quantifier la masse de chaque substance par échantillon. Connaissant le volume prélevé, il est possible d'établir la concentration moyenne de pesticides dans l'air par semaine. Les résultats s'expriment en nanogrammes soit  $10^{-9}$ g par mètre cube d'air ( $\text{ng}/\text{m}^3$ ).

## 4 CAMPAGNES DE MESURE

### 4.1 Zone de l'étude

Les sites de prélèvement ont été sélectionnés sur trois départements : Côte d'or (21), Saône-et-Loire (71) et Yonne (89).

Ils ont été notamment retenus pour les qualités suivantes :

- zone dégagée de tout obstacle, ce qui permet d'être représentatif d'une grande surface géographique autour du point de mesure,
- site représentatif d'une zone d'exposition de la population,
- appareil implanté dans une zone sécurisée avec accès à une alimentation électrique

Les emplacements exacts des prélèvements ne sont pas présentés afin de respecter la confidentialité des sites d'accueil.

Les caractéristiques des sites sont présentés dans le tableau ci-dessous. Il présente les principales occupations du sol (source Corineland Cover 2012) dans un rayon de 500 m et 2000 m autour des sites de prélèvement.

Site	Urbain (500m)	Vignes (500m)	Forêt (500m)	Grandes Cultures (500m)	Urbain (2000m)	Vignes (2000m)	Forêt (2000m)	Grandes Cultures (2000m)
Site1	37 %	63 %	0 %	0 %	25 %	59 %	8 %	8 %
Site 2	19 %	81 %	0 %	0 %	8 %	63 %	9 %	20 %
Site 3	23 %	38 %	2 %	38 %	14 %	34 %	11 %	41 %

## 4.2 Période de mesures

La campagne de mesures couvre 15 semaines, du 3 mai au 16 août 2016. Il s'agit de la période de l'année la plus active concernant le travail du sol et les épandages des produits phytosanitaires.

## 4.3 Conditions météorologiques

Les conditions météorologiques ont un fort impact sur les concentrations en pesticides dans l'atmosphère pour les principales raisons suivantes :

- Ces dernières influent sur le développement des cultures, des adventives, champignons et parasites ainsi que sur les moyens de traitement,
- Les conditions météorologiques déterminent également les périodes de traitement (un traitement efficace nécessitant un vent faible et des conditions peu pluvieuses),
- La température influe sur la volatilisation des pesticides,
- La direction et la force des vents impactent la dissémination des pesticides.

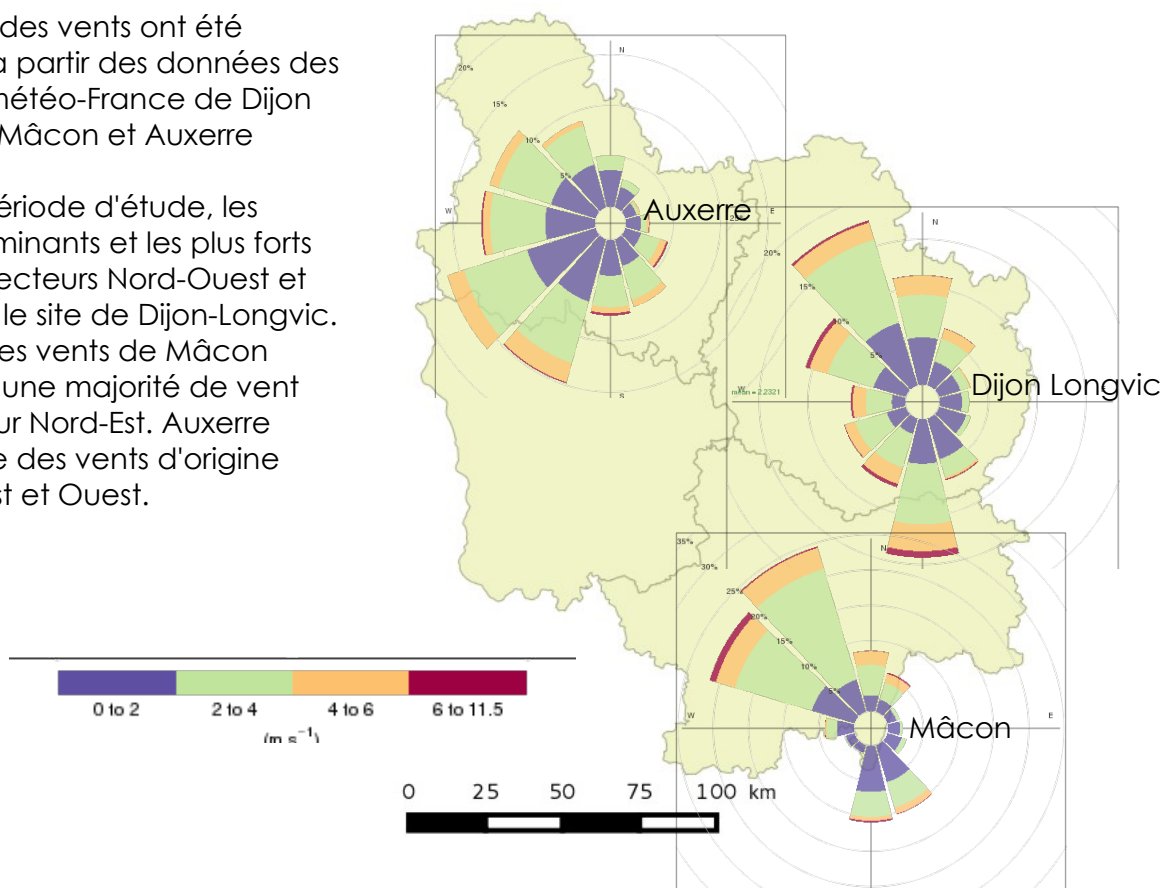
Les conditions météorologiques de la Bourgogne sont présentées en annexe 6 avec les bulletins climatiques mensuels de Météo France de mai à août 2016.

### 4.3.1 Les vents

Les roses des vents représentent la répartition directionnelle des vents pour une période donnée. La longueur des segments est proportionnelle à la fréquence des vents dans cette direction. La vitesse des vents est indiquée par une échelle de couleurs.

Les roses des vents ont été établies à partir des données des stations météo-France de Dijon Longvic, Mâcon et Auxerre Perrigny.

Pour la période d'étude, les vents dominants et les plus forts sont de secteurs Nord-Ouest et Sud pour le site de Dijon-Longvic. La rose des vents de Mâcon présente une majorité de vent de secteur Nord-Est. Auxerre enregistre des vents d'origine Sud Ouest et Ouest.



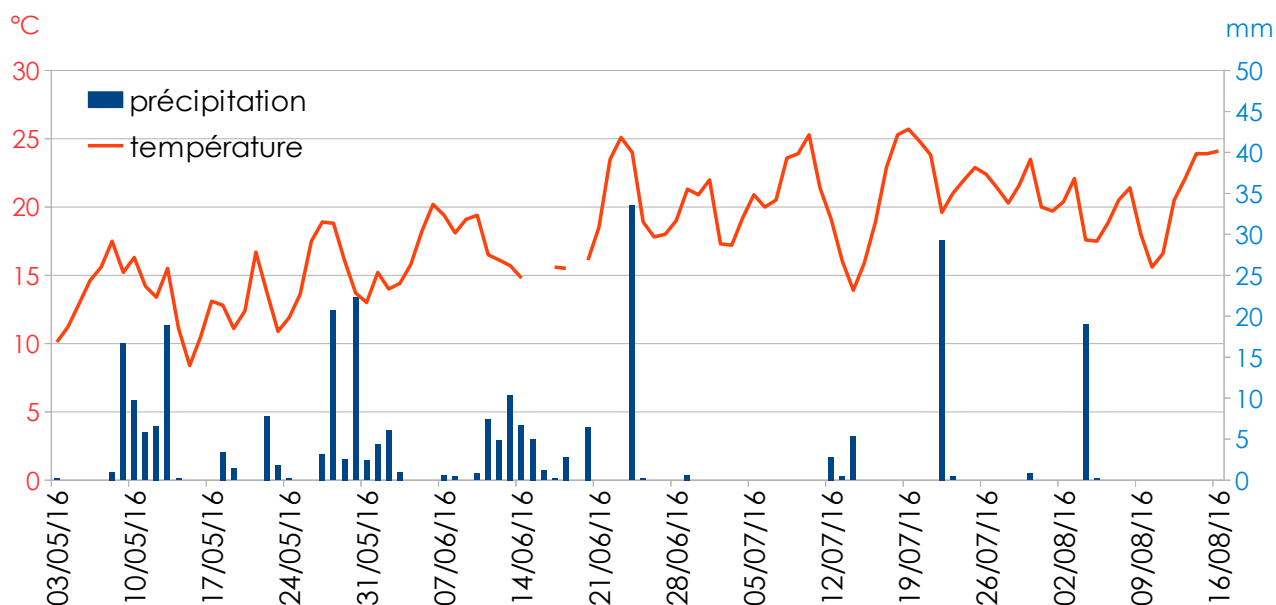
### 4.3.2 Les températures et les précipitations

Le début des mesures (en mai) a été marqué par des précipitations récurrentes. Les températures ont été inférieures aux normales. En juin, de fréquentes précipitations ont eu lieu avec quelques forts orages. La température augmente entre le 22 et le 24 juin. Juillet est marqué par un temps sec. Les températures sont dans la norme, avec une fraîcheur autour du 14 juillet et une courte vague de chaleur du 17 au 20 juillet. La fin des mesures se déroule dans des conditions de chaleur et sécheresse.

Le printemps 2016 réunit les conditions propices au développement du mildiou. A cela s'ajoute des épisodes de grêle entre le 13 avril et le 24 juin, ayant causé localement de nombreux dégâts dans les cultures.

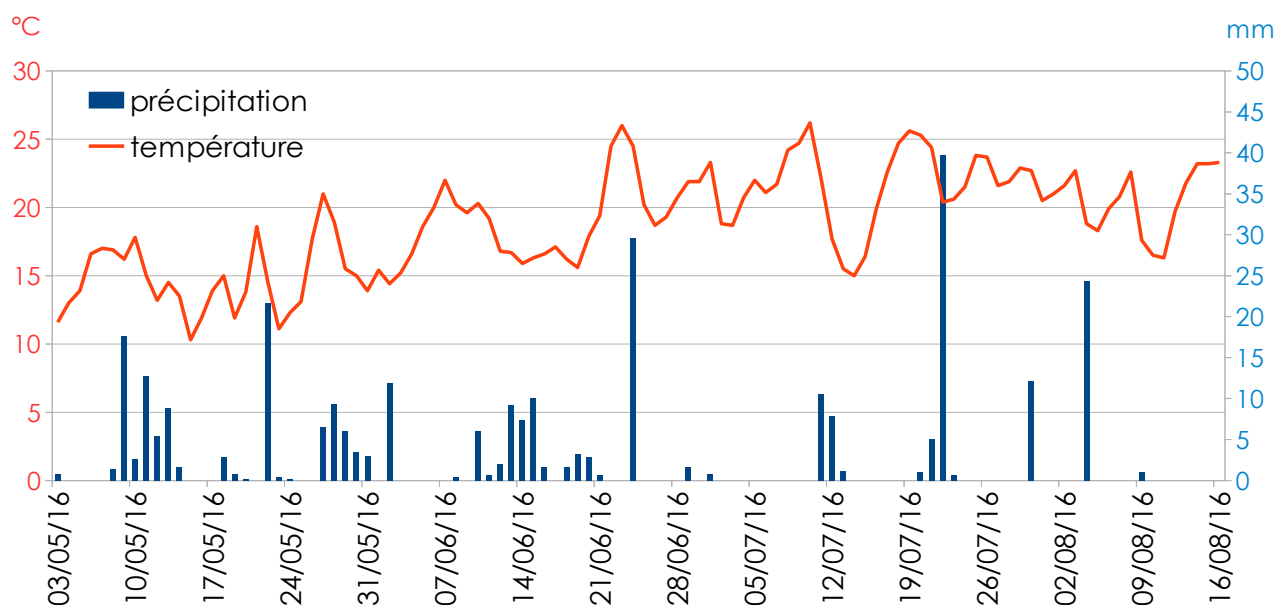
#### Cumul pluviométrique et température moyennes journalières

station Météo-France Dijon Longvic

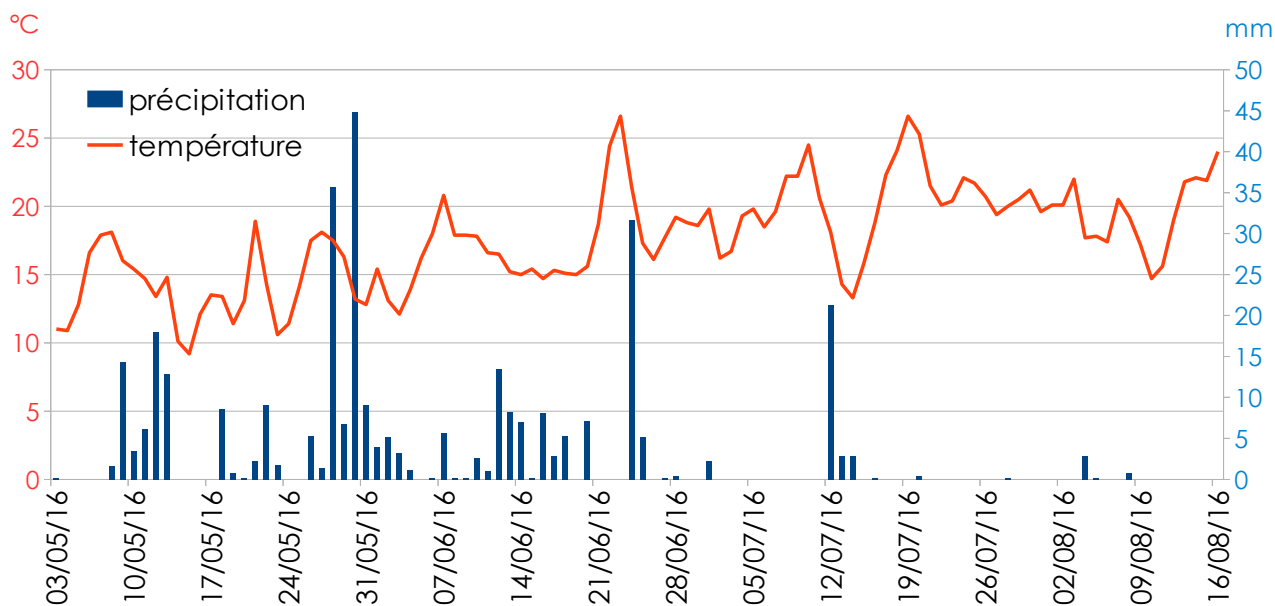


#### Cumul pluviométrique et température moyennes journalières

station Météo-France Macon



## Cumul pluviométrique et température moyennes journalières station Météo-France Auxerre-Perrigny



## 5 RÉSULTATS

### 5.1 Substances et concentrations observées par site

Parmi près de 250 molécules recherchées (liste en annexe 1), 25 ont été détectées. Elles appartiennent à quatre familles d'action :

- Fongicide
- Herbicide
- Insecticide
- Répulsif

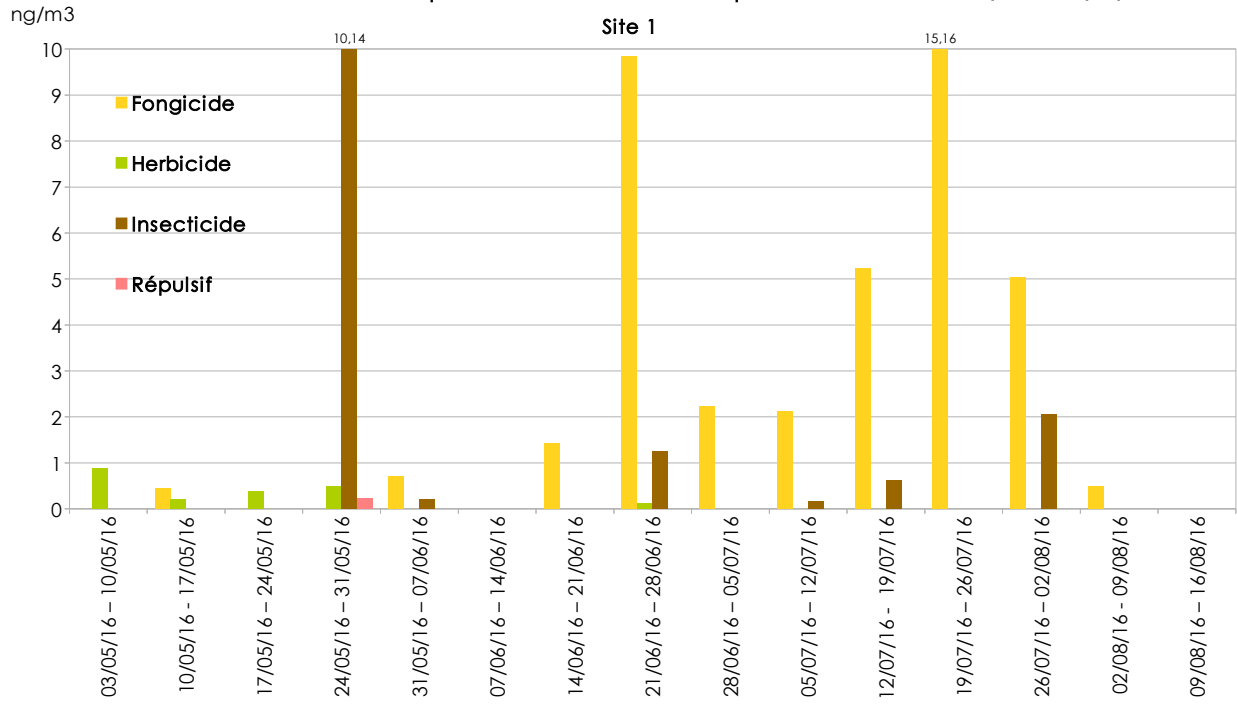
Molécule	Famille
Anthraquinone*	Répulsif
Boscalid	Fongicide
Chlorpyrifos ethyl	Insecticide
Chlorpyrifos methyl	Insecticide
Cymoxanil	Fongicide
Cyproconazole	Fongicide
Cyprodinil	Fongicide
Dimétomorphe	Fongicide
Dinoterbe*	Herbicide
Fenhexamide	Fongicide
Fenpropathrine*	Insecticide
Fenpropimorphe	Fongicide

Molécule	Famille
Fensulfothion*	Insecticide
Fluaziname	Fongicide
Folpel	Fongicide
Heptachlore endo époxyde*	Insecticide
Heptachlore exo époxyde*	Insecticide
Krésoxim-méthyl	Fongicide
Metalaxyl	Fongicide
Metolachlore	Herbicide
Pendimethaline	Herbicide
Prophame*	Herbicide
Pyriméthanil	Fongicide
Spiroxamine	Fongicide
Tébutame*	Herbicide

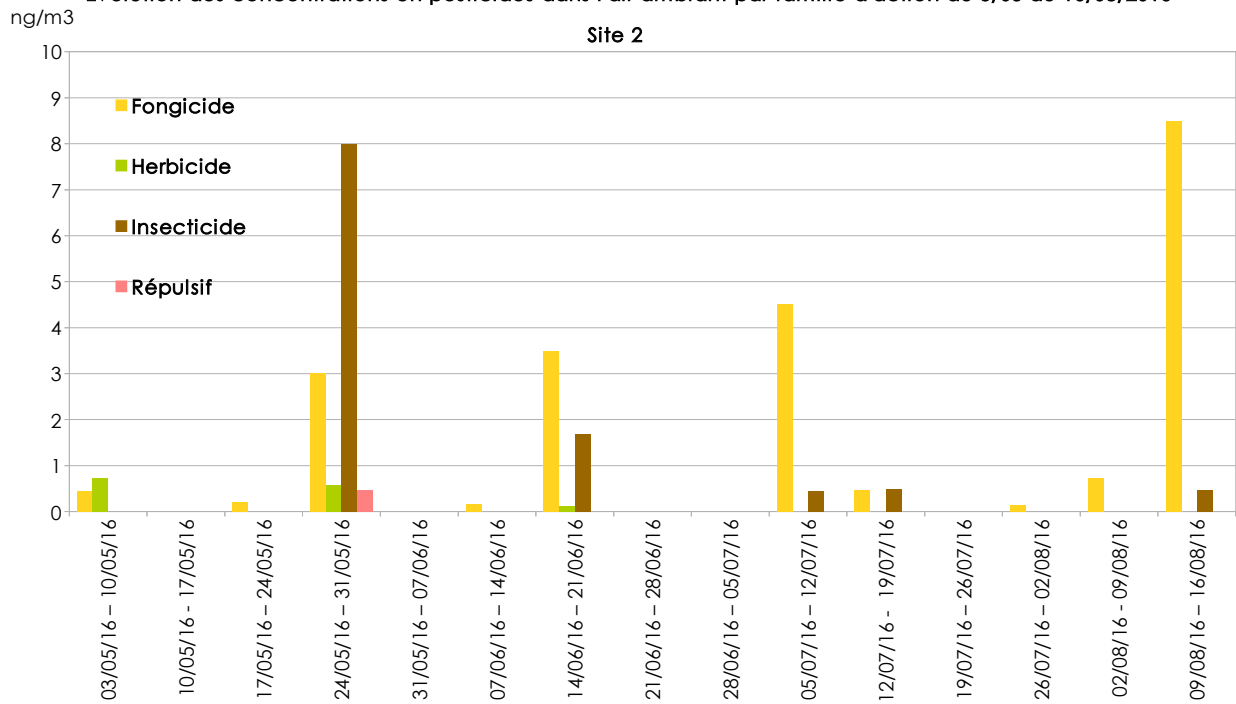
8 substances non autorisées (non inscrites dans l'annexe I de la directive 91/414/CEE) ont été détectées. Elles sont identifiées ci-dessus par un astérisque.

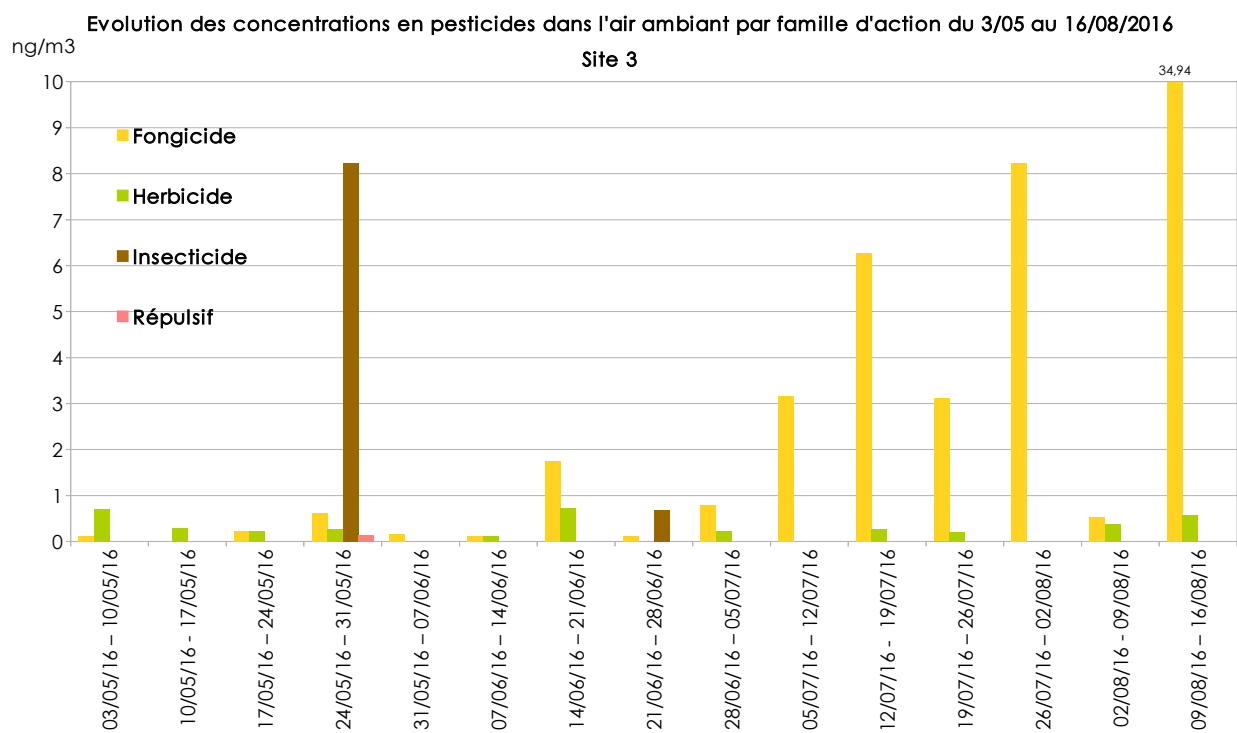


Evolution des concentrations en pesticides dans l'air ambiant par famille d'action du 3/05 au 16/08/2016



Evolution des concentrations en pesticides dans l'air ambiant par famille d'action du 3/05 au 16/08/2016





Les molécules détectées sont présentés au chapitre 5,2 par famille d'action.

Le tableau ci-dessous présente la fréquence de détection, la concentration moyenne et maximale par site.

- La **concentration moyenne** correspond au niveau moyen détecté par molécule.
- La **concentration maximale** permet de prendre en compte l'exposition maximale sur une semaine.
- La **fréquence de détection** correspond au nombre de fois où la substance a été détectée par rapport au nombre total de prélèvements réalisés<sup>3</sup>.

		Site 1			Site 2			Site 3			
		Moyenne (ng/m <sup>3</sup> )	Max (ng/m <sup>3</sup> )	Détection	Moyenne (ng/m <sup>3</sup> )	Max (ng/m <sup>3</sup> )	Détection	Moyenne (ng/m <sup>3</sup> )	Max (ng/m <sup>3</sup> )	Détection	
HERBICIDES	Dinoterbe*	-	0,20	7%	-	0,21	7%	0,36	0,74	67%	
	Métolachlore	0,33	0,68	20%	0,41	0,58	20%	-	0,13	7%	
	Pendiméthaline	-	0,20	7%	-	-	-	-	0,29	7%	
	Propame*	-	0,39	7%	-	-	-	-	-	-	
	Tébutame*	-	0,31	7%	-	-	-	-	-	-	
FONGICIDES	Boscalid	0,14	0,15	13%	-	-	-	-	0,14	7%	
	Cymoxanil	2,7	<b>9,05</b>	<b>53%</b>	1,4	<b>3,5</b>	<b>40%</b>	0,62	<b>1,6</b>	<b>73%</b>	
	Cyproconazole	-	0,71	7%	-	<b>3,8</b>	7%	-	-	-	
	Cyprodinil	-	0,50	7%	-	-	-	0,68	1,5	20%	
	Dimétomorphe	0,26	0,39	13%	-	-	-	0,13	0,14	13%	
	Fenhexamide	-	-	-	-	0,17	7%	-	-	-	
	Fenpropimorphe	-	-	-	-	-	-	0,15	0,16	13%	
	Fluazinam	-	-	-	-	-	-	-	2,5	7%	
	Folpel	-	0,99	7%	-	-	-	-	-	-	
	Krésoxim-méthyl	0,41	0,56	27%	0,46	0,47	13%	-	-	-	
	Metaxyl	-	-	-	-	0,19	7%	-	0,10	7%	
	Pyriméthanil	-	<b>12</b>	7%	-	<b>7,8</b>	7%	16	<b>31</b>	13%	
	Spiroxamine	0,84	2,6	<b>33%</b>	0,22	0,30	20%	2,3	<b>7,2</b>	<b>47%</b>	
	INSECTICIDES	Chlorpyrifos ethyl	0,74	1,1	13%	0,37	0,50	27%	-	0,19	7%
		Chlorpyrifos methyl	0,78	0,86	20%	1,4	2,6	20%	-	0,69	7%
Fensulfothion*		-	0,16	7%	-	-	-	-	-	-	
Fenprothrin*		-	0,13	7%	-	-	-	-	-	-	
Heptachlore endo époxide*		-	<b>10</b>	7%	-	<b>5,4</b>	7%	-	<b>8,1</b>	7%	
Heptachlore exo époxide*		-	0,21	7%	-	-	-	-	-	-	
REPULSIF	Anthraquinone*	-	0,22	7%	-	0,48	7%	-	0,14	7%	

Le Pyriméthanil enregistre la concentration maximale la plus forte pour les trois sites. Cette molécule n'a été détectée qu'une seule fois sur les sites 1 et 2 (avec respectivement 12 ng/m<sup>3</sup> et 7,8 ng/m<sup>3</sup>), deux fois sur le site 3 (maximum de 31 ng/m<sup>3</sup>).

La molécule la plus fréquemment détectée est le Cymoxanil (53% pour le site 1, 40 % pour le site 2 et 73 % pour le site 3).

En complément, les concentrations moyennes par site sont représentées en annexe 3.

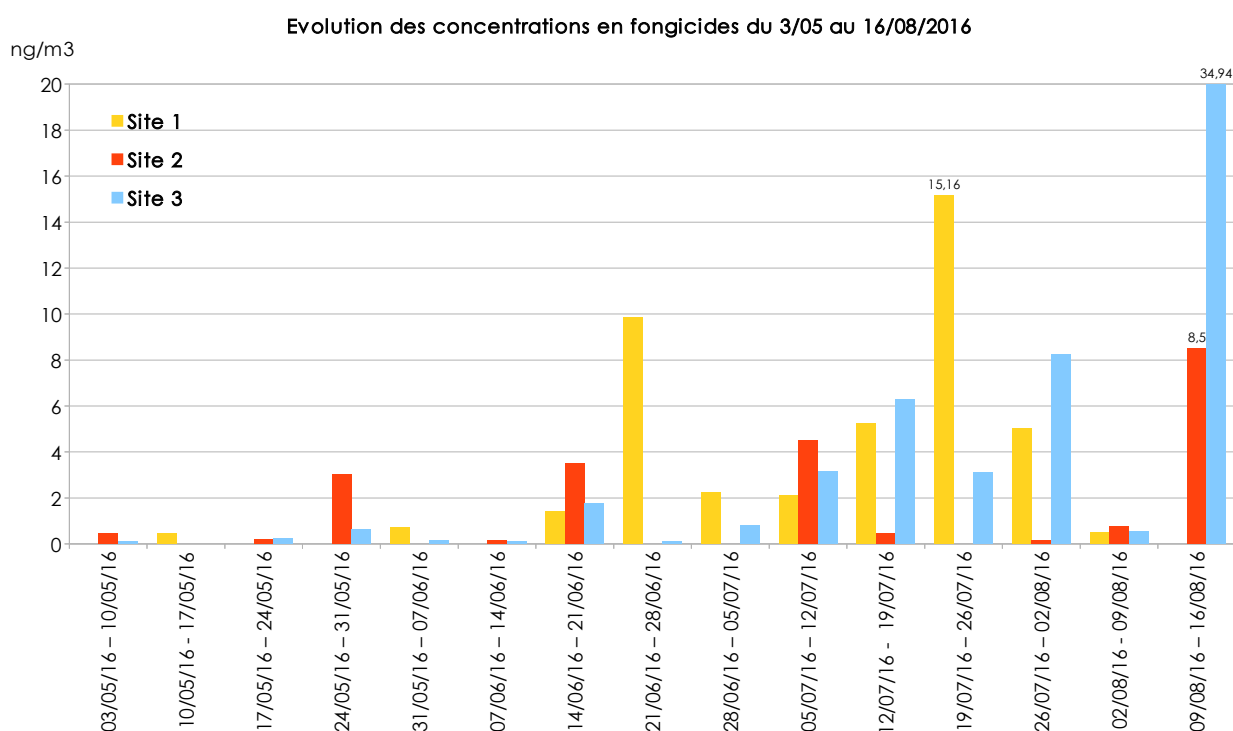
3 Une molécule être présente dans l'air mais à une concentration inférieure à la limite de détection ou quantification

## 5.2 Analyses des concentrations par modes d'action et substances

### 5.2.1 Les fongicides

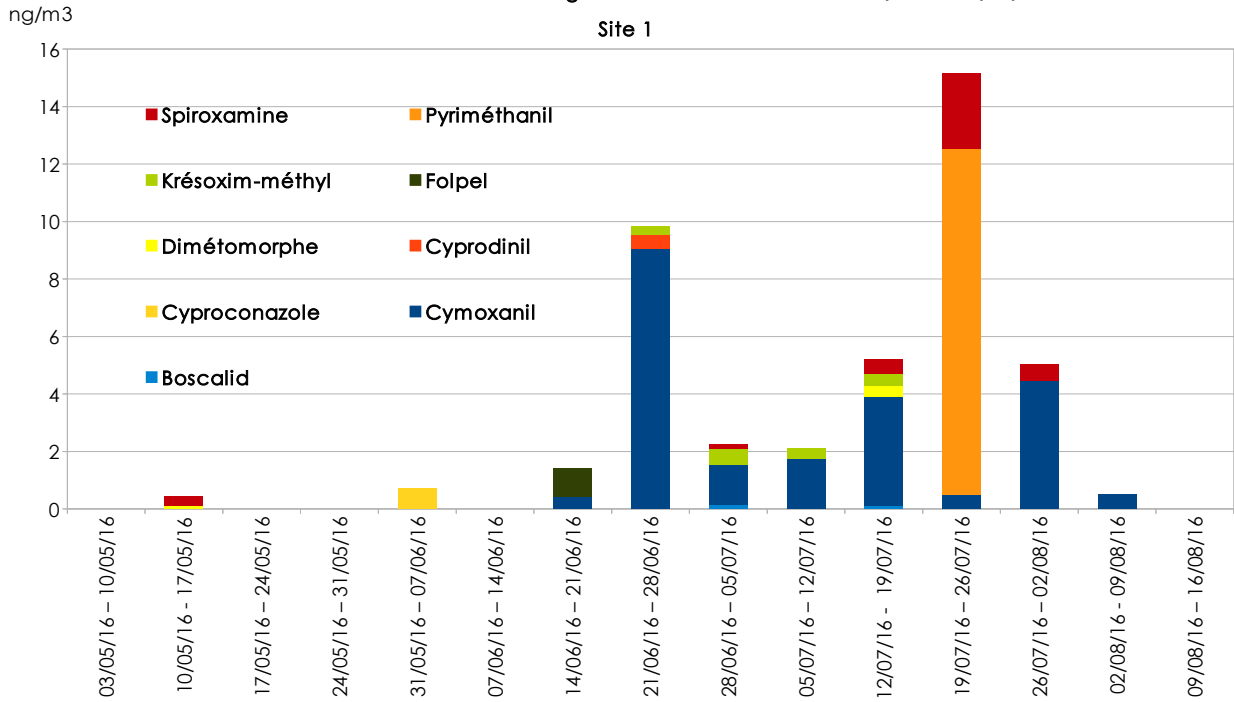
Les fongicides sont détectés sur la quasi totalité de la période de prélèvement (sur 66 % des échantillons pour les sites 1 et 2, 93 % des échantillons pour le site 3). La semaine du 9/08 au 16/08/2016 se démarque avec la concentration maximale en fongicides pour les sites 2 et 3 (respectivement 8,5 ng/m<sup>3</sup> et 35 ng/m<sup>3</sup>). Le site 1 enregistre la concentration maximale de 15 ng/m<sup>3</sup> la semaine du 19/07 au 26/07/2016.

Elles correspondent à des périodes moins touchées par les pluies (propices aux traitements).

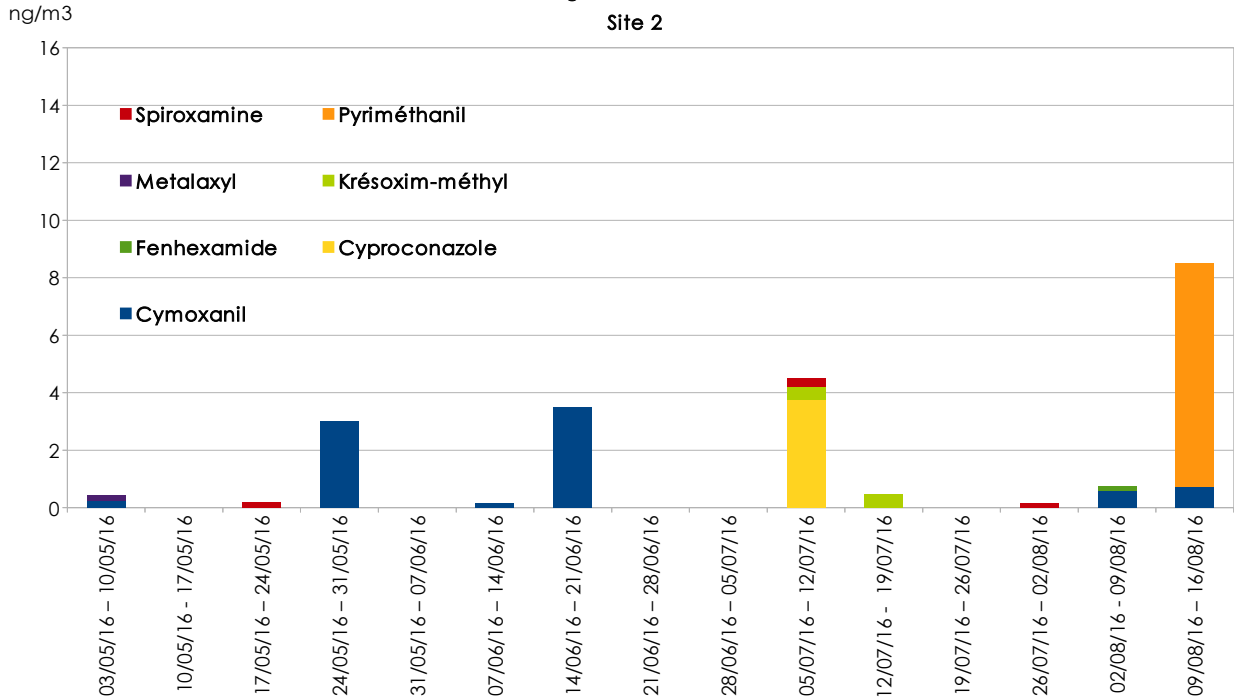


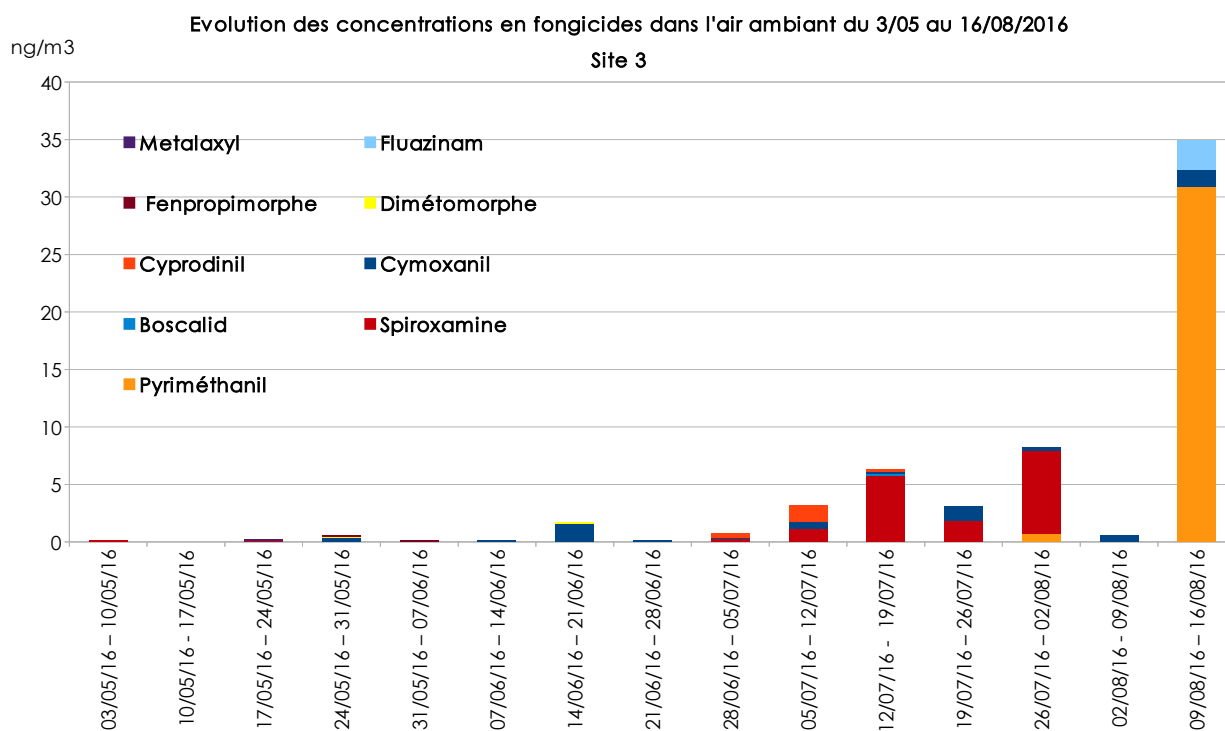
Les fongicides correspondent aux pesticides les plus détectés dans l'air ambiant, en cumul de concentration, comme en nombre. La contribution des 13 molécules observées est décrite par site dans les graphes ci-dessous :

Evolution des concentrations en fongicides dans l'air ambiant du 3/05 au 16/08/2016



Evolution des concentrations en fongicides dans l'air ambiant du 3/05 au 16/08/2016





Sur le site 1, 9 molécules fongicides sont détectées. Le site 1 présente une prédominance du cymoxanil du 14/06 au 9/08 et une concentration maximum de 12 ng/m<sup>3</sup> en Pyriméthanil (semaine du 19/07 au 26/07).

Pour le site 2, 7 molécules ont été détectées. Sont à noter la présence de cyproconazole (3,8 ng/m<sup>3</sup>) pour la semaine du 5/07 au 12/07/2016 et une concentration maximum de 7,8 ng/m<sup>3</sup> en Pyriméthanil (semaine du 19/07 au 26/07).

Le site 3 présente 9 molécules fongicides détectées. La semaine la plus chargée est celle du 9/08 au 16/08/2016 avec une prédominance du Pyriméthanil (31 ng/m<sup>3</sup>). La Spiroxamine est également relevée sur plusieurs semaines avec un maximum de 7,2 ng/m<sup>3</sup> du 26/07 au 2/08/2016.

### **Zoom par molécules**

Le **Boscalid** (N° CAS 188425-85-6) a été détecté à deux reprises sur le site 1 (0,16 ng/m<sup>3</sup> et 0,12 ng/m<sup>3</sup>) et une fois sur le site 3 (0,14 ng/m<sup>3</sup>). Il appartient à la famille des carboxamides. Il est utilisé dans le traitement des champignons pathogènes en inhibant la production d'ATP mitochondriale. Il inhibe la germination des spores, la croissance du tube germinatif, l'élongation et la sporulation. Bien qu'il possède des propriétés systémiques et curatives, ce fongicide est destiné à être utilisé comme traitement préventif. Le Boscalid possède un large spectre d'action (contre les ascomycètes, deutéromycètes et basidiomycètes). Cantus® est l'une des spécialités à base de Boscalid. Il est autorisé à la vente contre la pourriture grise (*Botrytis cinerea*) de la vigne. Il est principalement utilisé de la fin de la floraison à la nouaison. Le Boscalid est classé dangereux pour l'environnement et toxique pour les organisme aquatiques. La Dose Journalière Admissible (DJA) représente la quantité d'une substance qu'un individu peut théoriquement ingérer quotidiennement sans risque pour la santé. Les DJA sont fixées par la Commission de l'union européenne, après avis de l'Autorité européenne de sécurité des aliments (Efsa) ou par des instances internationales telles que l'OMS ou la FAO. Pour le Boscalid, la DJA est de 0,04 mg/kg/j.

La fiche des produits phytopharmaceutiques et de leurs usages (e-phy) est proposée en annexe 4. L'évolution des concentrations est représentée et déclinée pour chaque molécule en annexe 2. Ces données sont complétées avec une indication des niveaux enregistrés sur d'autres régions (source base PHYTATMO).

Le **Cymoxanil** (N° CAS 57966-95-7) a été détecté sur les 3 sites. La concentration maximale est enregistrée sur le site 1 (9,1 ng/m<sup>3</sup>) pour la semaine du 21/06 au 28/06/16. Il est détecté 80 % du temps (sites cumulés) avec respectivement, 53, 40 et 73 % de détection pour les sites 1, 2 et 3.

Il agit par inhibition de la biosynthèse des acides nucléiques, des lipides et des acides aminés et par modification de la perméabilité cellulaire. Il entre dans la composition de près de 60 produits commerciaux dont 4 ayant la mention jardin. Son usage intervient essentiellement sur les vignes, tomates, pommes de terre (en traitement aérien contre le mildiou, l'excoriose ou le black rot) et les pois (traitement des semences contre le mildiou, l'anthracinose et la pourriture grise). Le Cymoxanil est classé CMR (Cancérogène, Mutagène, Reprotoxique), substance toxique pour la reproduction de troisième catégorie. Il est classé notamment nocif (Xn), dangereux pour l'environnement, très toxique pour les organismes aquatiques. Il peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique, il présente des risques possibles d'altération de la fertilité et d'effets néfastes pendant la grossesse et pour l'enfant (source ANSES – AGRITOX). Il présente une DJA de 0,013 mg/kg/j.

Le **Cyproconazole** (N° CAS 94361-06-5) a été détecté à deux reprises : du 31/05/16 au 7/06/16 pour le site 1 et du 5/07/16 au 12/07/16 pour le site 2. Il agit par inhibition des stérols. Il entre dans la composition de 29 produits commerciaux. Il possède un large spectre d'actions (céréales, arbres fruitiers, légumineux, protéagineux, vignes et gazon). Il entre dans la composition du Cherokee® fréquemment utilisé contre les maladies du feuillage en grandes cultures. Il est contenu également dans Caddy arbo® destiné à traiter les monilioses des fleurs et rameaux des arbres fruitiers. Il entre également dans la composition du BRAVO ELITE® où il remplit une action curative notamment sur les rouilles (pour les pois, les céréales). Il ne possède pas de potentiel génotoxique (étude(s) in vitro et in vivo). Il présente des effets cancérogènes suspectés (adénomes et carcinomes du foie observés dans l'étude souris), mais les preuves sont insuffisantes chez l'homme (source ANSES – AGRITOX). La DJA est de 0,02 mg/kg/j.

Le **Cyprodinil** (N° CAS 121552-61-2) a été détecté sur deux sites (site 1 et 3). Il appartient à la famille chimique des anilino-pyrimidines. Il possède un mode d'action biochimique qui consiste à inhiber l'élongation des tubes germinatifs et des hyphes mycéliens. Sur le plan de la toxicité pour l'Homme, la dose journalière acceptable (DJA) est de l'ordre de 0,03 mg/kg/j. Le cyprodinil a été démontré comme ayant une activité anti-androgène in vitro et pourrait se révéler être un perturbateur endocrinien in vivo.

Le **Diméthomorphe** (N° CAS 110488-70-5) est un représentant de la famille des dérivés de l'acide cinnamique (CAA). Le Diméthomorphe interfère avec l'assemblage des polymères constitutifs de la paroi cellulaire fongique. Il agit sur les oomycètes. Le Diméthomorphe est capable de bloquer le mildiou à différentes étapes de son cycle. Le Diméthomorphe n'a pas de potentiel génotoxique ou cancérogène (source ANSES – AGRITOX). Il est classé dangereux pour l'environnement et toxique pour les organismes aquatiques, pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Sa DJA est de 0,05 mg/kg/j

Le **Fenhexamide** (N° CAS 126833-17-8) a été détecté sur un site (site 2) sur un prélèvement (semaine du 2/08 au 9/08/2016). Il entre dans la composition de 5 produits commerciaux dont 4 ayant une mention jardin. Il intervient à titre préventif contre *Botrytis cinerea*, l'agent de la pourriture grise. Le Fenhexamide ne présente pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. Il est classé dangereux pour l'environnement, toxique pour les organismes aquatiques et pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Sa DJA est de 0,2 mg/kg/j.

Le **Fenpropimorphe** (N° CAS 67564-91-4) a été détecté sur un site (site 3) sur une période du 24/05 au 7/06/2016. Il agit par inhibition de la synthèse de stérols, qui perturbe la perméabilité sélective des membranes. Il entre dans la composition d'une dizaine de produits commerciaux comme l'OPUS TEAM® ou le RESONANCE®. Il est utilisée pour le traitement des céréales (blé, orge, avoine, seigle, triticale, ...) contre l'oïdium et les rouilles. Compte tenu de la période, les détections peuvent coïncider avec l'usage contre le phomopsis du tournesol. Il ne présente pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. Il est notamment classé nocif, dangereux pour l'environnement, toxique pour les organismes aquatiques et pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Il est classé comme substance toxique pour la reproduction de troisième catégorie, avec un risque d'effets néfastes possibles pendant la grossesse pour l'enfant. Sa DJA est de 0,003 mg/kg/j.

Le **Fluazinam** (N° CAS 79622-59-6) a été détecté sur un site (site 3) sur une semaine (du 9 au 16/08/2016). Il agit par phosphorylation oxydative contre de nombreux champignons parasites ( *Alternaria*, *Botrytis*, *Phytophthora*, *Plasmospora*, *Sclerotinia*, *Venturia*, etc.). Il ne présente pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. Il est notamment classé nocif, dangereux pour l'environnement, toxique pour les organismes aquatiques et pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique. Il est classé comme substance toxique pour la reproduction de troisième catégorie, avec un risque d'effets néfastes possibles pendant la grossesse pour l'enfant. Sa DJA est de 0,01 mg/kg/j.

Le **Folpel** (N° CAS 133-07-3) a été détecté sur un site (site 1) sur un échantillon (du 14/06 au 21/06). Il appartient au groupe des dicarboximides à large spectre. Il est surtout efficace contre l'oïdium, le mildiou, le botrytis et le rougeot parasitaire. Il est autorisé notamment contre le mildou dans la culture du blé ordinaire, des tomates et en viticulture. Il présente des effets cancérigènes suspectés ( tumeurs du duodenum chez la souris), mais les preuves sont insuffisantes chez l'homme (source ANSES – AGRITOX). La DJA est de 0,1 mg/kg/j. Le folpel est classé comme substance cancerogène de troisième catégorie. Il est notamment classé nocif, dangereux pour l'environnement et très toxique pour les organismes aquatiques.

Le **Krésoxim-méthyl** (N°CAS 143390-89-0) a été détecté sur deux site (site 1 et 2) fin juin et début juillet. C'est un fongicide polyvalent, de la famille des strobilurines, autorisé pour le traitement des grandes cultures, de la vigne, des cultures fruitières et maraîchères. Il permet de lutter contre les champignons (*Ascomycètes*, *Basidiomycètes*, *Deutéromycètes* et *Oomycètes*). Il entre dans la composition d'une quinzaine de produits commerciaux comme ALLIAGE®, utilisé notamment sur les cultures florales (rosiers) en prévention contre l'oïdium et la rouille. La DJA est de 0,4 mg/kg/j. Il est classé comme substance cancérigène de catégorie 2. (source ANSES – AGRITOX). Il est notamment classé nocif, dangereux pour l'environnement et très toxique pour les organismes aquatiques, pouvant entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.

Le **Metalaxyl** (N°CAS 70630-17-0) a été détecté sur les sites 2 et 3 lors du mois de mai. L'analyse ne permet pas de distinguer s'il s'agit du métalaxyl-M ou S (isomères du métalaxyl). Le metalaxyl S agit par inhibition de l'arn-polymerase I et n'est pas autorisé. L'isomère métalaxyl-M est autorisé et est contenu dans une vingtaine de produits commerciaux dont 7 ont une mention jardin. Il appartient à la famille des acylalanines et est utilisable en traitement de semences contre les parasites de l'ordre des oomycètes, et particulièrement les pythium et mildious. Le metalaxyl-M est classé comme nocif. Sa DJA est de 0,08 mg/kg/j .

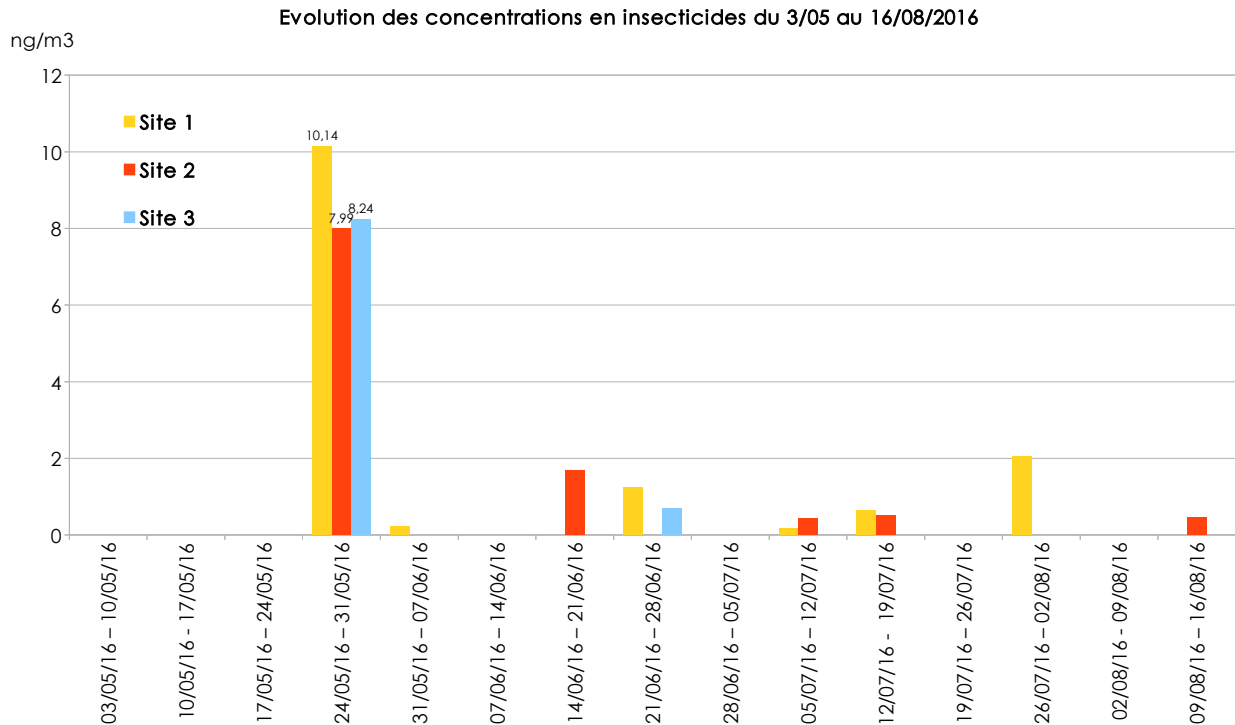
Le **Pyriméthanil** (N°CAS 53112-28-0) a été détecté sur les 3 sites entre le 19/07 et le 16/08. Il appartient à la famille chimique des anilinopyrimidine. Il agit par inhibition de la synthèse d'acides aminés. Le pyriméthanil possède une faible toxicité aiguë mais est classé comme cancérigène possible chez l'humain. Sa DJA est de 0,17 mg/kg/j.

La **Spiroxamine** (N°CAS 118134-30-8) a une action biochimique : inhibition des enzymes. Elle entre dans la composition d'une quinzaine de produits commerciaux dont le Virtuose® (utilisée pour les traitements fongiques de début du développement du blé et de l'orge) et l'Hoggar® ( pour la lutte anti-oïdium de la vigne).

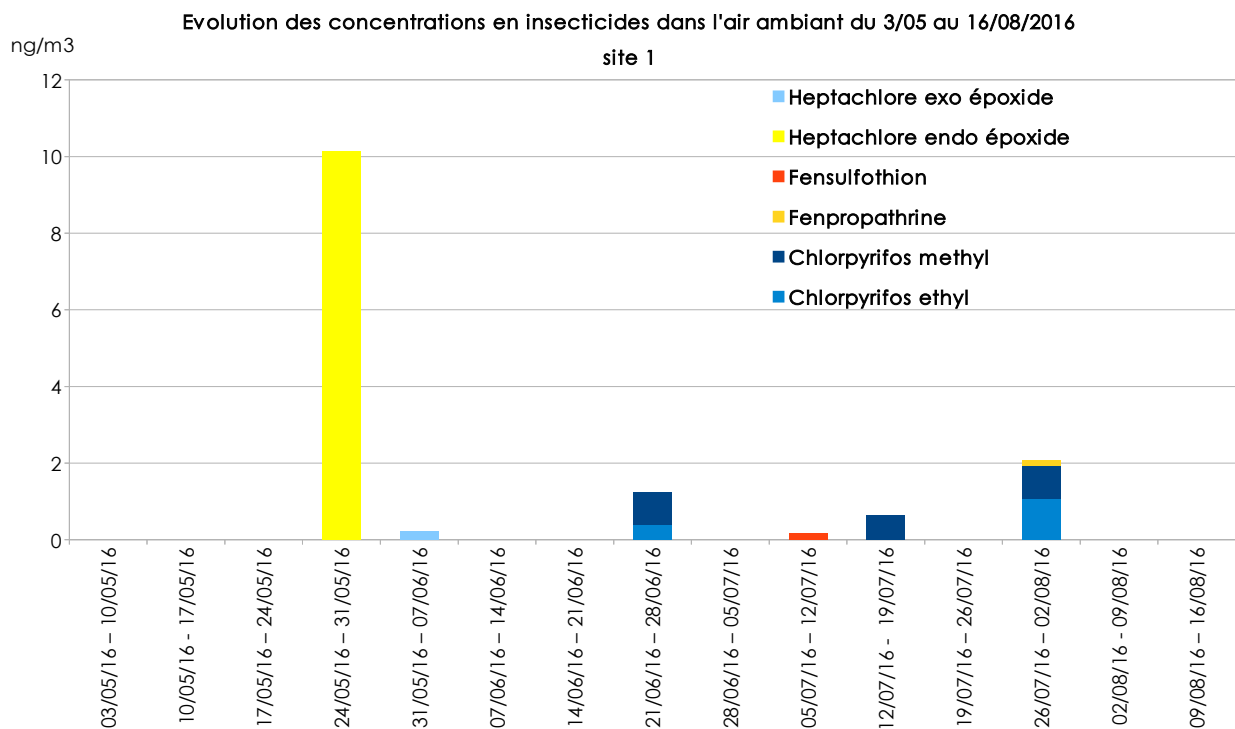
La détection ponctuelle de cette molécule coïncide avec une diminution des précipitations. Les teneurs peuvent donc avoir un lien direct avec des applications anti-oïdium avant floraison des vignes. La Spiroxamine ne possède pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. La Spiroxamine est notamment classée très toxique pour les organismes aquatiques, entraînant des effets néfastes à long terme. Sa DJA est de 0,025 mg/kg/j.

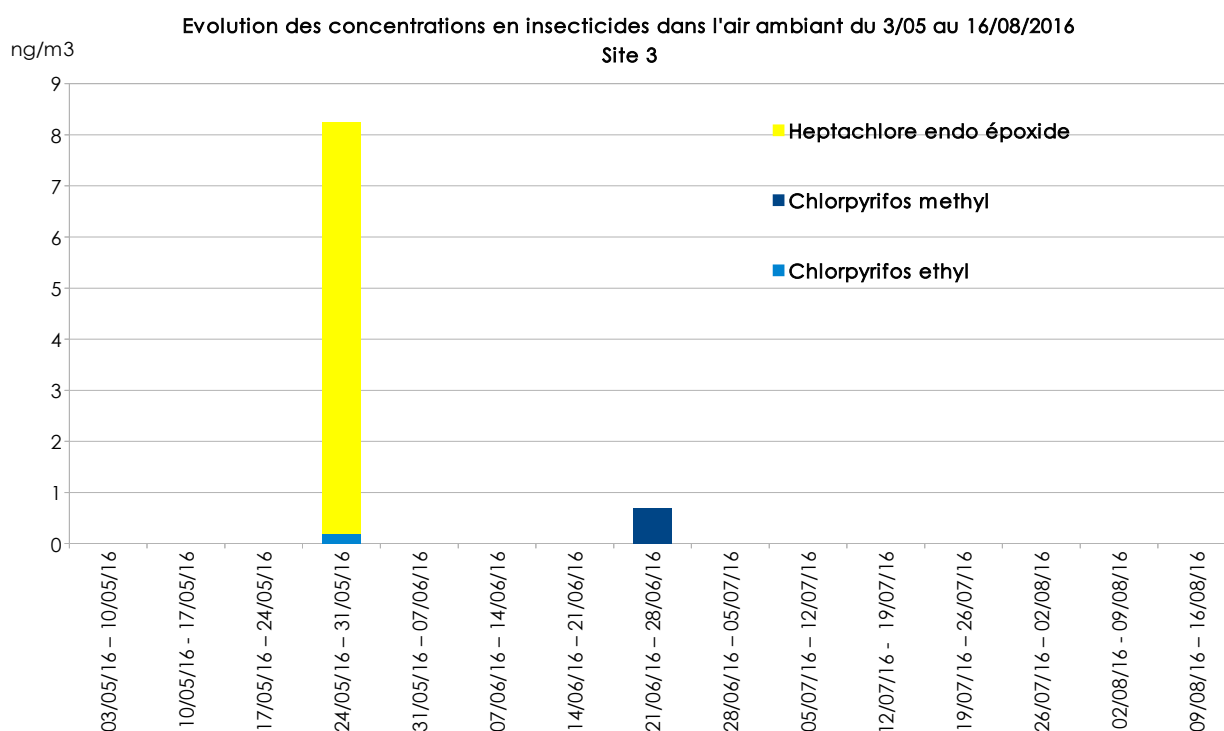
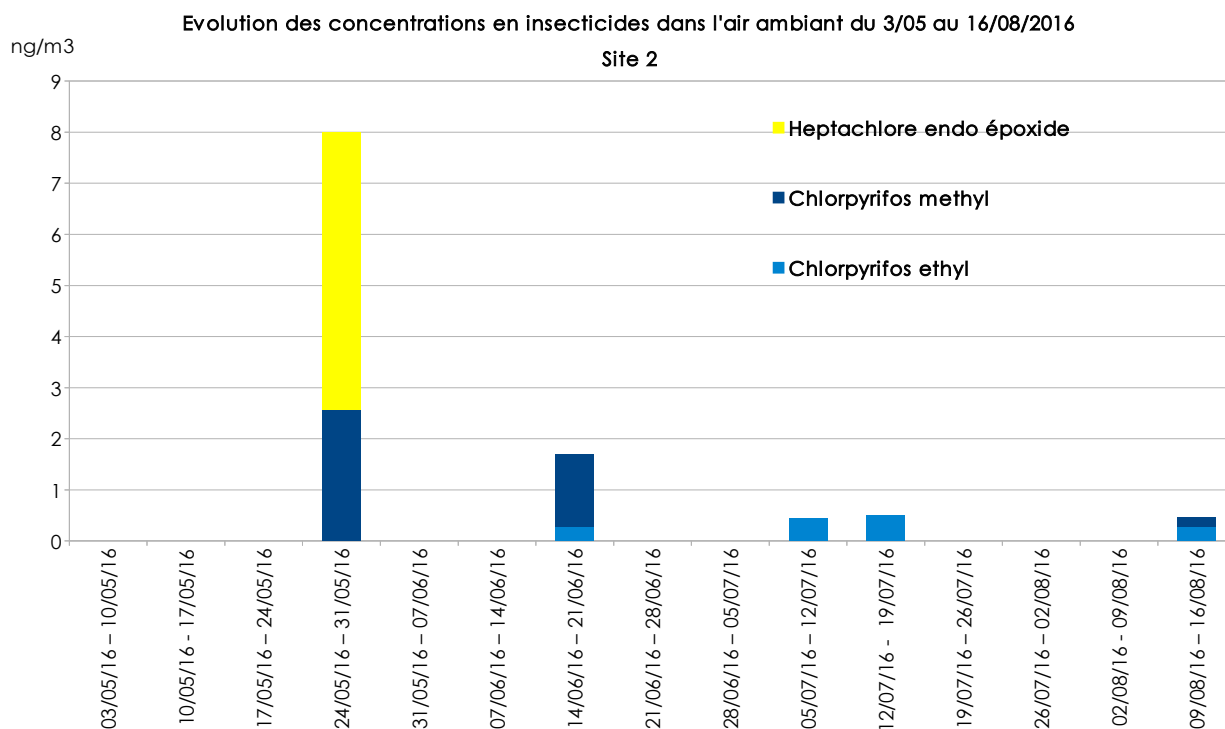
### 5.2.2 Les insecticides

Les insecticides sont détectés sur les trois sites de prélèvement (40 % des échantillons pour le site 1, 33 % des échantillons pour le site 2, 13 % des échantillons pour le site 3). La semaine du 24/05 au 31/05/2016 se démarque avec la concentration maximale en insecticides sur l'ensemble des sites.



La contribution des 6 molécules observées est décrite par site dans les graphes ci-dessous :





Sur le site 1, 6 molécules insecticides sont détectées. Le site 1 présente une prédominance d'Heptachlore endo époxide du 24/05 au 31/05/2016 avec une concentration de 10 ng/m<sup>3</sup>.

Pour le site 2, 3 molécules ont été détectées. On observe également la présence du Heptachlore endo époxide du 24/05 au 31/05/2016.

Le site 3 présente les 3 mêmes molécules que celles détectées sur le site 2. La semaine la plus chargée, du 24/05 au 31/05/2016 montre également une prédominance d'Heptachlore endo époxide (8,1 ng/m<sup>3</sup>).

## Zoom par molécules

Le **chloropyrifos éthyl** (N°CAS 2921-88-2) a été observé ponctuellement sur les 3 sites. Il a une action biochimique : inhibition des enzymes (l'acétylcholinestérase) Il appartient à la famille des organophosphorés. Il entre dans la composition d'une dizaine de produits commerciaux destinés au traitement des vergers, légumineux, vignes et céréales (par application aériennes) mais aussi pour le traitement préalable des sols. Il est utilisé pour lutter contre les insectes (pucerons, chenilles). Il ne possède pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. Il est classé en toxicité aiguë (par voie orale), très toxique pour les organismes aquatiques, entraînant des effets néfastes à long terme. Sa DJA est de 0,001 mg/kg/j (source AGROTIX – ANESE)

Le **chloropyrifos méthyl** (N°CAS 5598-13-0) a été observé ponctuellement sur les 3 sites (une détection pour le site 3, trois détections discontinues pour les sites 1 et 2). Il appartient à la famille chimique des organophosphorés. Il est détecté quasiment les mêmes semaines que le chloropyrifos éthyl, mais pas toujours pour les mêmes sites. Il est commercialisé dans une dizaine de produits phytosanitaires. Il ne possède pas de potentiel génotoxique ou cancérigène. Il est classé comme très toxique pour les organismes aquatiques et entraînant des effets néfastes à long terme. Sa DJA est de 0,01 mg/kg/j.

Le **Fenpropathrine\*** (N°CAS 39515-41-8) a été observé sur le site 1 la semaine du 26/07 au 2/08/2016. Il s'agit d'un insecticide, acaricide. Il appartient à la famille des pyréthrinoides. Il provoque l'ouverture des canaux sodium. Il n'a pas d'usage autorisé. Il était utilisé sur les arbres fruitiers (pommiers, poiriers, pêchers, prunier, cerisiers, ...) ainsi que les noyers et châtaigniers. Il avait également une application sur les fraisier et la vigne. Sa dernière autorisation date de 2003. Il était classé avec une toxicité aiguë. Sa DJA est de 0,01 mg/kg/jour.

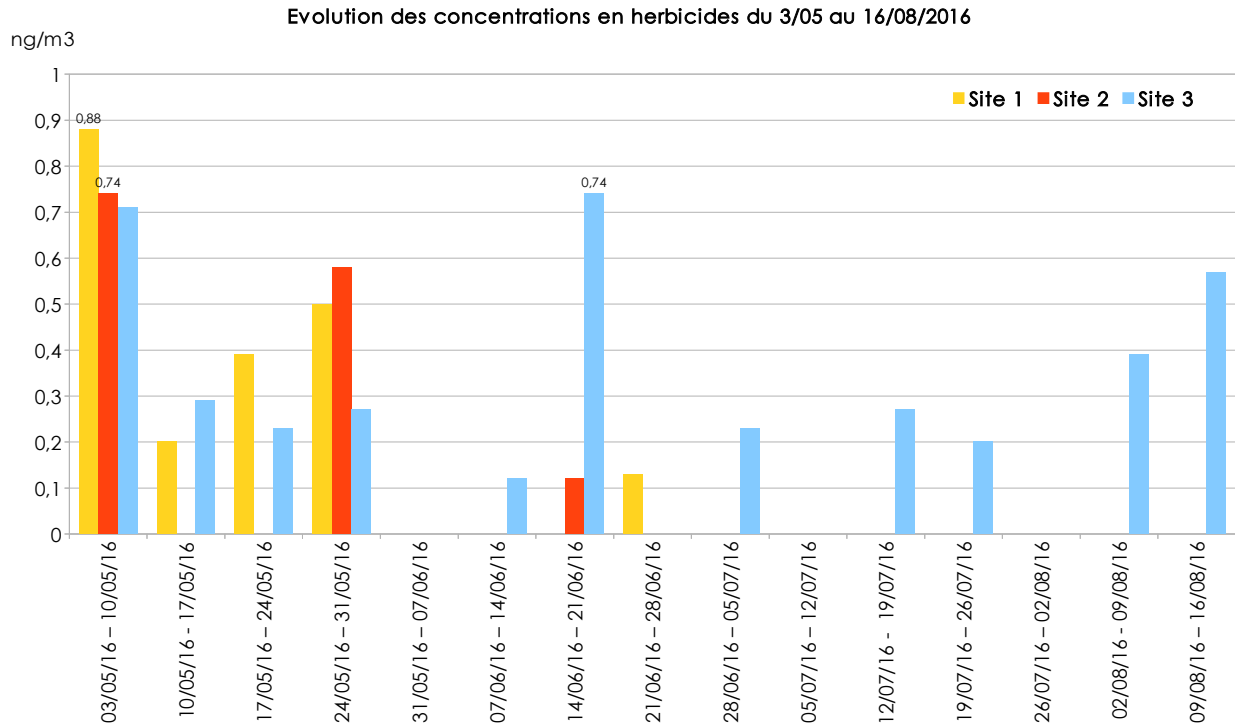
Le **Fensulfothion\*** (N° CAS 115-90-2) a été détecté sur le site 1 lors de la la semaine du 5/07 au 12/07/2016. Comme le Fenpropathrine, il n'est pas autorisé à la vente. Il s'agit d'un insecticide et d'un nématicide. Il appartient à la famille des organophosphorés. Il agit par inhibition de la Cholinestérase. Il était principalement utilisé sur le maïs, les oignons, la canne à sucre, les betteraves à sucre, etc. Sa DJA est de 0,0003mg/kg/jour. Il est classé comme très toxique

L'**Heptachlore\*** (N ° CAS 76-44-8) n'est plus autorisé à la vente depuis 1978 (sauf pour la lutte contre les termites). Son utilisation comme produit de protection du bois a été interdite en 1992. Il est connu pour faire partie de la douzaine de polluants majeurs à l'échelle mondiale (dirty dozen) selon la convention de Stockholm. Il appartient à la famille des organochlorés. Il est suspectés d'être un perturbateur endocrinien et d'avoir un lien avec la leucémie. Il est reconnu comme perturbateur de l'immunité. Il est classé comme cancerogène possible chez l'homme. L'heptachlore époxyde existe sous deux formes (endo et exo) correspondant à des stéréo-isomères. Les préfixes endo et exo qualifie la position des substituants dans la géométrie moléculaire.

L'**Heptachlore endo époxyde** a été détecté en simultané sur les 3 sites lors de la semaine du 24/05 au 31/05/2016. L'**Heptachlore exo époxyde** a été détecté sur le site 1 du 31/05 au 7/06/2016.

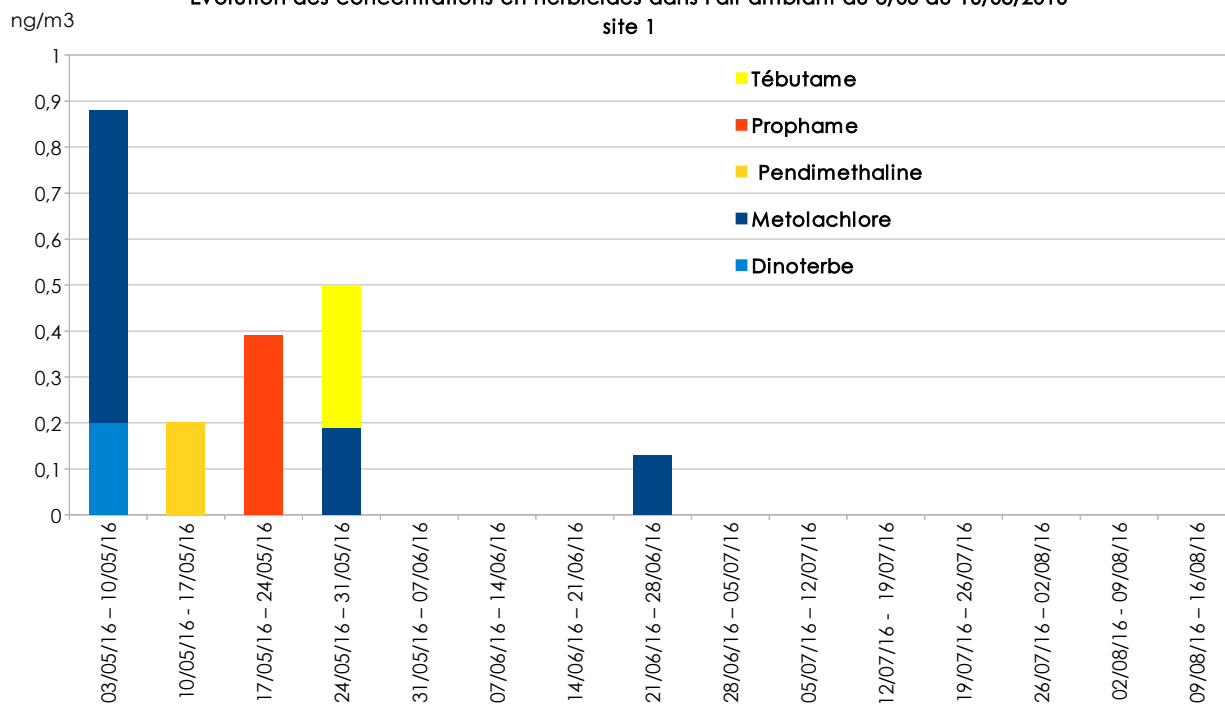
### 5.2.3 Les herbicides

Les herbicides sont détectés sur les trois sites de prélèvement (33 % des échantillons pour le site 1, 20 % des échantillons pour le site 2, 73 % des échantillons pour le site 3). La semaine du 3/05 au 10/05/2016 se démarque avec la concentration maximale en insecticides sur les sites 1 et 2. Une détection sur les trois sites a également été enregistrée la semaine du 24/05 au 31/05/2016. Les concentrations en herbicides dans l'air sont inférieures aux niveaux relevés en fongicides et insecticides. Ils ne dépassent pas 1 ng/m<sup>3</sup>.

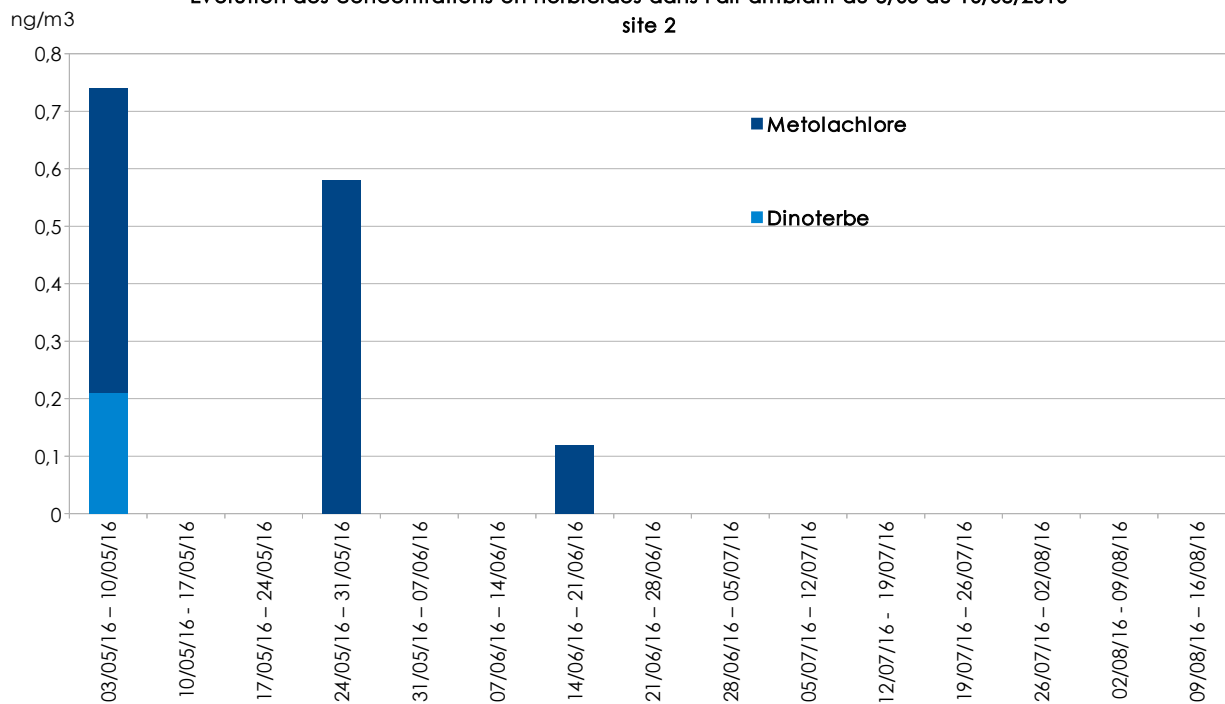


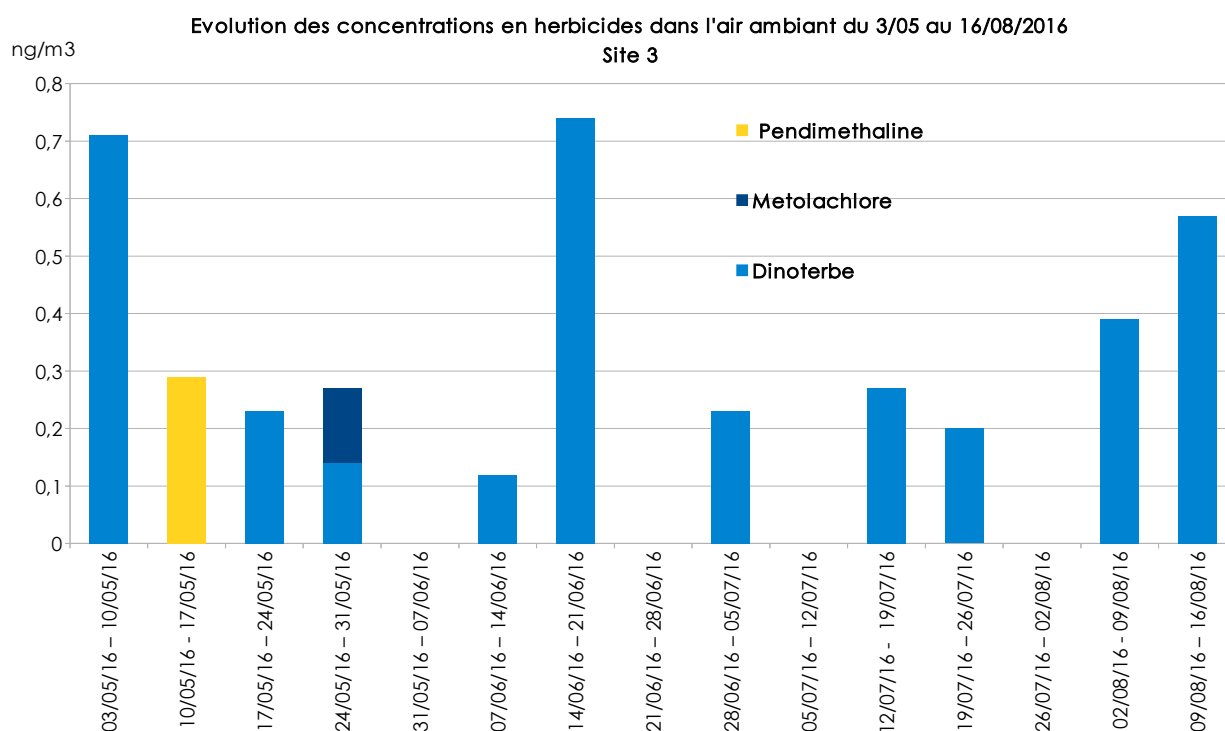
La contribution des 5 molécules observées est décrite par site dans les graphes ci-dessous :

Evolution des concentrations en herbicides dans l'air ambiant du 3/05 au 16/08/2016  
site 1



Evolution des concentrations en herbicides dans l'air ambiant du 3/05 au 16/08/2016  
site 2





Sur le site 1, 5 molécules herbicides sont détectées (Dinoterb, Metolachlore, Pendimethaline, Prophame et Tébutame). Le site 1 présente un cocktail avec l'ensemble de 5 herbicides. La majorité des détections sont constaté en début de campagne (mais). Le Metolachlore est prédominant lors de la semaine du 3/05 au 10/05 avec une concentration de (0,68 ng/m<sup>3</sup>).

Pour le site 2, 2 molécules ont été détectées (Dinoterb et Metolachlore.).

Le site 3 présente 3 molécules détectées( Dinoterb, Metolachlore et Pendimethaline). Le site 3 se caractérise par une détection de Dinoterbe sur quasiment l'ensemble de la période d'échantillonnage.

### *Zoom par molécules*

La **Dinoterbe\*** (N° CAS 1420-07-1) a été détectée sur les trois sites lors de la première semaine de mesure (du 3/05 au 10/05/2016). Son mode d'action consiste à modifier le pH entre les différents compartiments cellulaires. Il n'est plus autorisé depuis 1996. Il était utilisé en épandage sur le maïs, les pois et les haricots. Le Dinoterbe est classé comme reprotoxique. Il n'existe pas de dose journalière admissible (DJA) pour le Dinoterbe.

Le **Métolachlore** (N° CAS 51218-45-2) ou le S-métholachlore (N° CAS 87392-12-9) a été détecté au total sur 4 semaines en mai et juin. La chromatographie gazeuse ne permet pas de distinguer les deux isomères (métolachlore et S-métholachlore). Le métolachlore n'est plus autorisé en France depuis le 31 décembre 2003. Sa biodégradation s'opère en une dizaine de semaines, de ce fait, nous considérons que les valeurs mesurées concernent son énantiomère le S-métolachlore. Il est présent dans une dizaine de produits

commerciaux, principalement pour désherber les cultures de maïs, de tournesol et de soja. La DJA du S-métolachlore est de 0,10 mg/kg/j.

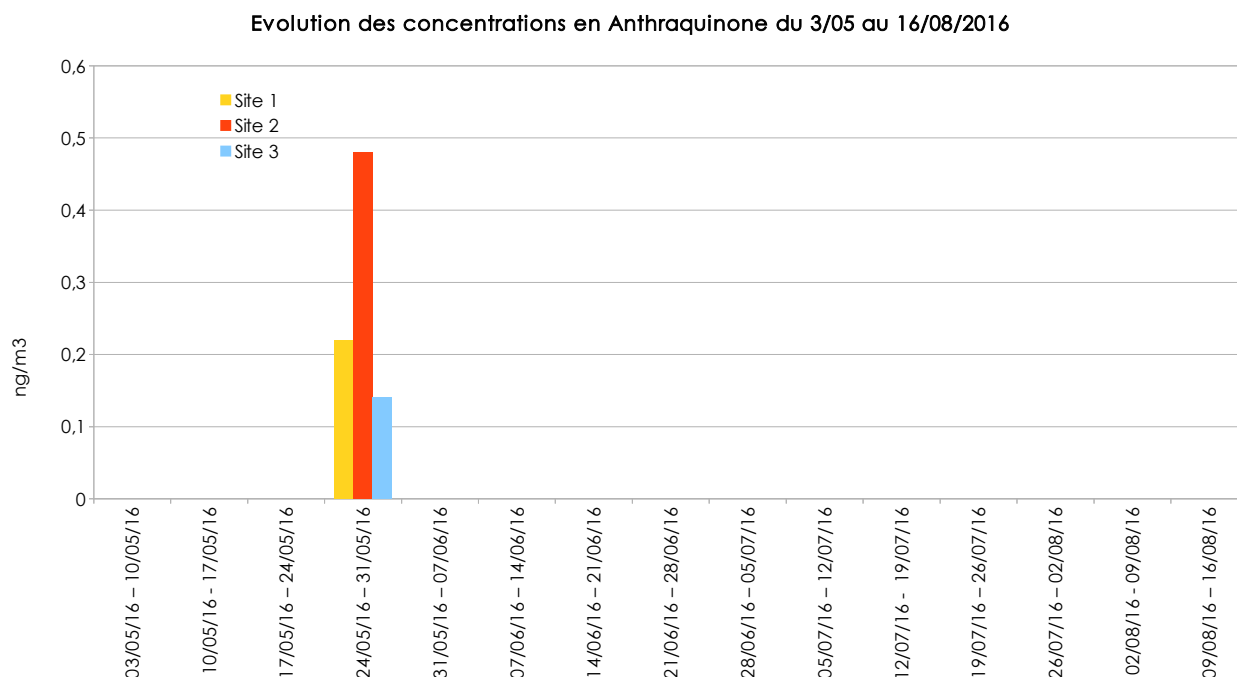
La **Pendiméthaline** (N° CAS 40487-42-1) a été détectée sur 2 sites durant la même semaine (du 10/05 au 17/05/2016). Son mode d'action consiste à bloquer la formation des microtubules. Elle est présente dans une quarantaine de désherbants dont 8 ayant une mention jardin. Elle est utilisée sur un large spectre de culture (légumineux, protéagineux, céréales et vignes). Les périodes de traitement, par voies aériennes, ont lieu de février à juin pour les grandes cultures (pois, tournesol, maïs, céréales d'hiver), vers mars en viticulture (avant débourrement) et en zone non agricole (jardin). Le désherbage des maïs et colza pourrait correspondre avec la période de détection. Il n'a pas de potentiel cancérigène ou génotoxique. Il est classé très toxique pour les organismes aquatiques. Sa DJA est de 0,125mg/kg/j.

Le **Prophame\*** (N° CAS 122-42-9) a été détecté sur un seul site (site 1) sur une semaine (du 17/05 au 24/05/2016). Il appartient à la famille de carbamates. Il n'est plus autorisé à la vente depuis 1996. Il était principalement utilisé comme régulateur de la dormance des tubercules de pomme de terre.

Le **Tébutame\*** (N° CAS 35256-85-0) a également été détecté sur un seul site (site 1) sur une semaine (du 24/05 au 31/05/2016). Il appartient à la famille des benzamides. Il n'est plus autorisé à la vente depuis 2003. Il était principalement utilisé sur les graminées et certaines dicotylédones.

### 5.2.4 Les répulsifs

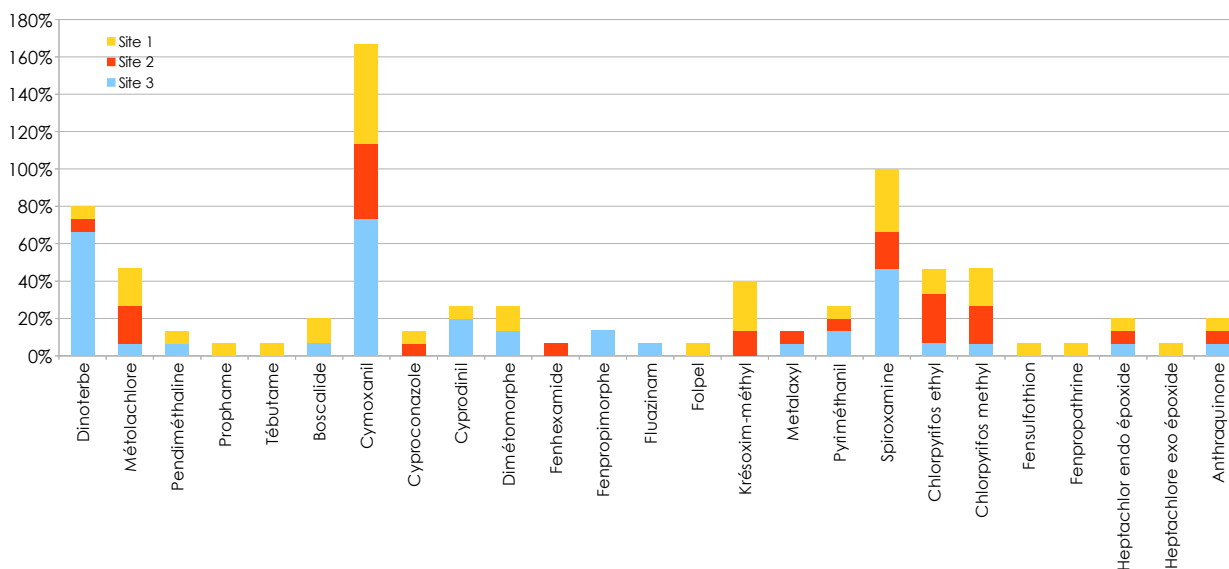
L'Anthraquinone\* (N° CAS 84-65-1) est la seule molécule détectée correspond à un répulsif. Il a été détecté sur les trois sites durant la même semaine (du 24/05 au 31/05/2016).



Son usage est interdit depuis le 15/06/2010. Il s'agit d'un hydrocarbure aromatique polycyclique présentant un caractère corvifuge utilisée pour le traitement des semences. Sa présence en air ambiant peut être liée à la volatilisation ou l'érosion des molécules présentes dans les sols. Ces transferts auraient lieu préférentiellement lors des périodes de travail de la terre. L'antraquinone existe à l'état naturel également dans certaines plantes (la rhubarbe, les lichens, ...)

### 5.3 Comparaison des molécules selon les sites

Pourcentage de détection des molécules selon les sites pour la période du 3/05 au 16/08/2016

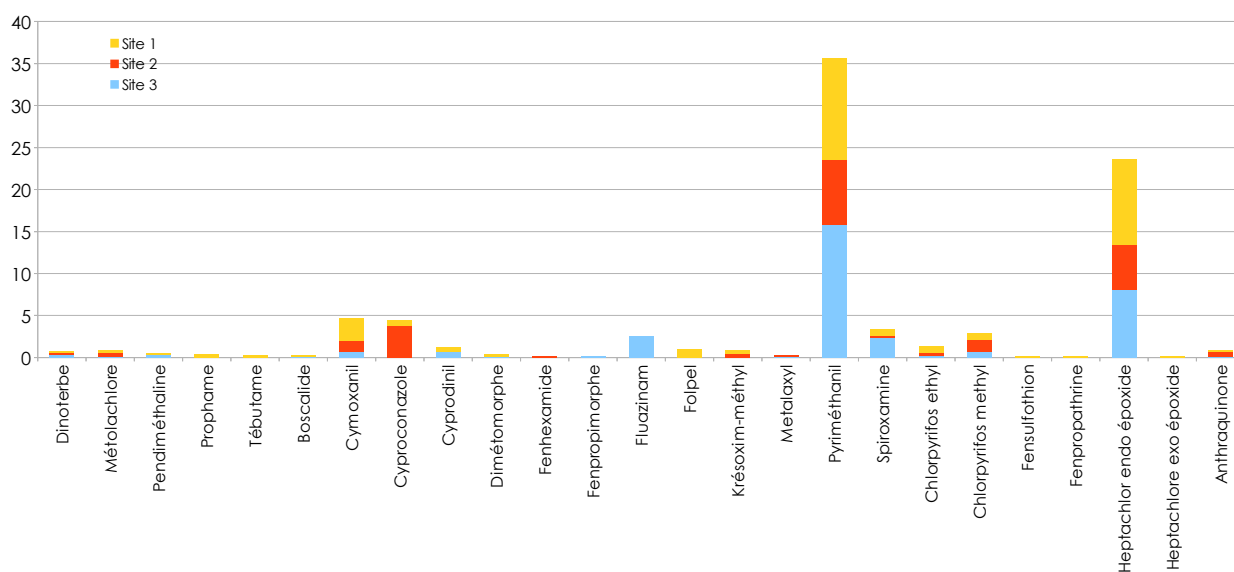


Le site 1 est le seul à enregistré la présence de deux herbicides (Prophame et Tébutame), un fongicide (Folpel) et trois insecticides (Fensulfothion, Fenpropathrine et Heptachlore exo époxide). Il présente la plus grande variété de molécules détectées (21 substances au total).

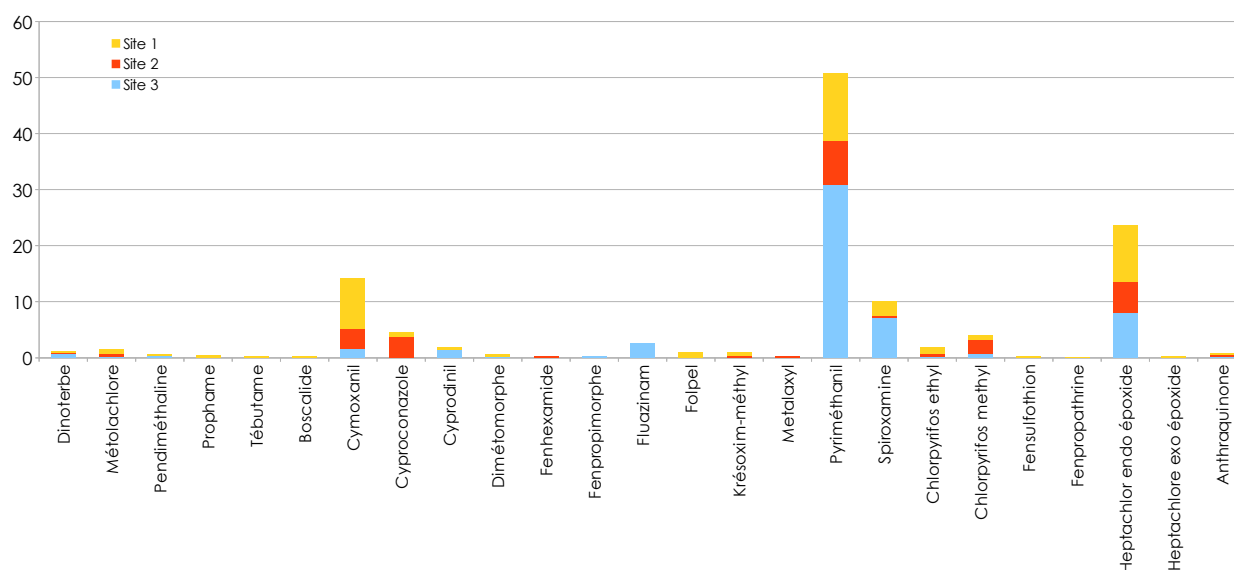
Le site 2 est le site présentant le plus faibles nombre de molécules (13 molécules). Il est le seul à avoir mesuré du Fenhexamide (fongicide).

Au niveau du site 3, 16 molécules différentes ont été détectées. Il s'agit du seul site où les fongicides Fenpropimorphe et Fluazinam ont été observés. Le pourcentage de détection est en moyenne le plus fort pour le site 3. Le Dinoterbe, le Cymoxanil et la Spiroxamine sont plus fréquemment observés sur ce site.

Concentrations moyennes (ng/m<sup>3</sup>) selon les sites pour la période du 3/05 au 16/08/2016



Concentrations maximales (ng/m<sup>3</sup>) selon les sites pour la période du 3/05 au 16/08/2016



Les présentations des concentrations moyennes et maximales font ressortir deux molécules le Pyriméthanal (fongicide) et l'Heptachlore endo époxide (insecticides). Elles sont présentes sur chacun des sites à des concentrations moyennes et maximales plus importantes.

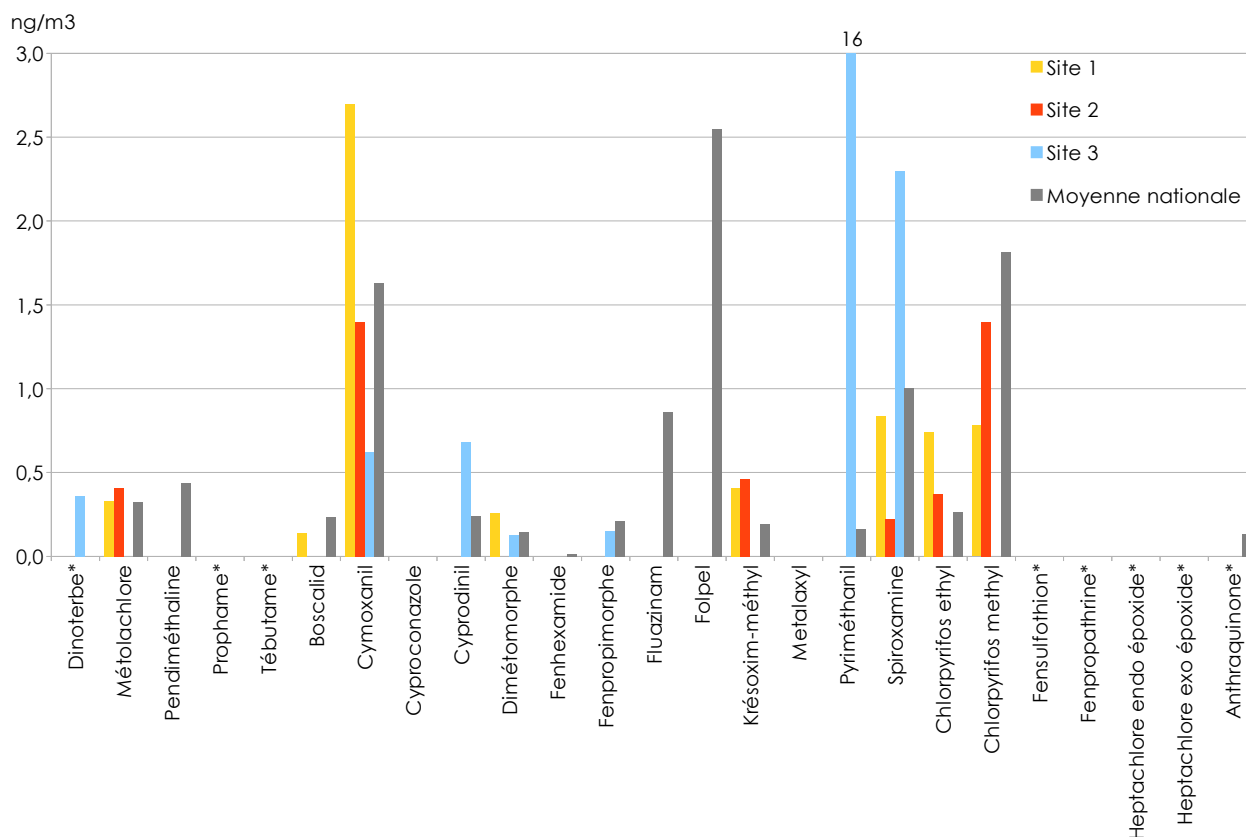
Le Pyriméthanil présente une faible toxicité aiguë (peu irritant pour la peau et les yeux). Sur le long terme, il n'est pas génotoxique. Il accroît l'activité d'enzyme qui donne lieu à une hausse du taux de TSH, laquelle stimule la production des hormones dans la thyroïde. Il répond aux critères applicables aux composés non susceptibles de provoquer de tumeurs thyroïdiennes chez les humains mais il est néanmoins classé comme cancérigène possible. (source SAgE pesticides : <http://www.sagepesticides.qc.ca>)

L'heptachlore n'est plus autorisé en usage agricole depuis 1972. Il a été utilisé pour le traitement du bois jusqu'en octobre 1992. Il s'oxyde rapidement en heptachlore époxide très persistants dans les sols. Il porte atteinte au système nerveux central et est classé comme cancérigène possible pour l'homme.

### 5.4 Comparaison avec les données nationales

Les résultats enregistrés au niveau national sont présentés à titre indicatif. Ces données sont extraites de la base PHYTATMO nationale (au 4/11/2016). Les chiffres utilisés correspondent aux détections comprises entre 2010 et 2015 pour des prélèvements de 7 jours. La données sont à relativiser, du fait de la variabilité des secteurs, des méthodes de prélèvements et d'analyses, des périodes de mesures et des conditions météorologiques associées.

Les données sont présentées par molécules sous forme de moyennes. Ces concentrations moyennes nationales sont comparées aux moyennes relevées pour les trois sites de Bourgogne.



A noter que plusieurs molécules détectées en Bourgogne ne sont pas identifiées entre 2010 et 2015 dans la base nationale.

## 6 CONCLUSION

Sur la campagne de mesure 2016, 25 pesticides ont été détectés dans l'air en Bourgogne. Parmi celles-ci, 8 molécules ne sont plus autorisées à l'utilisation (non inscrites dans l'annexe I de la directive 91/414/CEE). Les détections de pesticides dans l'air proviennent des traitements environnants mais également de la rémanence de certaines molécules.

Les concentrations observées sont principalement faibles, inférieures à 1 ng/m<sup>3</sup>. Les valeurs maximales ont mis en évidence les insecticides Chloropyrifos Methyl et Heptachlore ainsi que les fongicides Cymoxanil et Pyrimethanil. Aucun effet de seuil n'a été identifié à ce jour, pas plus qu'en ce qui concerne un potentiel impact par effet cocktail de ces molécules (mélange de plusieurs pesticides).

Les substances détectées sont plus nombreuses et plus fortes aux périodes les plus propices aux traitements et à l'accumulation des polluants dans l'air.

La campagne de mesures réalisée en 2016 a permis :

- d'acquérir et partager des données sur les teneurs en pesticides dans l'air ambiant,
- de lister les substances et d'essayer d'en comprendre les variations et origines,
- de présenter ces résultats aux professionnels du milieu agricole afin d'identifier les leviers d'action permettant de réduire les émissions de pesticide dans l'air.
- d'avoir un point de référence avant que des actions locales soient entreprises. En effet, ces mesures seront amenées à être renouvelées en 2018 pour vérifier l'efficacité des changements de pratique.

## 7 ANNEXES

### 7.1 Molécules recherchées et limites de détection ou quantification

#### 7.1.1 Technique : LC MS MS (chromatographie liquide couplée à la spectrographie de masse) selon norme XP X43-059

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
2,4-D	40
2,4-MCPB	8
Acétamipride	40
Aldicarb	40
Atrazine déisopropyl	8
Atrazine déséthyl	8
Azoxystrobine	8
Bendiocarb	8
Bénomyl	40
Benoxacor	40
Bentazone	8
Bifénox	8
Boscalid	8
Bromacil	8
Bromophos-ethyl	4
Bromophos-methyl	4
Bromoxynil	8
Bromuconazole	8
Bupirimate	8
Carbaryl	8
Carbendazime	8
Carbofuran	8
Chloroxuron	4
Chlortoluron	8
Clodinafop-propargyl	8
Clomazone	8
Clopyralid	40
Clothianidine	8
Cyazofamide	8
Cymoxanil	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Cyproconazole	8
Dazomet	200
Dichloflop méthyl	8
Dichlofluanide	4
Difénoconazole	8
Dimethoate	4
Dimétomorphe	8
Dinocap	200
Dinoterb	8
Diphénylamine	40
Dithianon	8
Diuron	8
Dodine	8
Epoxiconazole	8
Ethofumesate	8
Etrimphos	4
Fenarimol	4
Fenhexamide	8
Fenitrothion	8
Fenoxycarb	8
Fenpropathrine	8
Fenpropidine	8
Fipronil	80
Flazasulfuron	8
Florasulam	8
Fluazinam	40
Fludioxonyl	80
Flufenacet	4
Flufénoxuron	8
Flurochloridone	40
Fluroxypyr-méthylheptyl ester	4
Flusilazole	8
Fonofos	8
Flurtamone	4
Hexaconazole	8
Hexythiazox	8
Imidaclopride	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Indoxacarb	8
loxynil	8
Iprodione	80
Iprovalicarb	8
Isoproturon	8
Isoxaflutol	40
Linuron	8
Lufénuron	8
Malaoxon	4
MCPA	80
MCPP (Mécoprop)	40
Mandipropamide	8
Mepanipyrim	8
Mercaptodimethur (methiocarb)	8
Metalaxyl	4
Metamitrone	8
Metconazole	8
Methabenzthiazuron	4
Methacriphos	8
Méthomyl	8
Métrafénone	40
Metsulfuron-methyl	4
Monocrotophos	4
Myclobutanil	8
Napropamide	8
Neburon	4
Norflurazon	8
Omethoate	4
Oryzalin	40
Oxydéméton méthyl	8
Oxyfluorène	40
Penconazole	8
Permethrine	8
Phosalone	8
Phosmet	8
Phoxim	8
Picoxystrobine	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Piperonyl butoxide	8
Pirimicarb	8
Pirimiphos-ethyl	4
Pirimiphos-methyl	4
Prochloraz	4
Propachlor	8
Propargite	8
Propoxur	4
Propiconazole	8
Propyzamide	8
Proquinazid	8
Prosulfocarb	8
Prosulfuron	8
Pyraclostrobine	8
Pyrethrine	20
Pyriméthanil	40
Pyriproxifène	8
Quinalphos	4
Quinoxifène	8
Spiroxamine	8
Sulcotrione	8
Tebuconazole	8
Tebufenozide	4
Tebufenpyrad	8
Terbuthylazine-desethyl	4
Tetraconazole	8
Thiabendazole	8
Thiaclopride	8
Thiamethoxam	8
Thiodicarb	8
Thiram	8
Tolyfluanid	8
Triadimefon	4
Triallate	8
Triasulfuron	4
Triclopyr	80
Trifloxystobine	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Triticonazole	8
Ziram	40
Zoxamide	40

**7.1.2 Technique : GC-MS (chromatographie en phase gazeuse couplée à la spectrométrie de masse) selon norme XP X43-059**

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
1,2,4-trichlorobenzène	8
1,2,4,5-tetrachlorobenzène	8
2,4' DDT	8
2,4' DDD	8
2,4' DDE	8
4,4' DDD	8
4,4' DDE	8
4,4' DDT	8
Acéphate	200
Acétochlore	8
Aclonifen	40
Alachlore	8
Aldrine	8
Anthraquinone	8
Atrazine	8
Azinphos-éthyl	8
Azinphos-méthyl	8
Beflubutamide	8
Bifenthrine	8
Bitertanol	40
Bromopropylate	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Captan	40
Carbophenothion	40
Chlordane-cis	8
Oxychlordane	8
Chlordane-trans	8
Chlorfenvinphos	8
Chlorothalonil	40
Chlorpropham	8
Chlorpyrifos-éthyl*	8
Chlorpyrifos-méthyl	8
Chlorthal diméthyl	8
Cyfluthrine	100
Cyhalothrine-lambda	8
Cypermethrine	200
Cyprodinil	8
DEF	8
Deltaméthrine	100
Diazinon*	8
Dichlobenil	8
Dichlofenthion	8
Dichlorvos	8
Dicofol	40
Dieldrine	8
Diflufénicanil	8
Diméthachlore	8
Diméthénamide*	8
Endosulfan-alpha*	40
Endosulfan-beta	40

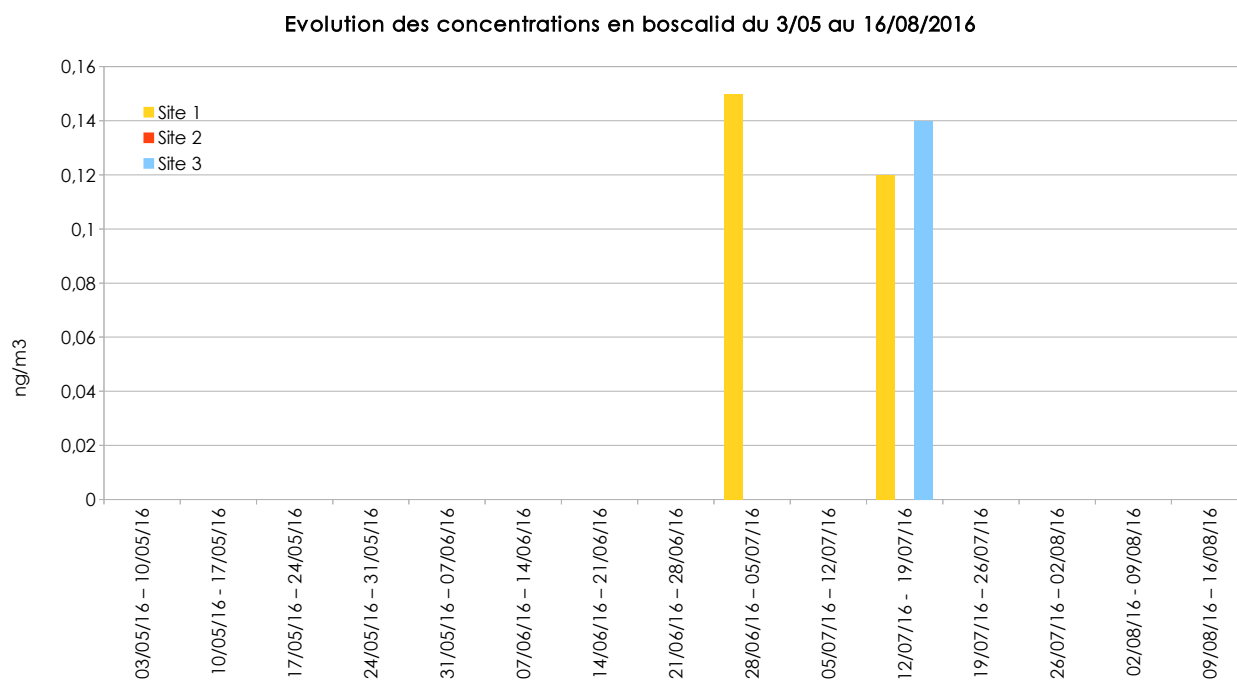
Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Endosulfan sulfate	40
Endrin aldéhyde	8
Endrine	8
Esfenvalérate	40
Ethion	8
Ethoprophos*	8
Fenchorphos	8
Fenoxaprop-p-éthyl	8
Fenpropimorphe	8
Fensulfothion	8
Fenthion	8
Folpel	40
HCH-alpha*	8
HCH-beta*	8
HCH-delta*	8
HCH-gamma*	8
Heptachlore	8
Heptachlor endo époxide	8
Heptachlore exo époxide	8
Hexabromobiphenyl	8
Hexachlorobenzène	8
Iodofenfos	8
Isodrin	8
Krésoxim-méthyl	8
Lénacil	8
Malathion*	8
Mecarbam	8
Métamitrone	8

Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Métazachlore	8
Méthidathion*	8
Métolachlore	8
Méthoxychlore	8
Métribuzin	8
Mirex	8
Oxadiazon	8
Oxadixyl	8
Parathion-ethyl	40
Parathion-méthyl	8
Pendiméthaline	8
Pentachloroanisol	8
Pentachlorobenzène	8
Perthane (p,p'-ethyl-DDD)	8
Procymidone	8
Profénofos	8
Prométryne	8
Propazine	8
Prophame	8
Quintozène	8
Quizalofop-ethyl	8
Simazine	8
Tau-fluvalinate	8
Tébutam	8
Technazene	8
Tefluthrine	200
Terbufos	8
Terbumeton	8

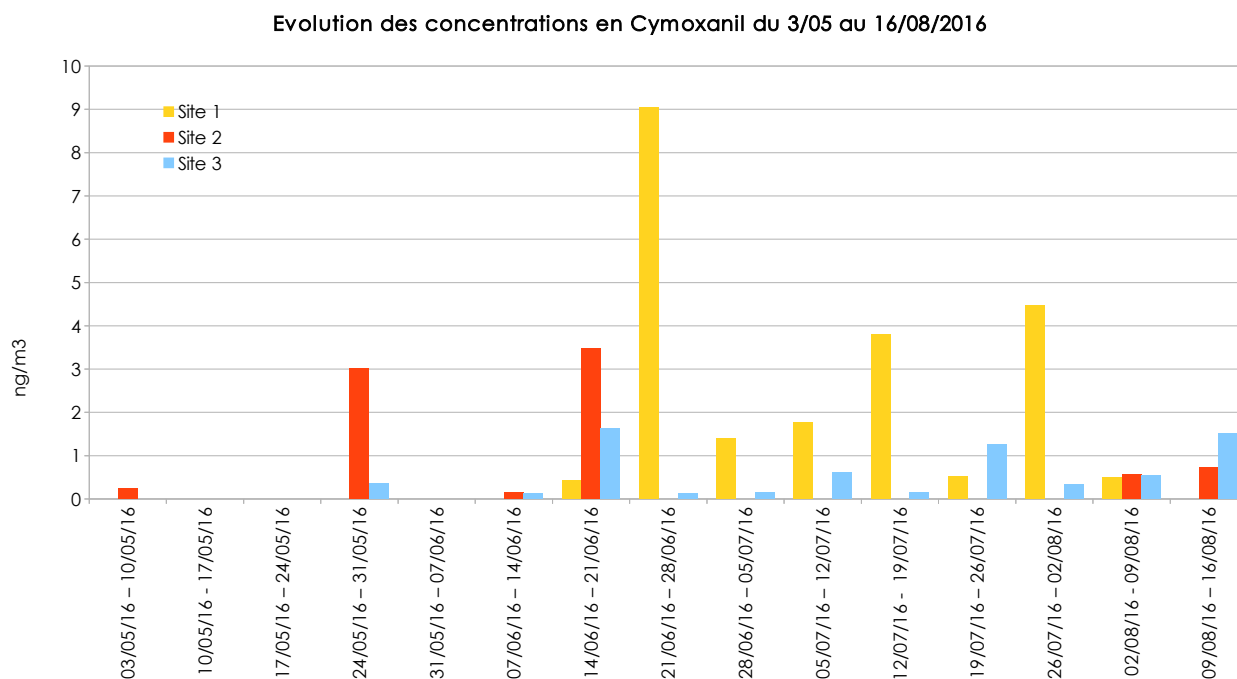
Composé	Limite de détection (ng/échantillon)
Terbutylazine	8
Terbutryn	8
Tétradifon	8
Tolclofos-méthyl	8
Trifluraline	8
Vinclozolin	8

## 7.2 Evolution des concentration selon les sites par molécule

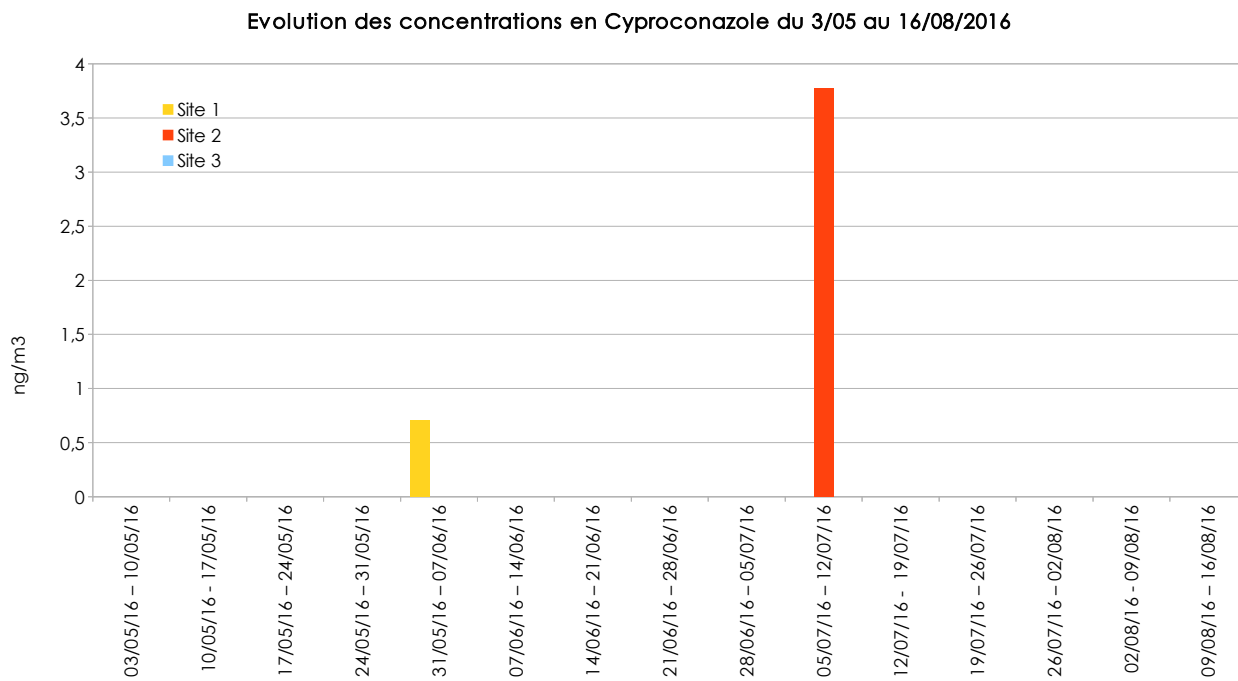
### Le Boscalid



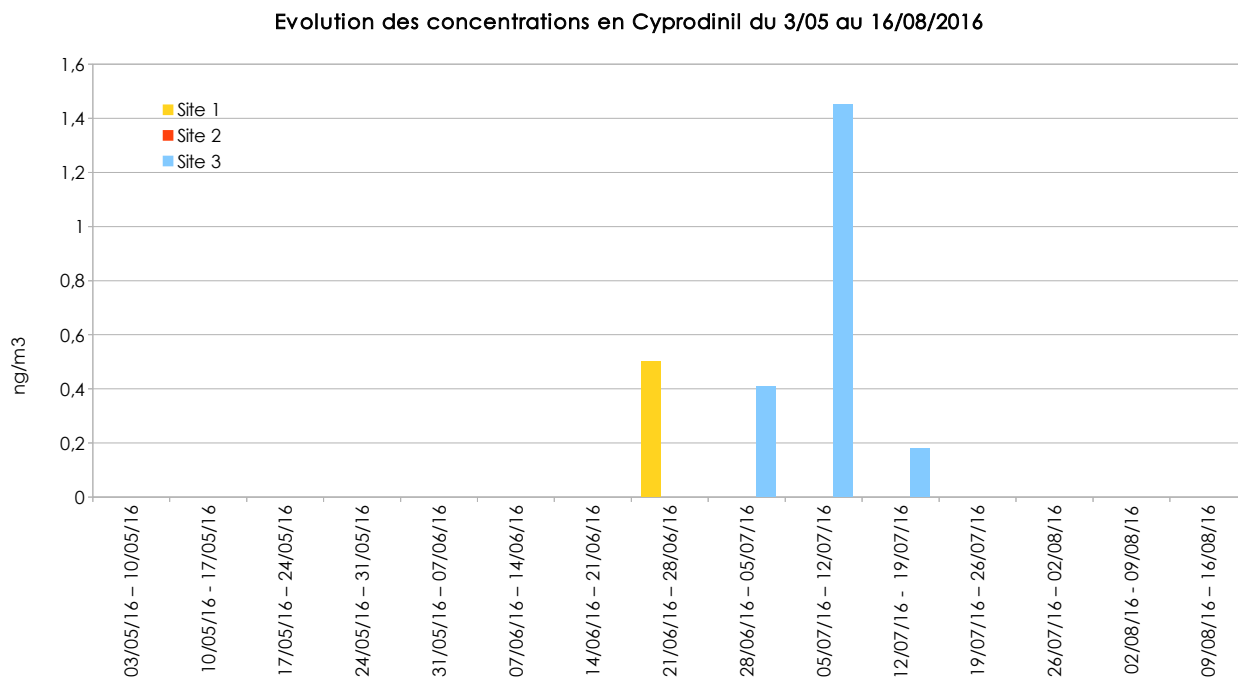
### Le Cymoxanil



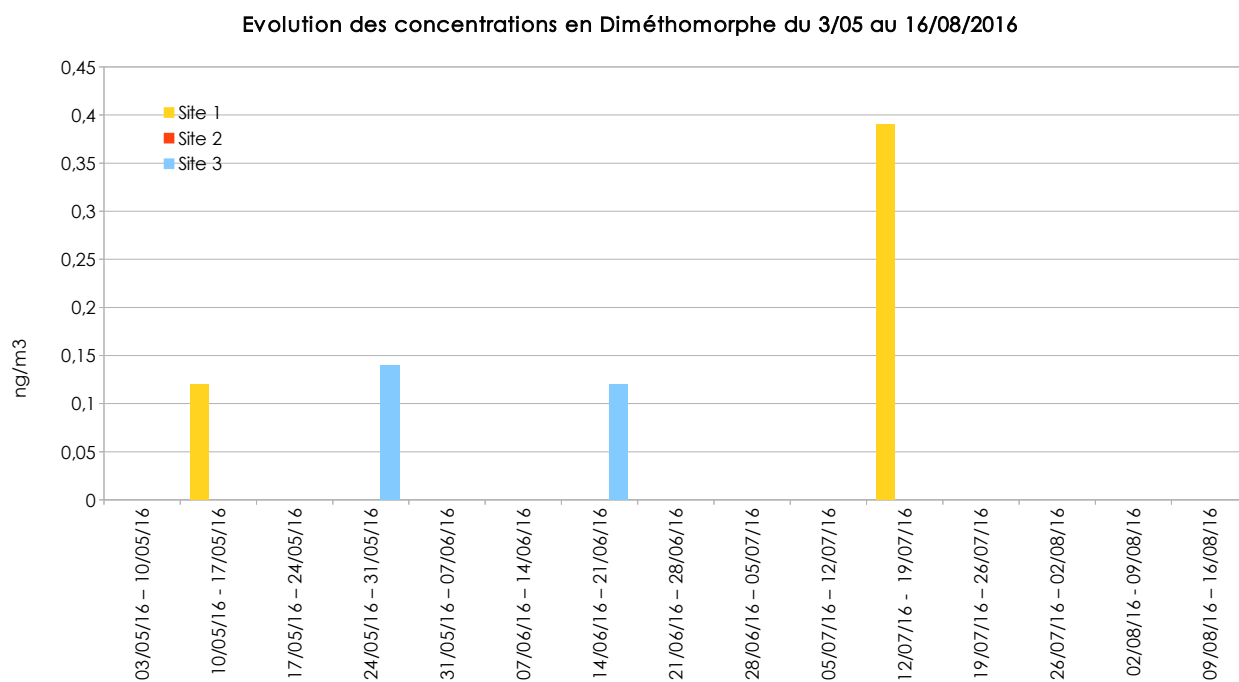
## Le Cyproconazole



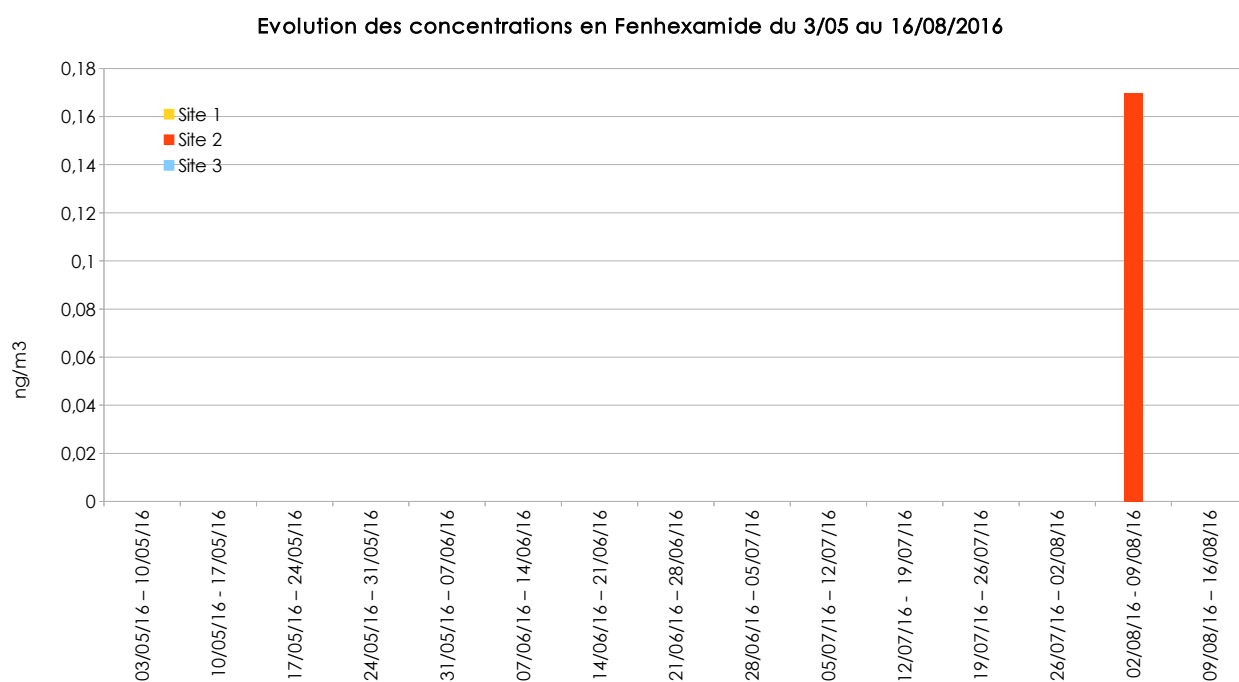
## Le Cyprodinil



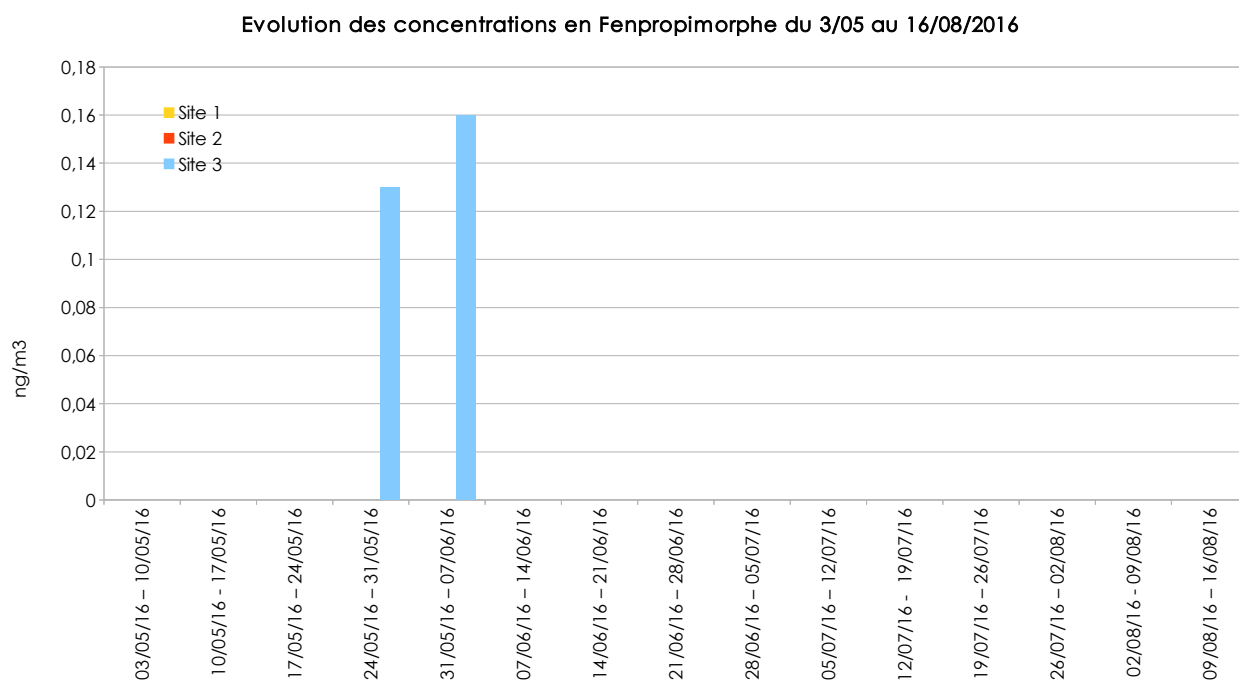
## Le Diméthorphe



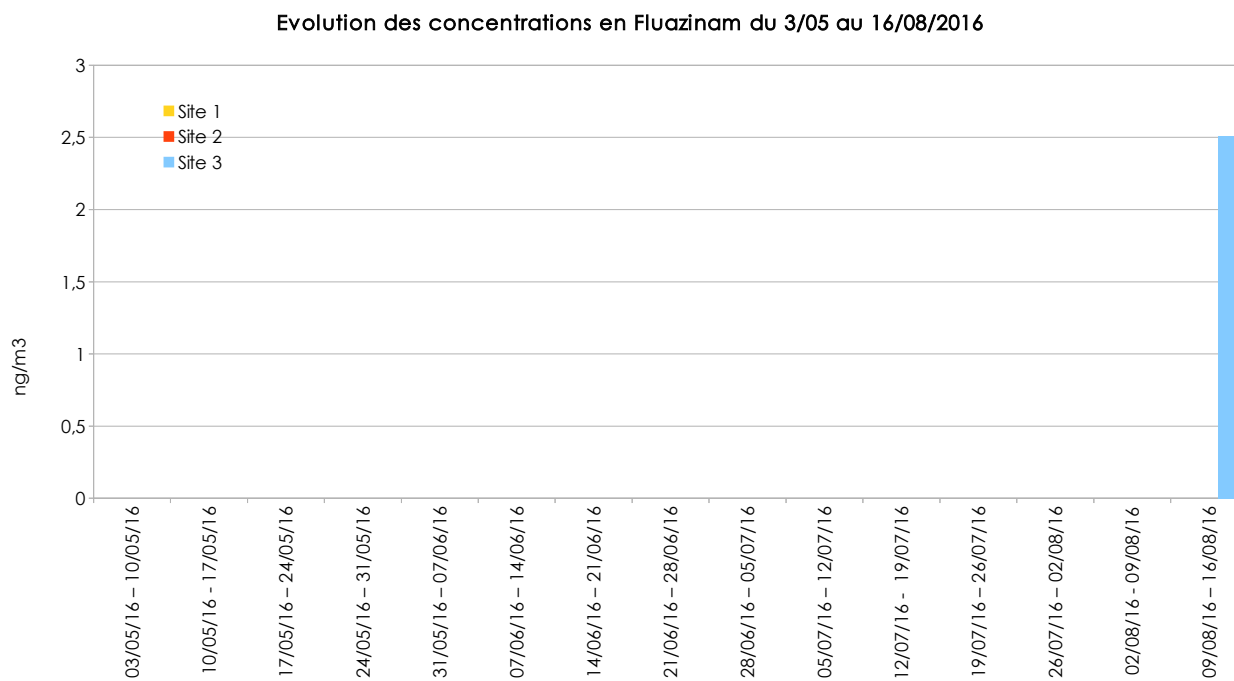
## Le Fenhexamide



## Le Fenpropimorphe

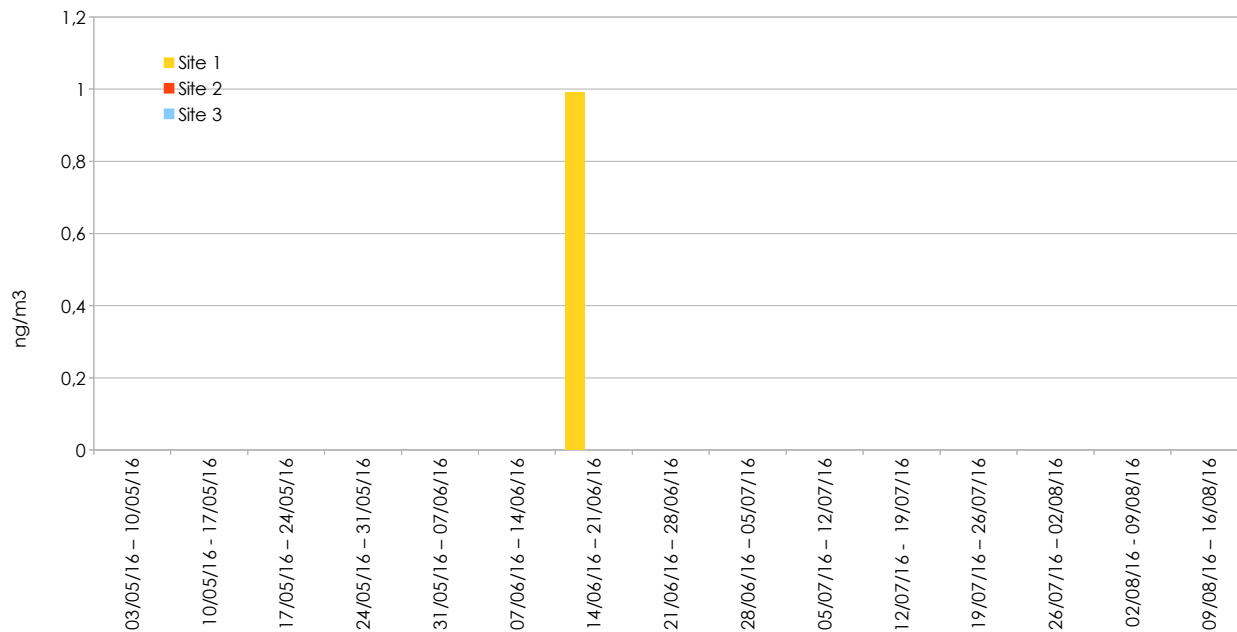


## Le Fluazinam



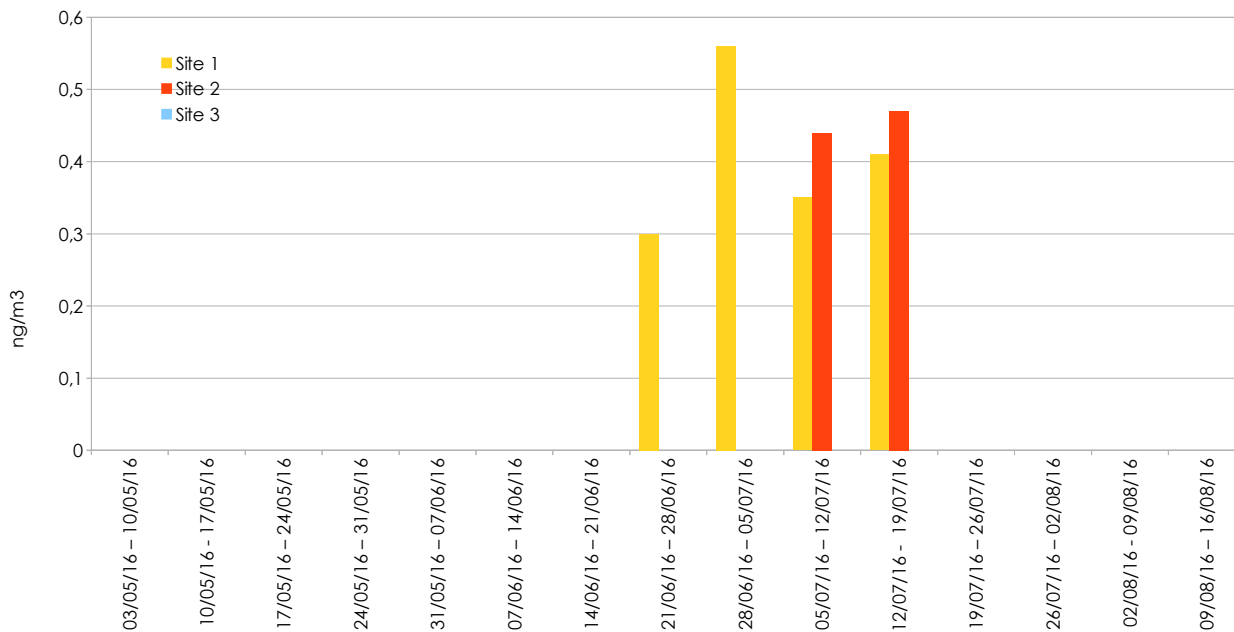
## Le Folpel

Evolution des concentrations en Folpel du 3/05 au 16/08/2016



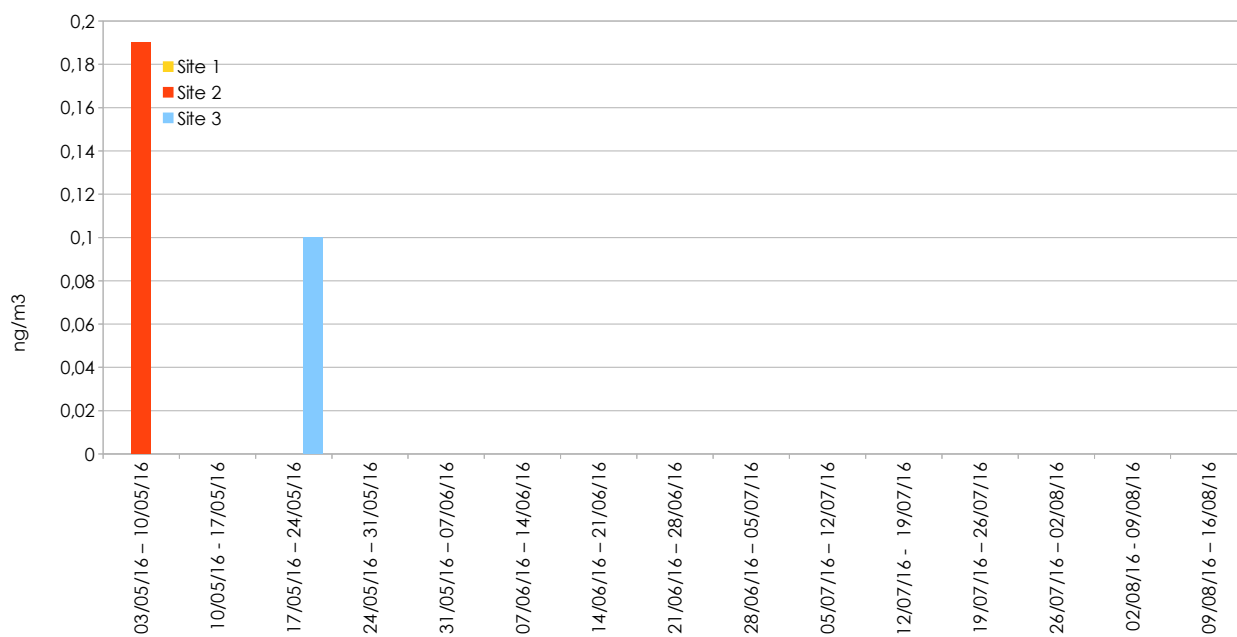
## Le Krésoxim-méthyl

Evolution des concentrations en Krésoxim-méthyl du 3/05 au 16/08/2016



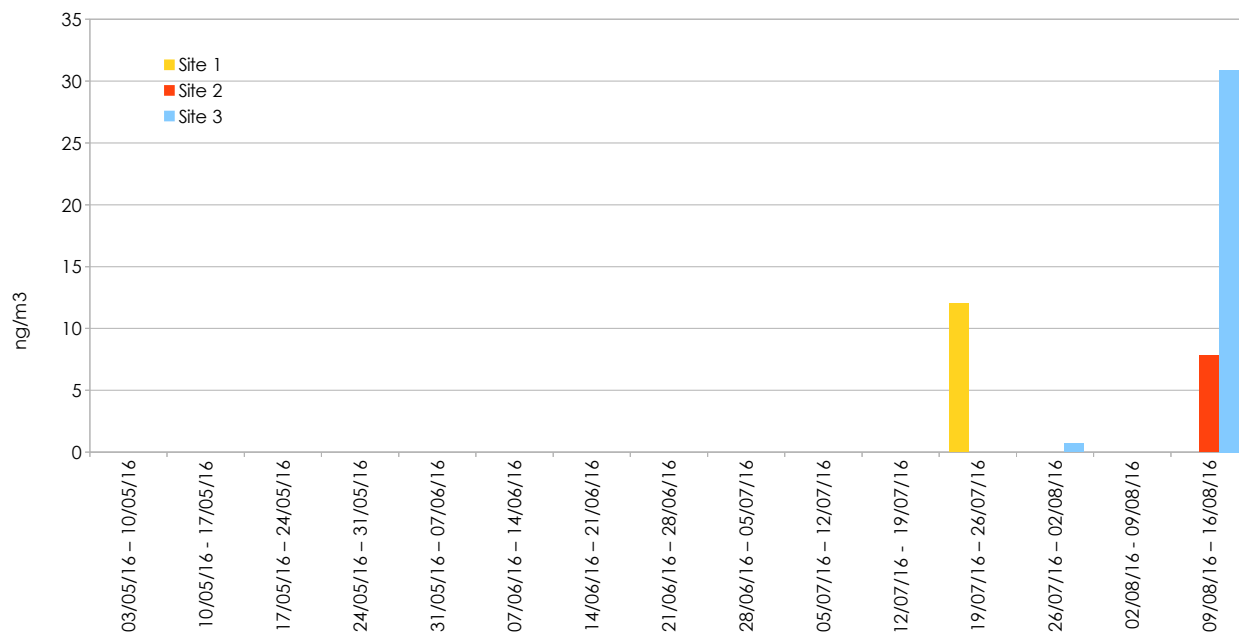
## Le Metalaxyl

Evolution des concentrations en Métalaxyl du 3/05 au 16/08/2016

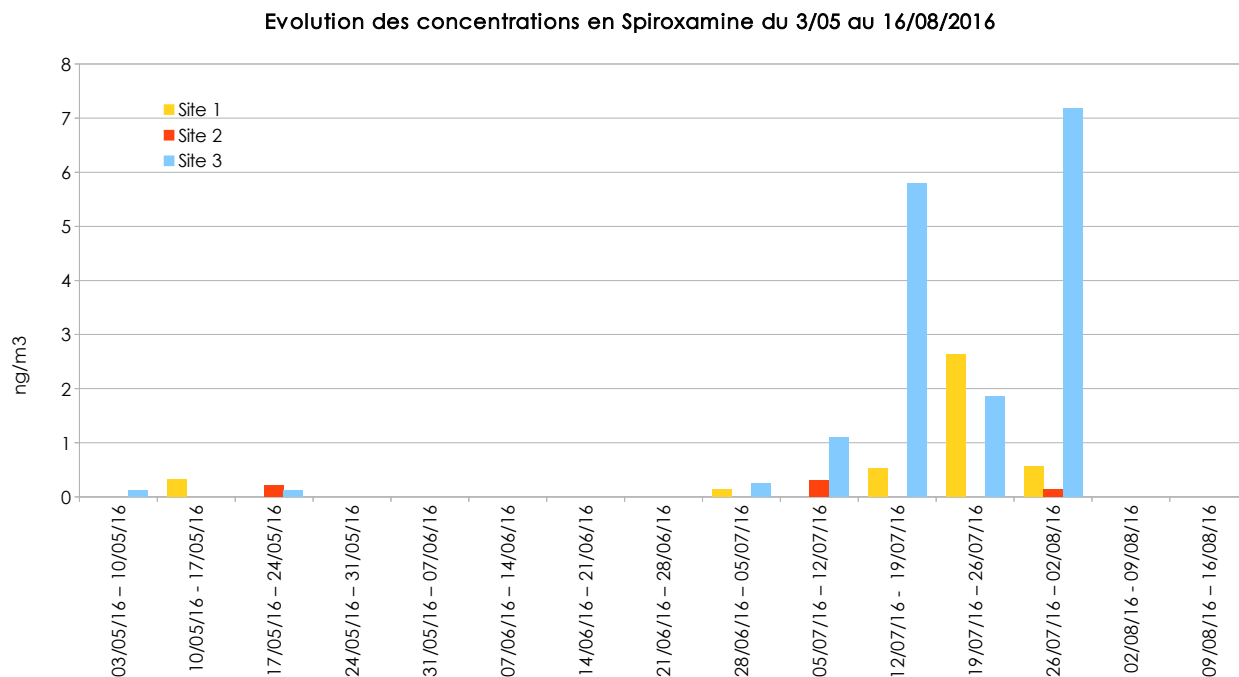


## Le Pyriméthanil

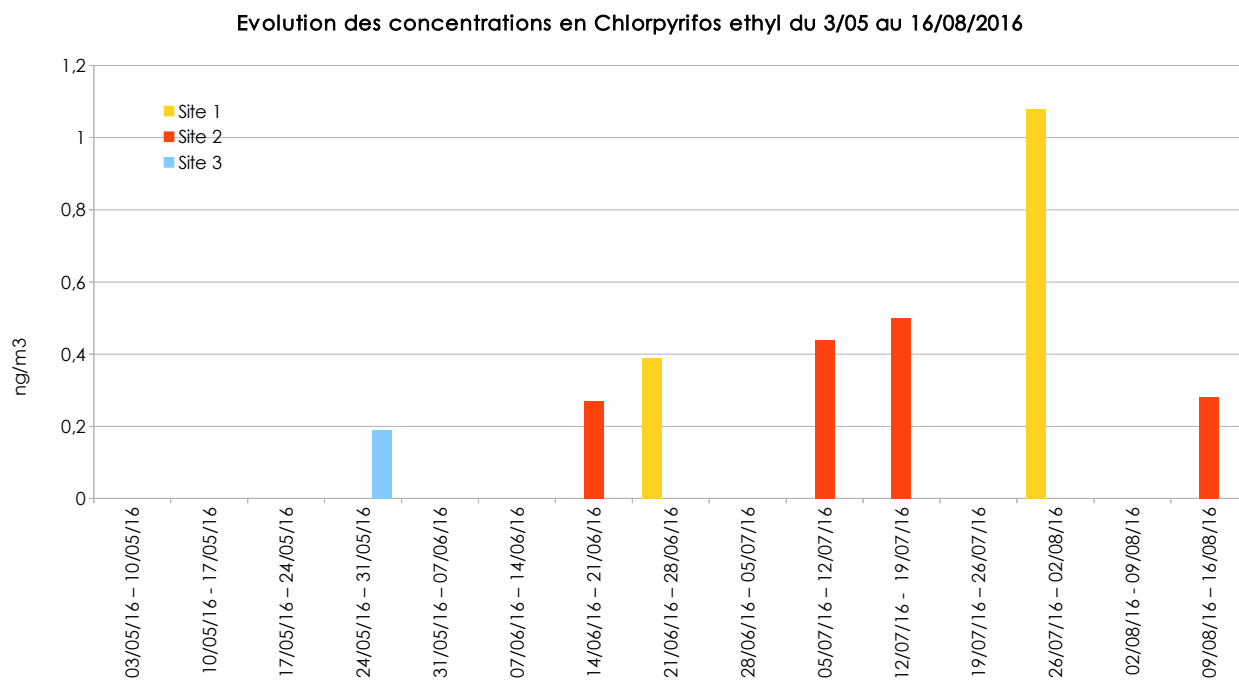
Evolution des concentrations en Pyriméthanil du 3/05 au 16/08/2016



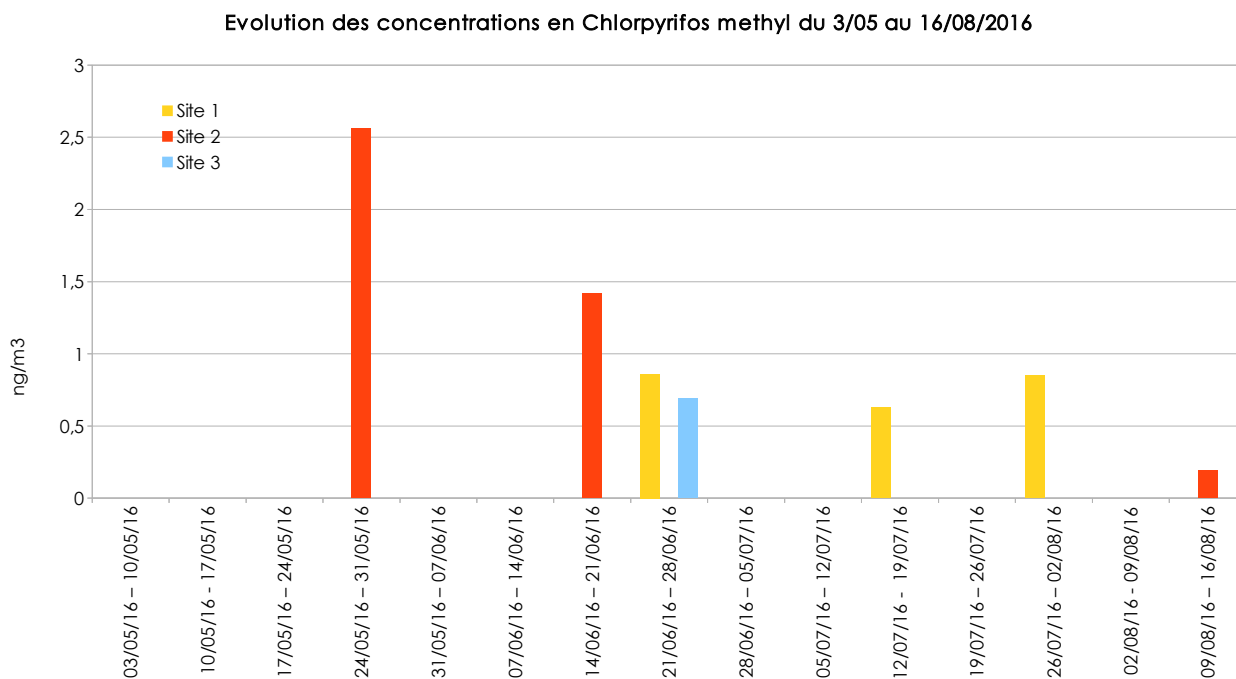
## La Spiroxamine



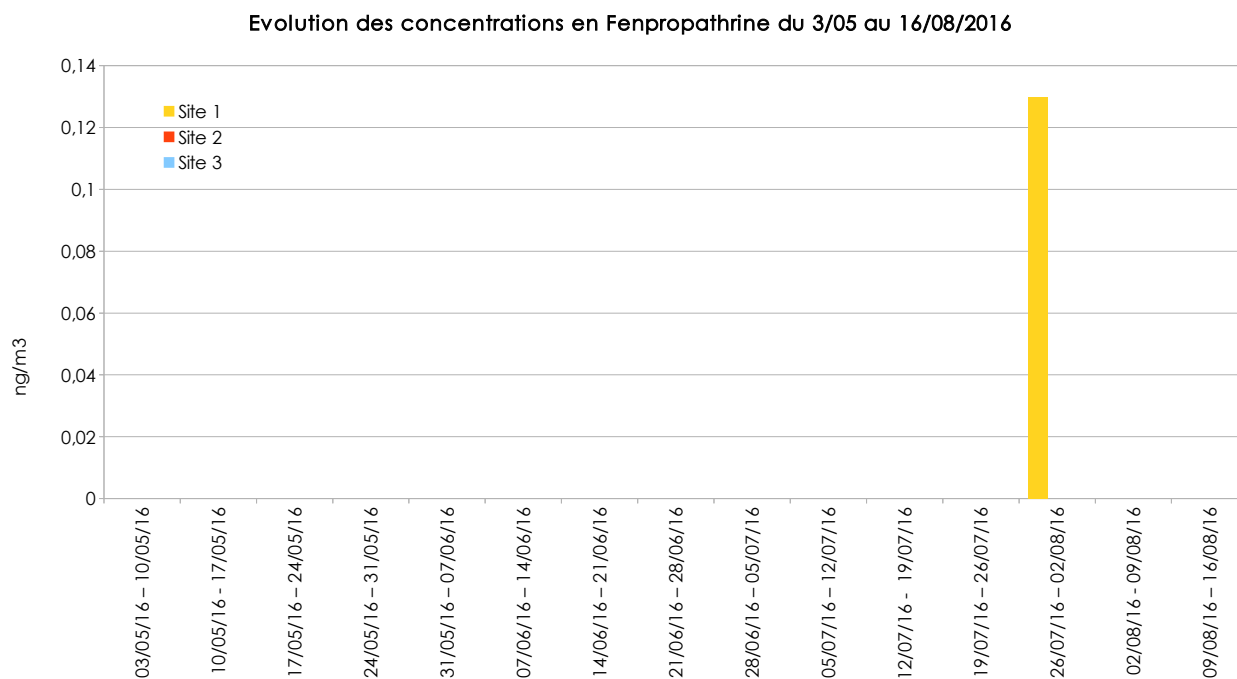
## Le Chlorpyrifos éthyl



## Le chloropyrifos méthyl

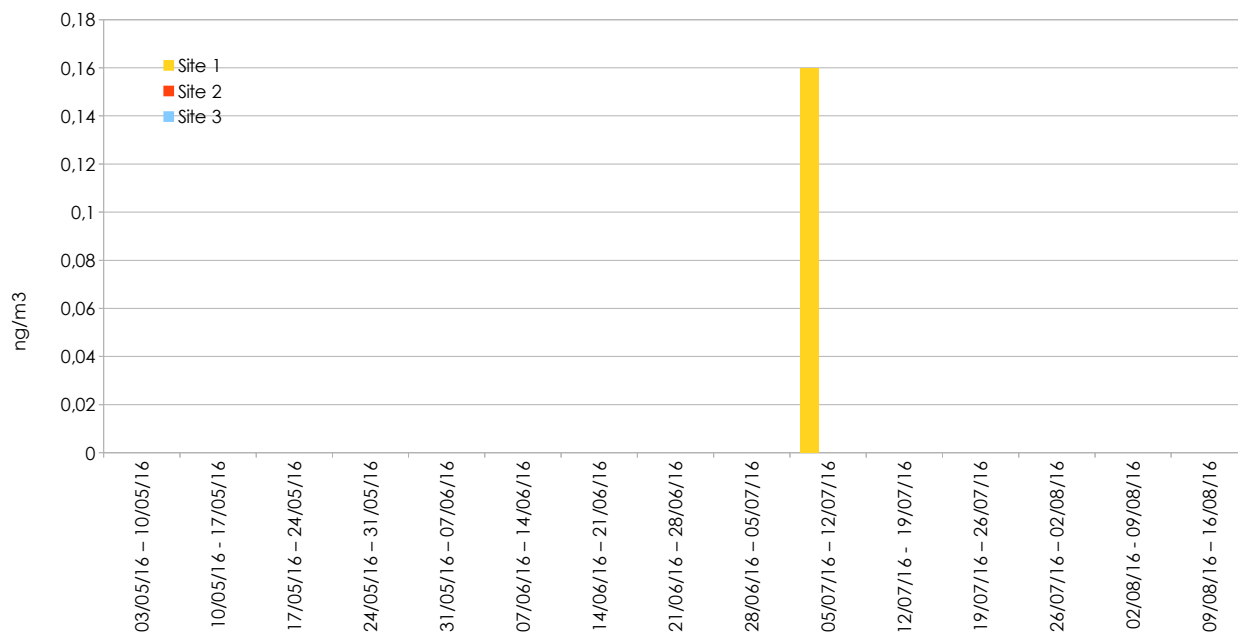


## Le Fenpropathrine



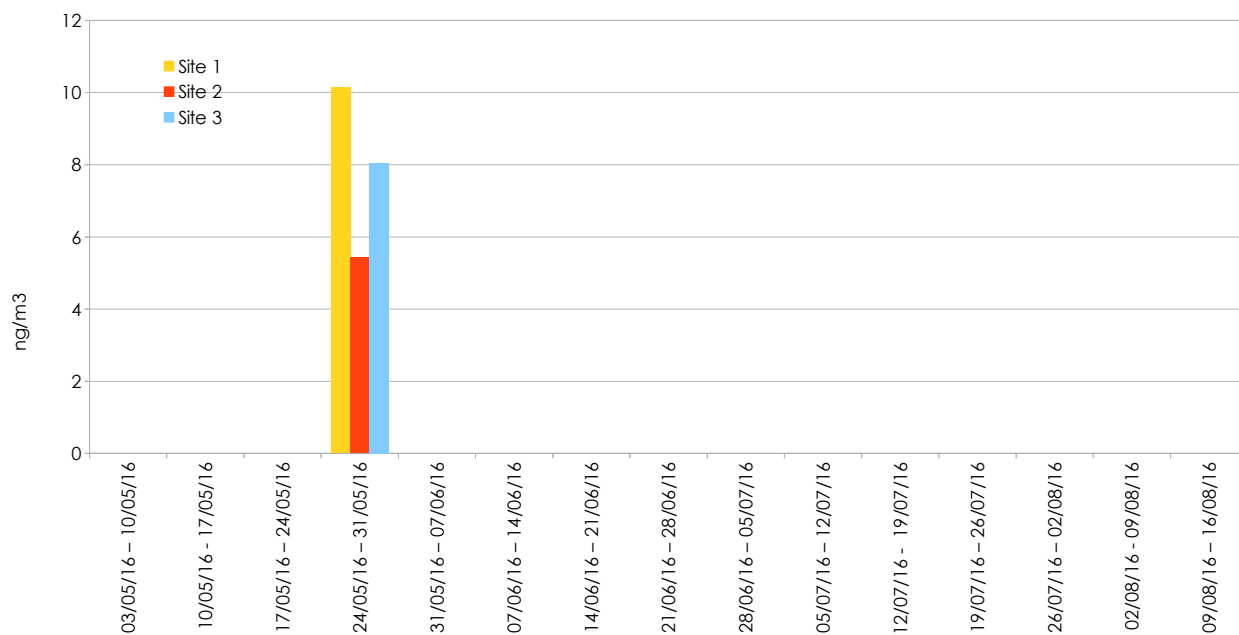
## Le Fensulfotion

Evolution des concentrations en Fensulfotion du 3/05 au 16/08/2016

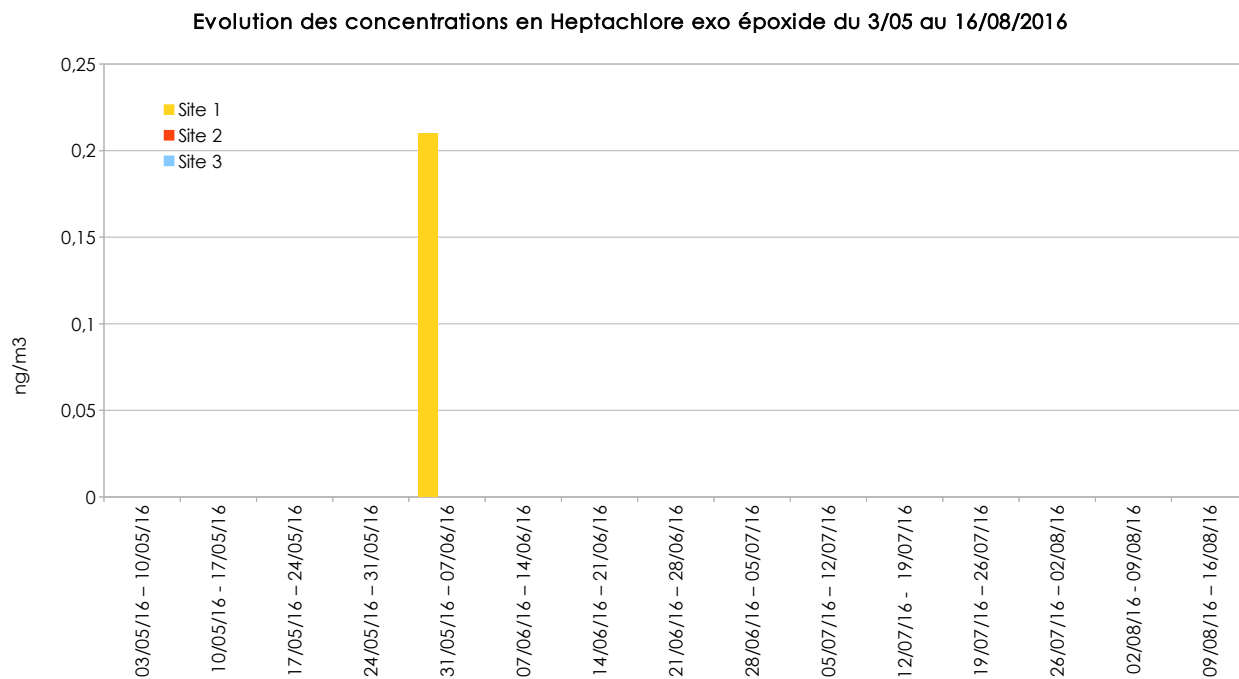


## L'Heptachlore endo époxide

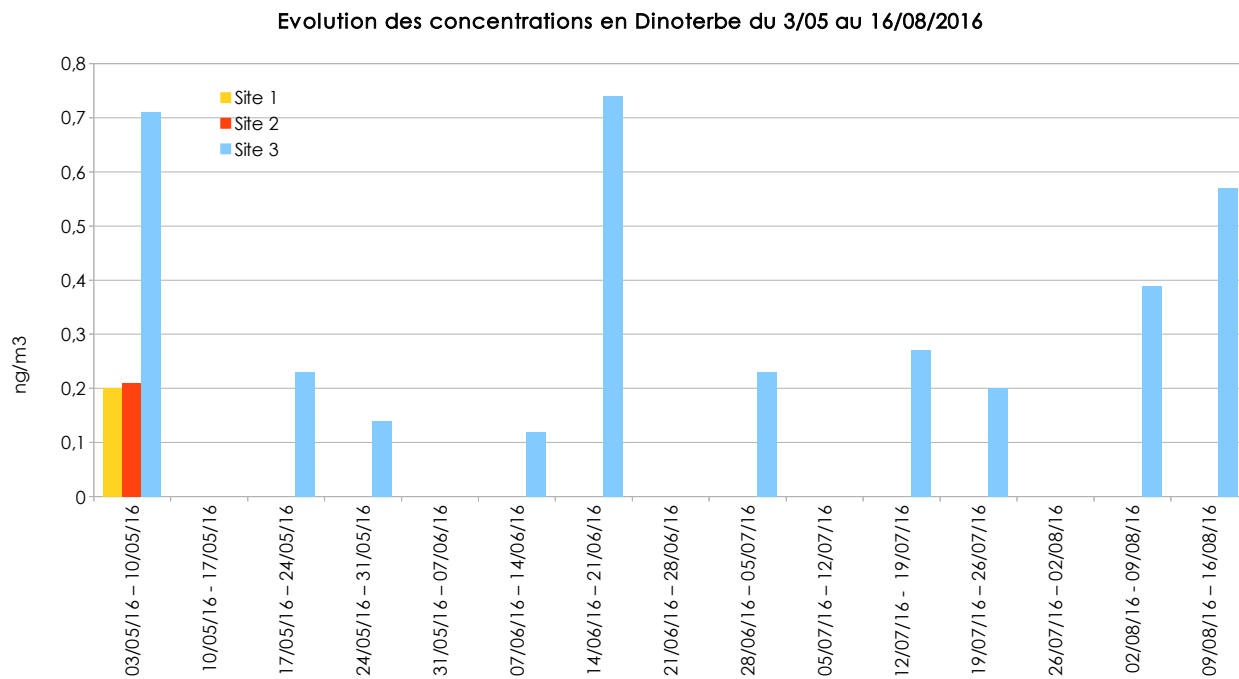
Evolution des concentrations en Heptachlore endo époxide du 3/05 au 16/08/2016



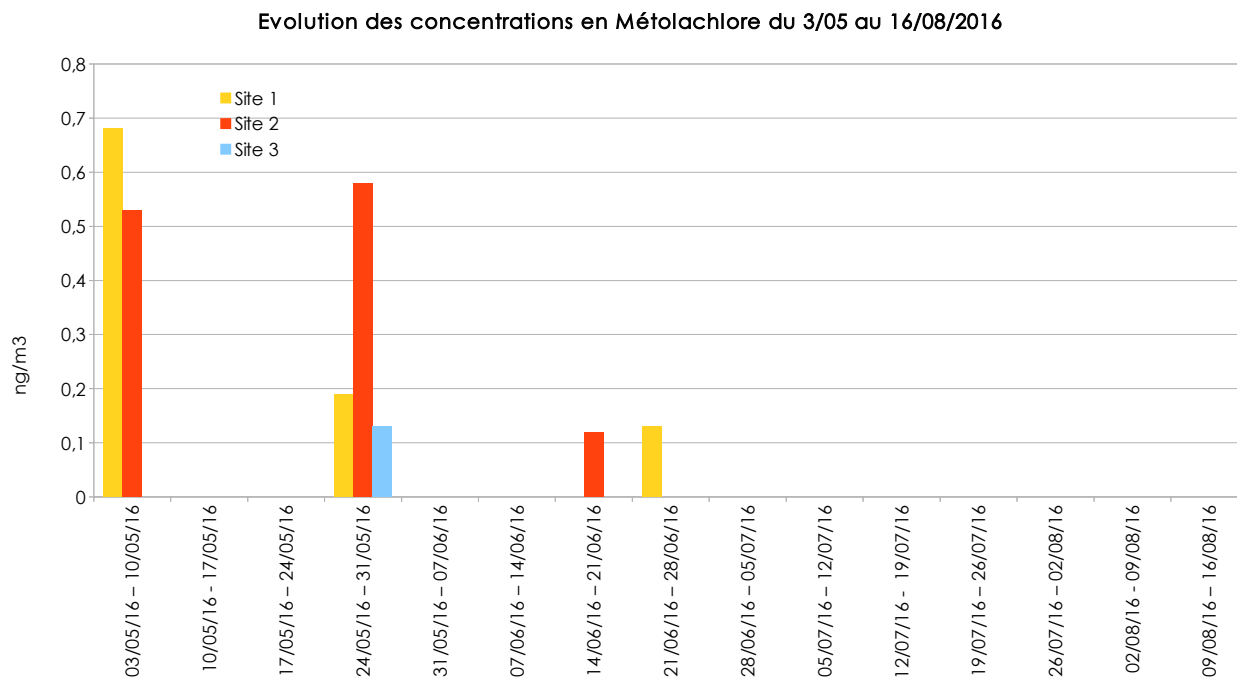
## Heptachlore exo époxide



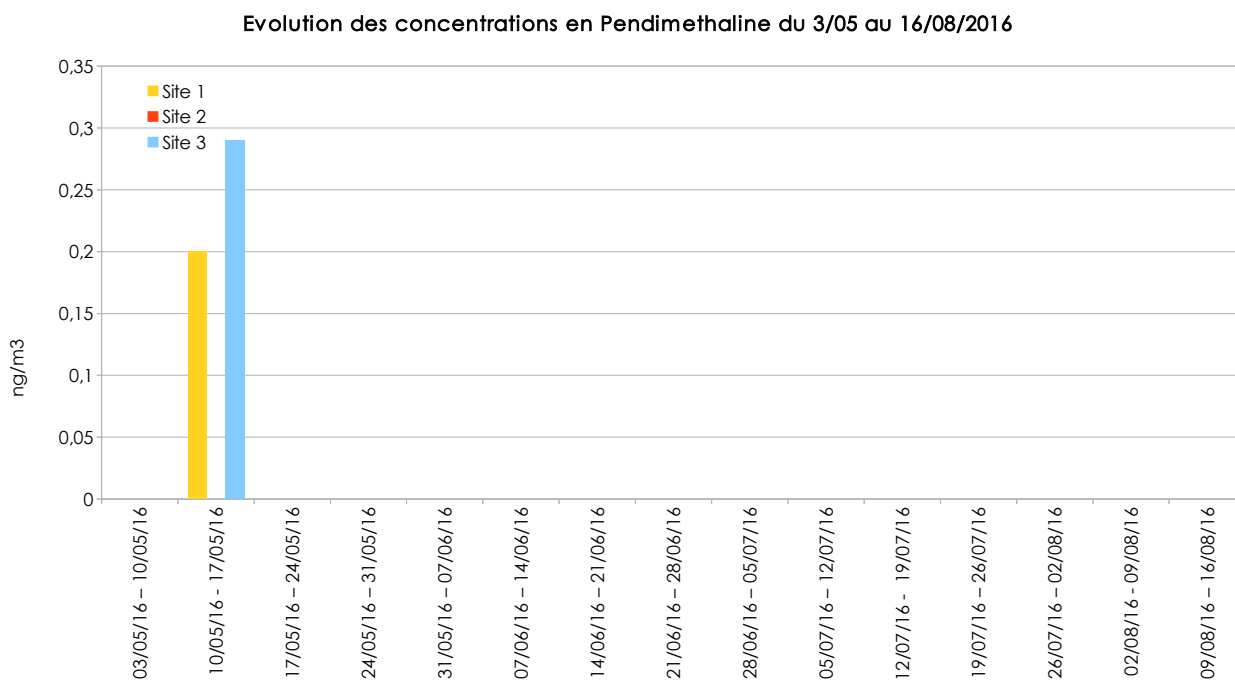
## Le Dinoterbe



## Le Métolachlore (ou le S-métholachlore)

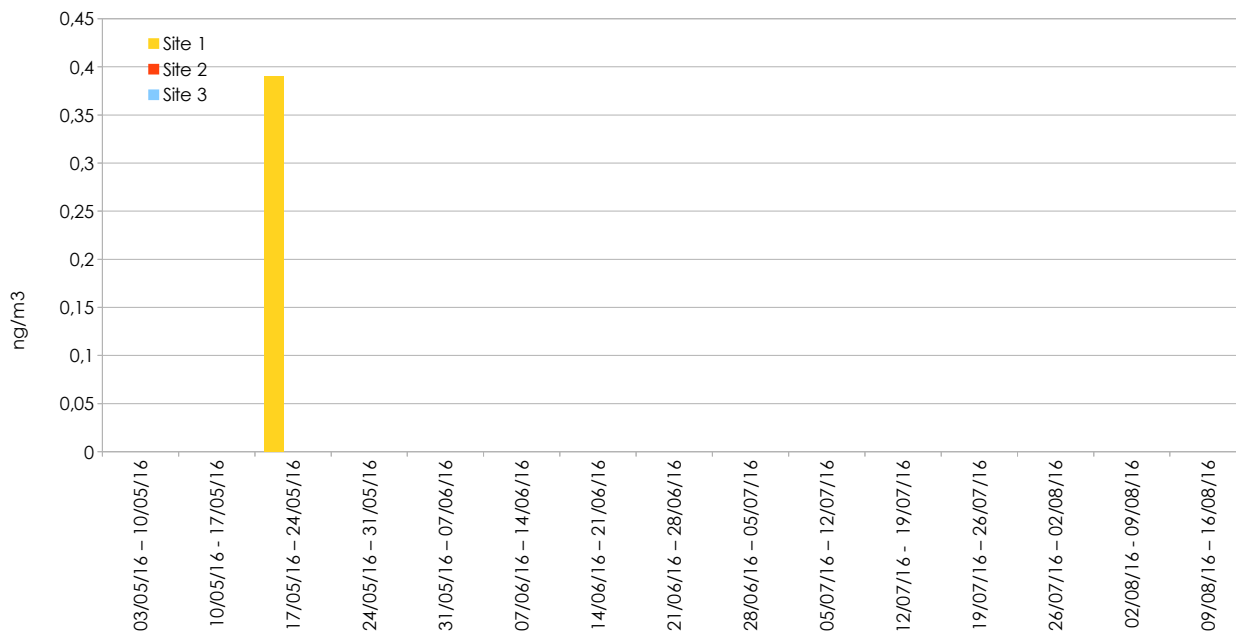


## La Pendiméthaline



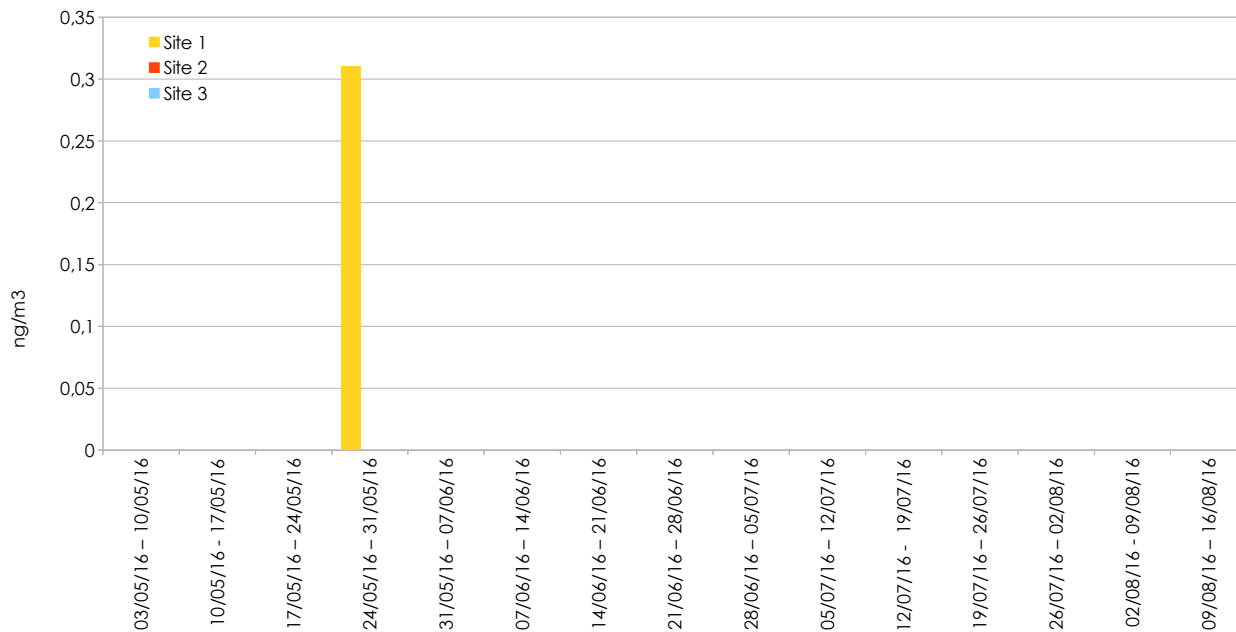
## Le Prophame

Evolution des concentrations en Prophame du 3/05 au 16/08/2016

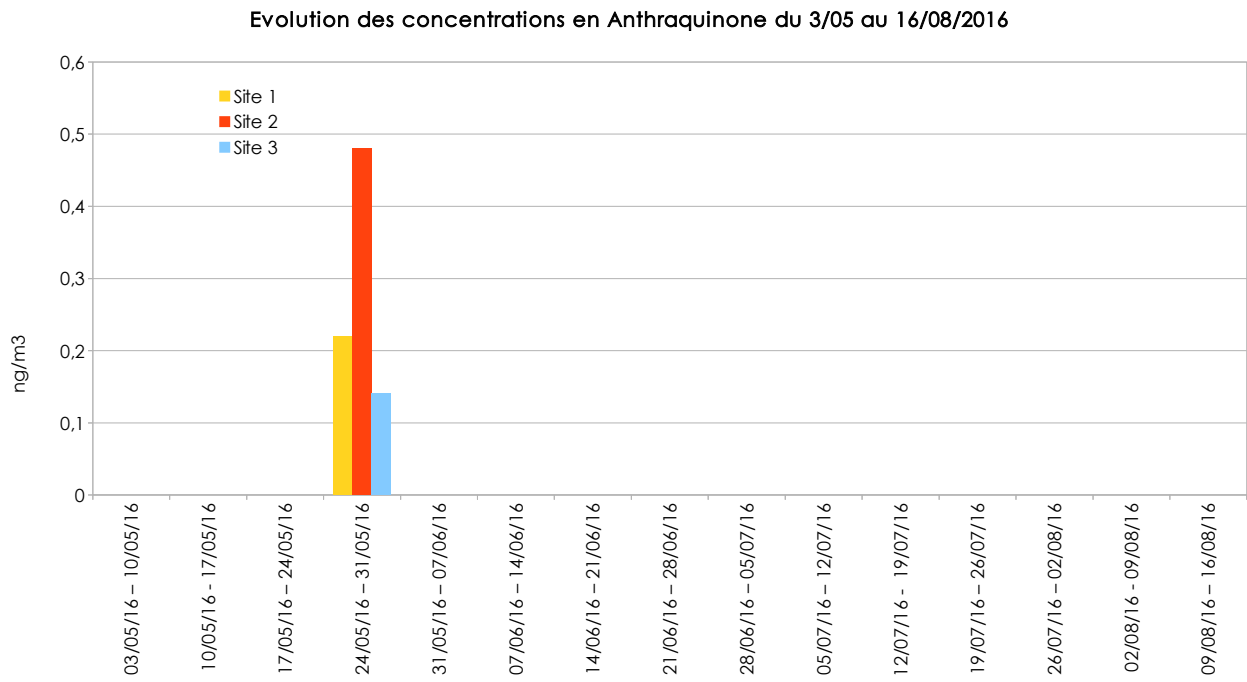


## Le Tébutame

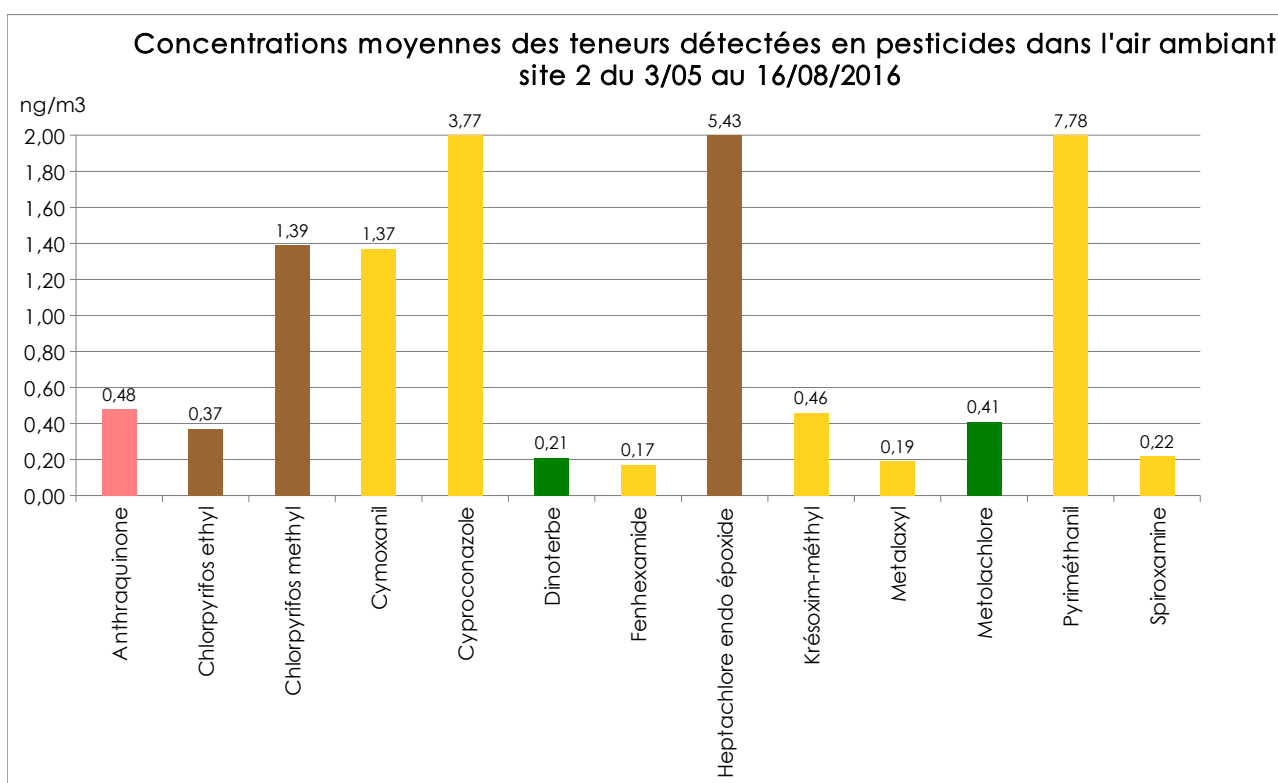
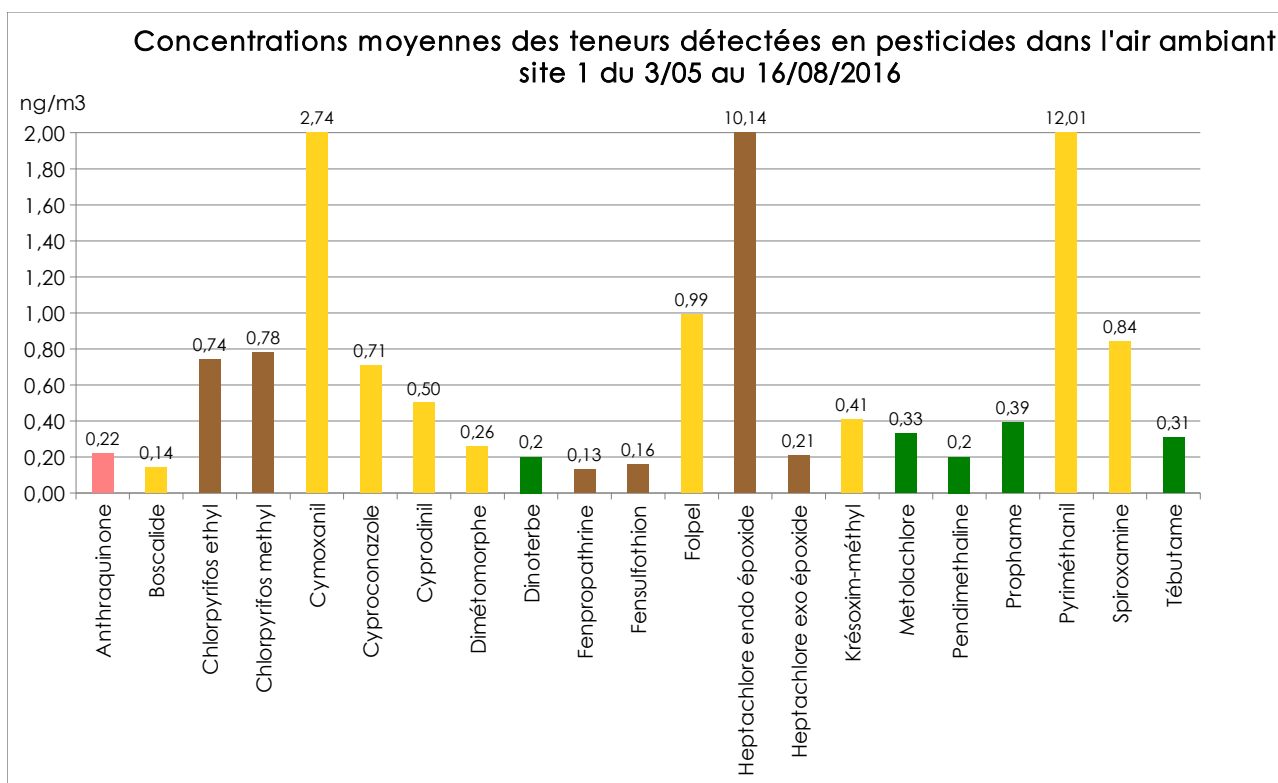
Evolution des concentrations en Tebutame du 3/05 au 16/08/2016



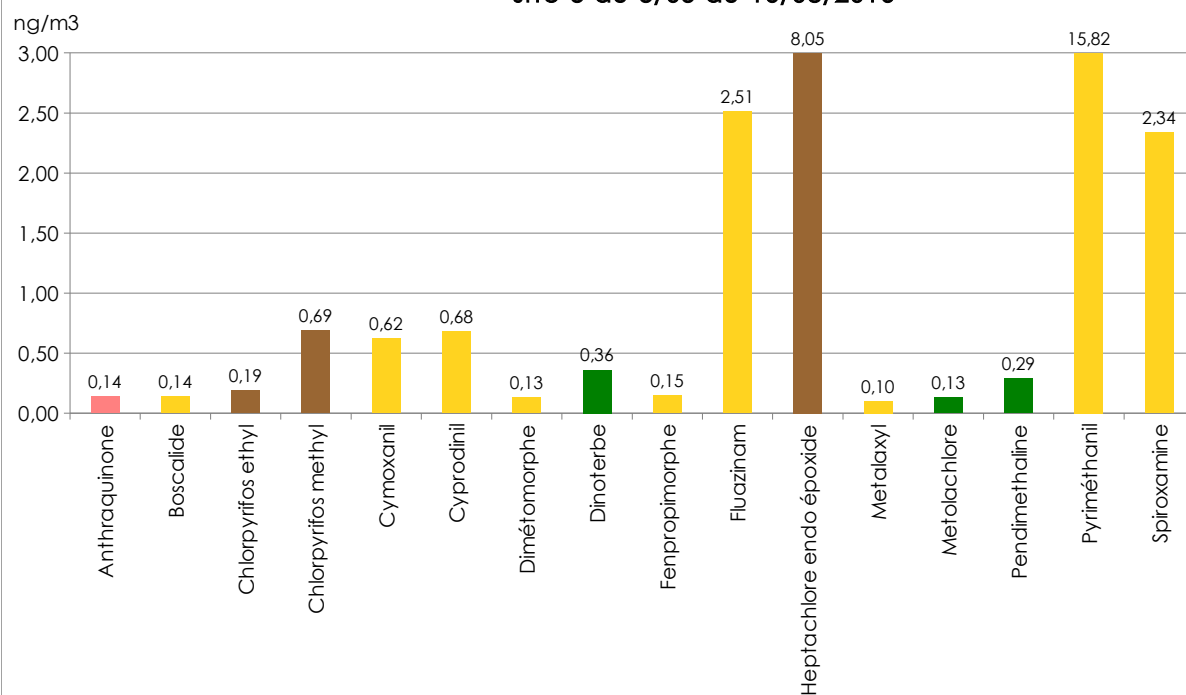
# L'Anthraquinone



### 7.3 Concentrations moyennes par site



### Concentrations moyennes des teneurs détectées en pesticides dans l'air ambiant site 3 du 3/05 au 16/08/2016



7.4 *Fiches des substances phytopharmaceutiques et de leurs usages*  
(<http://e-phy.agriculture.gouv.fr/>)




**Substance active: BOSCALID**

---

**Intrants:**

- 2050076 ANCOLI
- 2060120 AROLLE
- 2110194 AROLLE STAR
- 2140048 ASTRIAL DG
- 2060120 BELL
- 2110194 BELL STAR
- 2080070 BELLIS
- 2130136 BOPYR
- 2070057 BOSCA
- 2150037 BOSCADIM
- 2130220 BOSCATOP
- 2140174 BOSMET
- 2140071 BOTRIA WG
- 2100037 BRIGG
- 2050076 CANTUS
- 2120056 CAZOCOLI
- 2060085 COLLIS
- 2120206 EFILOR
- 2150072 EGEBORE
- 2100037 FILAN SC
- 2110194 GRANOVO
- 2060084 GRINGO
- 2060085 HEXAGON
- 2100037 JETSET
- 2140240 KAWA
- 2070236 MASCOTTE+
- 2150046 METALID
- 2050075 PICTOR PRO
- 2050075 RIATA LG
- 2110201 RUBIS
- 2060084 SIGNUM
- 2130130 SOLIX SC
- 2140169 TALIS
- 2120206 TELIA
- 2150042 TROPIC
- 2060120 VENTURE
- 2110201 VIVERDA
- 2120167 ZUMBA

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

---

**Usages autorisés:**

Amandier\*Trt Part.Aer.\*Cloque(s)

- Amandier\*Trt Part.Aer.\*Coryneum et polystigma
- Amandier\*Trt Part.Aer.\*Monilioses
- Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses
- Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Asperge\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Asperge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Rouille couronnée
- Ⓜ Blé\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Rhizoctone
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)
- Carotte\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Carotte\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Carotte\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Maladies du feuillage
- Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Cerisier\*Trt Part.Aer.\*Monilioses
- Ⓜ Choux à inflorescence\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Ⓜ Choux pommés\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Choux\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Concombre\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Maladies fongiques des siliques
- Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Phoma
- Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Sclérotinioses
- Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Framboisier\*Trt Part.Aer.\*Maladies du feuillage
- Framboisier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Framboisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Ⓜ Haricots et pois non écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Haricots\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses (1)
- Laitue\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Laitue\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Lin\*Trt Part.Aer.\*Phoma
- Melon\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Noisetier\*Trt Part.Aer.\*Anthracnose(s)
- Noyer\*Trt Part.Aer.\*Anthracnose(s)
- Oignon\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Oignon\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Monilioses
- Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)

Poireau\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Poireau\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
① Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
Poivron\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Poivron\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Maladies de conservation  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Stemphyliose  
Porte graine\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
PPAMC\*Trt Part.Aer.\*Maladies fongiques  
Prunier\*Trt Part.Aer.\*Monilioses  
Prunier\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Rosier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Rosier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise  
Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Tomate\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Tomate\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
Tournesol\*Trt Part.Aer.\*Phoma  
Tournesol\*Trt Part.Aer.\*Phomopsis  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise



## Substance active: CYMOXANIL

---

### Intrants:

- 9800054 ALMANACH FLASH
- 9400485 AMAROK
- 2100146 AMAROK M WG
- 2100147 AMAROK MC WG
- 2040212 ARCILAN
- 9200215 AVISO DF
- 2010602 BADGER
- 9700551 BATO DF
- 2040102 CIMORAM
- 9400485 CORTEGO
- 9800400 CUPROFIX CM ACTIVE DISPERSS
- 2140045 CURZATE M44 WG
- 2130269 CURZATE M68 WG
- 2120067 CYMBAL 45
- 2140037 CYMOX
- 2010600 CYMOZEB
- 9700329 CYMSUN
- 2120149 CYNEW
- 2010602 DAUPHIN O 465
- 2040330 DAUPHIN O 465 WDG
- 9600491 DINAMIK
- 2120067 DRUM 45
- 2070143 DWEELER
- 9400485 ENOMIX F
- 9600509 EQUATION PRO
- 2020476 ESCADRIL
- 9400485 ESCADRIL
- 2140127 IDAHO
- 9600509 ITERAL
- 2120209 KUNSHI
- 9600001 LEXIC FLASH
- 9400484 MICEXANIL TRIPLE
- 2140249 MIXANIL
- 2140050 MOMENTUM TRIO
- 2130148 MOXYL 45
- 9700452 NAUTILE
- 2140127 PAJO
- 2070136 PALERMO
- 2040330 PROFI CMZ WG
- 2010602 PROFI CMZ WP
- 2140056 PROFILUX
- 2080114 PROXANIL
- 2140126 REBOOT
- 2150009 REMILTINE FLEX
- 2150009 REVUS START PEPITE
- 2070193 RISSE
- 9500007 ROMENIL

- 9400485 SARMAN F
- 9400483 SARMAN M
- 2100146 SARMAN M WG
- 9400484 SARMAN MC
- 2100147 SARMAN MC WG
- 9200436 SELVA
- 2120209 SHIRLAN FORTE
- 🧑 2070137 SHOTGUN
- 9700588 SITOLAN
- 8700542 SYGAN S
- 2150096 TALBO
- 2140137 TAMBOURIN
- 9600001 VALIANT FLASH
- 9900446 WAKIL 325
- 9900446 WAKIL XL
- 9500339 ZETANIL C
- 9500349 ZETANIL F
- 9500348 ZETANIL M
- 9500347 ZETANIL TRIPLE
- 2130270 ZETANIL WG

**Type:** 🧪 SA phytopharmaceutique

**Famille:** amines, amides groupe des acetamides



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

**Mode d'action biochimique:**

F530 Inhibition de la biosynthese des acides nucleiques des lipides et des acides amines ,  
modification de la permeabilite cellulaire et stimulateurs des defenses naturelles

---

**Usages autorisés:**

- Graines protéagineuses\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)
- Graines protéagineuses\*Trt Sem.\*Champignons autres que pythiacées
- Laitue\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Légumineuses fourragères\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)
- Ⓜ Légumineuses potagères (sèches)\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)
- Ⓜ Légumineuses potagères (sèches)\*Trt Sem. Plants\*Champignons autres que pythiacées
- Ⓜ Pois écosés frais\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)
- Ⓜ Pois écosés frais\*Trt Sem. Plants\*Champignons autres que pythiacées
- Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Porte graine\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses
- Tomate\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Tomate\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Excoriose
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Rougeot parasitaire




## Substance active: **CYPROCONAZOLE**

---

### Intrants:

- 2150053 ACYPALE
- 9400367 ALTO MARATHON
- 2060114 ALTO XTRA
- 2060115 AMISTAR XTRA
- 9400367 BRAVO ELITE
- 2150015 CAZOSTAR XTRA
- 2110177 CHEROKEE
- 9400367 CITADELLE
- 9500219 EPICURE
- 2140012 GERONIMO
- 9400367 MARATHON
- 2060114 MENARA
- 2110177 MENARA MAX
- 2110177 MENARA ULTRA
- 9300194 MILFAL
- 9400367 NEVO
- 2130154 PAN BLANC
- 2130267 PHYTOPAST-V
- 9400367 PIXEL
- 2060115 PRIORI XTRA
- 2100171 RAMENA
- 2140047 STARLINE XTRA
- 2140070 TIPI
- 2130196 TOP T1
- 2130120 TRIHOREE
- 2060114 XERIUS
- 2110030 XTRALINE
- 9800453 YETI
- 2110177 ZUNI

**Type:**  SA phytopharmaceutique




Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F421 Inhibition de la 14-a demethylation des sterols ( idm )

---

### Usages autorisés:

- Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Rouille couronnée
- Betterave industrielle et fourragère\*Trt Part.Aer.\*Maladies du feuillage
-  Betterave industrielle et fourragère\*Trt Part.Aer.\*Rhizoctone
- Betterave potagère\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Betterave potagère\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)

Blé\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses  
 Blé\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
 Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)  
 Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Cylindrosporiose  
 Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Maladies fongiques des siliques  
 Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Sclérotiniose  
 Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Dollar spot  
 Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Fil rouge  
 Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses, complexe à helminthosporioses  
 Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Rhizoctoniose  
 Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Anthracnose(s)  
 Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
 Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
 Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Anthracnose(s)  
 Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose  
 Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
 Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
 Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 (M) Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
 (M) Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
 (M) Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires  
 Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
 Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Vigne\*Trt Part.Aer.\*Eutypiose



## Substance active: **CYPRODINYL**

---

### Intrants:

- 2100144 ACANTO NX
- 2100144 ACANTO PRIMA
- 🍄 ● 2070222 ADIRCYF
- 🍄 ● 2030382 BIPASS
- 9700179 BOTRYL
- 🍄 ● 9500568 BOTRYL JARDIN
- 🍄 ● 2130050 CAZOWICH
- 2100110 CELEST ORGE NET
- 9500629 CHORUS
- 9500629 CHORUS 50 WG
- 2140241 COSPEC 75 WG
- 2100197 CURSEUR
- 2100114 GLAZENN
- 2100052 KAYAK
- 2130243 LUXOR
- 2060069 OPIMES
- 2130243 PALAZZO
- 2130070 PAN ROUGE
- 2130236 PRODOXYL
- 2130243 QUALY
- 🍄 ● 9500568 SWITCH
- 2100144 TONIX
- 2100052 UNIX MAX

**Type:** 🧪 SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F570 Inhibition de l'elongation des tubes germinatifs et des hyphes myceliens

---

### Usages autorisés:

Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Carotte\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Carotte\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise  
Céleri-branche\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Céleri-branche\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
Céleris\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses (1)  
Cerisier\*Trt Part.Aer.\*Monilioses  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise

- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Framboisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Gazons de graminées\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses, complexe à helminthosporioses
- Haricots\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses (1)
- Laitue\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Melon\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Orge\*Trt Sem.\*Champignons autres que pythiacées
- Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Monilioses
- Ⓜ Pois écossés frais\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Ⓜ Pois écossés frais\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Ⓜ Pois écossés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Pommier\*Trt Part.Aer.\*Stemphyliose
- Pommier\*Trt Part.Aer.\*Tavelure(s)
- Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Maladies à sclérotos
- Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Phoma
- Prunier\*Trt Part.Aer.\*Monilioses
- Rosier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Ⓜ Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Tabac\*Trt Part.Aer.\*Sclérotinose
- Traitements généraux\*Trt Sem. Plants\*Champignons autres que pythiacées
- Ⓜ Vigne\*Trt Part.Aer.\*Champignons producteurs d'ochratoxine a
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise




## Substance active: DIMÉTHOMORPHE

---

### Intrants:

- 9600103 ACROBAT M DG
- 2080121 AKTUAN DTI
- 2080121 ARCO DTI
- 2130255 CALGARY
- 2110141 COACH PLUS
- 9700463 FASTIME
- 2140118 FILDER
- 9100557 FORUM
- 9700463 FORUM FP DG
- 2080121 FORUM GOLD
- 9600105 FORUM MZ DG
- 9100554 FORUM PM
- 2120132 FORUM TOP
- 2130042 FUNAMBULE DG
- 2140176 GOBLIN
- 2120132 GRIP TOP
- 2120140 ICARO
- 2040196 LECTRA DF
- 2130265 MILPAT
- 2140176 NACELLE
- 2110141 OPTIMO TECH
- 9700463 PANTHEOS
- 2140111 READER
- 2110187 SODINA
- 2130168 SODINA TOP
- 2130255 SPHINX EXTRA
- 2120092 ZAMPRO MAX

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F540 Malformations des parois cellulaires

---

### Usages autorisés:

Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Artichaut\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Artichaut\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Cultures ornementales\*Trt Sol\*Champignons (pythiacées)  
Laitue\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Melon\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Oignon\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Pavot\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Poireau\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)

- Ⓜ Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Mildiou et rouille blanche
- Rosier\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Tabac\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Tomate\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)



## Substance active: **FENPROPIMORPHE**

---

### Intrants:

- 2090173 CAPALO
- 2020023 COMET FLY
- 2090173 EXANDO
- 9600194 FORTRESS DUO
- 2090003 KIPRA
- 2150025 MEFENZOL
- 9200020 MONNAIE
- 9800326 MONNAIE
- 9200020 OPUS TEAM
- 9200020 PLAYER
- 9800528 PLAYER
- 2020296 RESONANCE
- 9200020 RESONANCE
- 9200020 TANGO TOP

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F411 Inhibition de la ?8 , ?7 isomerase et / ou de la ? 14 reductase

---

### Usages autorisés:

Avoine\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Avoine\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse  
Avoine\*Trt Part.Aer.\*Rouille couronnée  
Betterave industrielle et fourragère\*Trt Part.Aer.\*Maladies du feuillage  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Porte graine - Graminées fourragères et à gazons\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires  
Porte graine - Graminées fourragères et à gazons\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires  
Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)

---




## Substance active: **FLUAZINAM**

---

### Intrants:

- 2070185 BANJO EXTRA
- 9100636 DIRANGO
- 9800342 EPOK
- 2090017 ETALON
- 9100636 FROWNCIDE
- 2110005 GAIXO
- 2060068 GAYA
- 2140209 HAKA 500
- 9100636 IBIZA 500
- 2110028 IOWA
- 2020414 KANSAS +
- 2120209 KUNSHI
- 2090017 NANDO
- 9100636 OHAYO
- 9500019 OHAYO
- 2100048 RINAM
- 9100636 SHIRLAN
- 2120209 SHIRLAN FORTE
- 2070185 TARAME
- 2110005 TIZCA
- 2090017 VERTIGO

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F123 Phosphorylation oxydative

---

### Usages autorisés:

Bulbes ornementaux\*Trt Bulbes\*Fusarioses  
Bulbes ornementaux\*Trt Bulbes\*Pourritures  
Chicorées - Production de chicons\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise  
Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise

---

 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source= MAP/e-phy

30/06/2015  Accueil



## Substance active: **FOLPEL**

---

### Intrants:

- 9600432 ALTIGAN FLASH
- 8700102 AMALFI
- 9400485 AMAROK
- 2080100 AMPHORE F PEPITE
- 2090161 BRILLIANT
- 2140265 BROADWAY
- 2010588 CABRIO STAR
- 2010588 CABRIO ULTRA
- 2130255 CALGARY
- 2080100 CARIAL F PEPITE
- 2100178 CASSIOPEE
- 2120026 CAZOFATIC
- 2150069 CAZOPERGUI
- 2150045 CAZOVINCAR
- 9400485 CORTEGO
- 9700067 CUPROFIX F DISPERSS
- 9600491 DINAMIK
- 9500649 DUO FLASH
- 2090065 EMENDO F
- 9400485 ENOMIX F
- 9600512 EPYLOG FLASH
- 2010588 EQUERRE
- 2020476 ESCADRIL
- 9400485 ESCADRIL
- 2090148 ESTOCADE
- 2080063 FANTIC F WG
- 9700463 FASTIME
- 2140181 FOLDER 80 WG
- 2100021 FOLIANE
- 9300143 FOLPAN 80 WDG
- 8900620 FOLPAN SC
- 2100021 FOLPEC ADVANCE 80WG
- 2120179 FOLPEC DUO
- 2000207 FOLTANE FL
- 8900620 FOLTANE FL
- 9700463 FORUM FP DG
- 8700102 GALBEN F LIQUIDE
- 9600512 GARUDA
- 2080100 GERGOVI F PEPITE
- 2090065 GORILLA F
- 2050119 HARPON M
- 9600512 HIDALGO
- 9600512 HIDALGO STAR
- 2010398 INARIS F PEPITE
- 9500649 KEROZO FLASH
- 9600434 KILIM FLASH
- 9600001 LEXIC FLASH
- 2140265 MANITOBA

- 2120179 MEDEIRO WG
- 9500649 MIKAL FLASH
- 2140065 MOMENTUM F
- 2140050 MOMENTUM TRIO
- 2120179 ODALISK
- 2010552 ODENA UD
- 9900009 OPTION FLASH
- 2080104 PALMIR
- 9700463 PANTHEOS
- 2080100 PERGADO F PEPITE
- 2080100 REGUANCE F PEPITE
- 2010398 RIDGOLD F
- 2150112 SANVINE
- 9400485 SARMAN F
- 2010552 SIRBEL UD
- 2130034 SOLOFOL
- 2130255 SPHINX EXTRA
- 8700542 SYGAN S
- 8700102 TAIREL F LIQUIDE
- 8900620 TAMOUZ
- 2120179 UNANIME
- 9600001 VALIANT FLASH
- 2090065 VALIS F
- 2090161 VALTURE
- 2090161 VINCARE
- 9500349 ZETANIL F
- 2120179 ZETYL COMBI

**Type:** 🏠 SA phytopharmaceutique

**Famille:** dicarboxidimes groupe des phtalimides



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

**Mode d'action biochimique:**

F111 Inhibition de la germination des spores

---

**Usages autorisés:**

- Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)
- Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Tomate\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Excoriose
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Oidium(s)
- Vigne\*Trt Part.Aer.\*Rougeot parasitaire




## Substance active: **KRESOXIM-MÉTHYL**

---

### Intrants:

- 9600398 ALLIAGE
- 2120056 CAZOCOLI
- 2130144 CAZOTOB1 2
- 2120212 CAZOTOB1
- 2060085 COLLIS
- 2020366 DISCUS EV
- 9800331 DOBRAN
- 2110119 DRAX KRESOXIM-METHYL
- 2060085 HEXAGON
- 2130130 SOLIX SC
- 9700214 STROBY DF
- 2060067 SYBIL
- 2040050 SYNTHESE+
- 2140169 TALIS
- 2120167 ZUMBA

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F122 Inhibition du complexe III ( ubiquinone)

---

### Usages autorisés:

Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Avoine\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Avoine\*Trt Part.Aer.\*Rouille couronnée  
Betterave industrielle et fourragère\*Trt Part.Aer.\*Maladies du feuillage  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)  
Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Concombre\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Melon\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Olivier\*Trt Part.Aer.\*Maladie de l'oeil de paon  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)

Pommier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Tavelure(s)  
Porte graine - Graminées fourragères et à gazons\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires  
Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires  
Porte graine - Légumineuses fourragères\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Rosier\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Excoriose  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Rougeot parasitaire




## Substance active: **MÉTALAXYL-M**

---

### Intrants:

- 2000122 APRON XL
- 2130073 ARKIN M
- 9800320 BION MX
- 9800344 CELEST XL
- 2010118 EPERON JARDIN
- 2010118 EPERON PEPITE
- 2010118 EPERON PRO
- 9800342 EPOK
- 9900331 FOLIO GOLD
- 9900331 FOLIO PRO
- 2050119 HARPON M
- 2050118 HARPON P
- 2010398 INARIS F PEPITE
- 9800344 INFLUX XL
- 2010398 RIDGOLD F
- 2010118 RIDOMIL GOLD MZ
- 2140206 RIDOMIL GOLD MZ CAZO
- 9800289 SANTHAL
- 9800289 SANTHAL JARDIN
- 9800289 SUBDUE GOLD
- 9900446 WAKIL 325
- 9900446 WAKIL XL

**Type:**  SA phytopharmaceutique

**Famille:** acylalanines

---

### Usages autorisés:

Arbres et arbustes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Betterave potagère\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
Carotte\*Trt Part.Aer.\*Champignons (pythiacées)  
Carotte\*Trt Sol\*Champignons (pythiacées)  
Chicorées - Production de chicons\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
Choux\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Choux\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Choux\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Cultures ornementales\*Trt Sol\*Champignons (pythiacées)  
Epinard\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
Epinard\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
Epinard\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
Fraisier\*Trt Sol\*Champignons (pythiacées)

Graines protéagineuses\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)  
 Graines protéagineuses\*Trt Sem.\*Champignons autres que pythiacées  
 Houblon\*Trt Sol\*Champignons (pythiacées)  
 Laitue\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Laitue\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 Légumineuses fourragères\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)  
 (M) Légumineuses potagères (sèches)\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 (M) Légumineuses potagères (sèches)\*Trt Sem. Plants\*Champignons autres que pythiacées  
 Maïs doux\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 Maïs\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)  
 Melon\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes  
 Melon\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Navet\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 Oignon\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Pavot\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Pavot\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 (M) Pois écosés frais\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 (M) Pois écosés frais\*Trt Sem. Plants\*Champignons autres que pythiacées  
 Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Porte graine - Maïs\*Trt Sem. Plants\*Champignons (pythiacées)  
 Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Mildiou et rouille blanche  
 Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Porte graine\*Trt Sem. Plants\*Maladies diverses  
 PPAMC\*Trt Part.Aer.\*Maladies fongiques  
 PPAMC\*Trt Sem. Plants\*Maladies fongiques  
 Rosier\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Salsifis\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
 Sorgho\*Trt Sem.\*Champignons autres que pythiacées  
 Tabac\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Tomate\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)  
 Tournesol\*Trt Sem.\*Champignons (pythiacées)  
 Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot  
 Vigne\*Trt Part.Aer.\*Mildiou(s)



## Substance active: PYRIMÉTHANIL

---

### Intrants:

- 2090026 BABEL 400
- 2100143 FLEURUS
- 2140188 GRINGO
- 2050002 LASCA
- 9400389 MAORI
- 2090026 PAPYRUS 400
- 2060049 PASCALOU
- 2070158 PYRIMETOP
- 2140234 PYRIXAL 400
- 2090026 PYRUS 400
- 2140188 SARI PLUS
- 9700396 SARI TF
- 9200159 SCALA
- 🌱 ● 2010512 SCALA JARDIN
- 2100063 TAGARA
- 9800414 TOUCAN
- 9300557 WALABI

**Type:** 🧪 SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F570 Inhibition de l'elongation des tubes germinatifs et des hyphes mycéliens

---

### Usages autorisés:

- Carotte\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Concombre\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Cultures florales et plantes vertes\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Fraisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Framboisier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise
- Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Anthracnose(s)
- Graines protéagineuses\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Ⓜ Haricots et pois non écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Haricots\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes (1)
- Haricots\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses (1)
- Laitue\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Ⓜ Légumineuses potagères (sèches)\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Oignon\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Poireau\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Ⓜ Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes
- Ⓜ Pois écosés frais\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses
- Pois\*Trt Part.Aer.\*Maladies des tâches brunes (1)

Pois\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses (1)  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Tavelure(s)  
Porte graine\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
PPAMC\*Trt Part.Aer.\*Maladies fongiques  
Rosier\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise  
Tabac\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise  
Tomate\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise et sclérotinioses  
① Vigne\*Trt Part.Aer.\*Champignons producteurs d'ochratoxine a  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Pourriture grise




## Substance active: **SPIROXAMINE**

---

### Intrants:

- 9700353 AQUARELLE SF
- 2140140 AXIME
- 2120065 BIGUINE
- 9600148 BUSTER
- 2130257 CAZOLORD
- 2120190 CAZOPROSPI
- 2110197 FLORALI
- 9800420 HOGGAR
- 2100056 INPUT
- 2110197 MANOBEL
- 9900133 MILORD
- 2060117 PEPPER
- 9800420 PROSPER
- 2110197 SPIROX
- 2130188 SYMBIOSE
- 2100056 THESORUS
- 9600145 VIRTUOSE

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

F411 Inhibition de la ?8 , ?7 isomerase et / ou de la ? 14 reductase

---

### Usages autorisés:

- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Fusariose à microdochium
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Rouille couronnée
- Avoine\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses
- Ⓜ Blé\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Piétin verse
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Blé\*Trt Part.Aer.\*Septoriose(s)
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Fusariose à microdochium
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Helminthosporiose et ramulariose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose
- Orge\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)
- Porte graine - Graminées fourragères et à gazons\*Trt Part.Aer.\*Maladies des taches foliaires

Porte graine - Graminées fourragères et à gazons\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Porte graine\*Trt Part.Aer.\*Maladies diverses  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Fusariose à microdochium  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Fusarioses  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rhynchosporiose  
Seigle\*Trt Part.Aer.\*Rouille(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Black rot  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Oïdium(s)  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Rougeot parasitaire




## Substance active: **CHLORPYRIPHOS-ÉTHYL**

---

### Intrants:

- 2120182 CARPONEX
- 2120054 CAZOPYRE
- 9900104 CUZCO
- 2100154 EXCALIBUR
- 9800213 GEOTION TX
- 2100154 GEOTION XL
- 9200370 NURELLE D 220
- 2100154 NURELLE D 550
- 9900104 PYRINEX ME
- 2000191 PYRISTAR
- 2100154 VERSAR 550

**Type:**  SA phytopharmaceutique

**Famille:** organo phosphores



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

I114 Synapses cholinergiques : inhibition de l'acétylcholinestérase

---

### Usages autorisés:

Céréales à paille\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
Choux\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Choux\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Choux\*Trt Sem. Plants\*Mouches  
Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Epinard\*Trt Sem. Plants\*Mouches  
Haricots\*Trt Sem. Plants\*Mouches (1)  
Légumineuses fourragères\*Trt Sem.\*Mouches  
Maïs\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Maïs\*Trt Part.Aer.\*Pyrale(s)  
Navet\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Navet\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Pavot\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Chenilles foreuses des fruits  
Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Chenilles foreuses des fruits  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Pommier\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Porte graine - PPAMC, Florales et Potagères\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages




## Substance active: CHLORPYRIPHOS-MÉTHYL

---

### Intrants:

- 2110078 DASKOR 440
- 2120086 EXAQ 2M
- 2110078 EXCALIBUR
- 2150083 GARVINE
- 2140192 NEOREL UL
- 2140256 NUVAGRAIN 225 EC
- 7400115 NUVAGRAIN NEBULISATION
- 2120086 RELDAN 2M
- 2140229 RELDAN CAZO
- 2140191 RELDAN GS
- 2110078 ROKSA 440 EC
- 2110078 SCRAMBLER
- 2120086 ZERTELL 2M

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

I114 Synapses cholinergiques : inhibition de l'acétylcholinestérase

---

### Usages autorisés:

Agrumes\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Cassissier\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Céréales à paille\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
Céréales\*Trt Prod. Réc.\*Ravageurs des denrées stockées  
Crucifères oléagineuses\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Kiwi\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Pavot\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
Pêcher\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Pomme de terre\*Trt Part.Aer.\*Pucerons  
PPAM - non alimentaires\*Trt Part.Aer.\*Ravageurs divers  
Tomate\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Tomate\*Trt Part.Aer.\*Coléoptères phytophages  
Traitements généraux\*Désinsectisation\*Locx Struct. Matér. (POV)  
Traitements généraux\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Chenilles phytophages  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Cicadelles  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Cochenilles  
Vigne\*Trt Part.Aer.\*Tordeuses de la grappe


---



## Substance active: **FENPROPATHRINE**

---

### Intrants:

Type:  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

I121 Ouverture du canal sodium

---


### Pas d'usage autorisé associé

---



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source= MAP/e-phy


30/06/2015  Accueil



## Substance active non autorisée: **FENSULFOTHION**

---

### Intrants:

Type:  SA phytopharmaceutique

---

### Pas d'usage autorisé associé

---



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source= MAP/e-phy

30/06/2015  Accueil



## Substance active non autorisée: **HEPTACHLORE**

### Intrants:

**Type:**  SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

I112 Synapses gabaergiques

Pas d'usage autorisé associé



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE


Source=MAP/e-phy

30/06/2015  Accueil



## Substance active: **DINOTERBE (SEL DE DIMETHYLAMINE)**

### Intrants:

**Type:**  SA phytopharmaceutique

### Mode d'action biochimique:

H800 Herbicides deregulant le ph entre les differents compartiments cellulaires ou decouplants

Pas d'usage autorisé associé



MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source=MAP/e-phy

30/06/2015  Accueil



Accueil



Usages



Produits phytosanitaires



Mentions



## Substance active: METOLACHLORE

---

### Intrants:

**Type:** SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Mode d'action biochimique:

H230 Inhibition des elongases, et des enzymes de cyclisation du gppp ( géranyl-géranyl)



## Substance active: S-METOLACHLORE

---

### Intrants:

- 2010531 ALISEO GOLD SAFENEUR
- 2060088 CALIBRA
- 2060088 CAMIX
- 2140274 CAZOMERCANTO
- 2060088 DOMANIS
- 2010532 DOMANIS GOLD SAFENEUR
- 9800182 DUAL GOLD
- 9800259 DUAL GOLD SAFENEUR
- 9800182 ELINA
- 9800182 MERCANTOR GOLD

**Type:** SA phytopharmaceutique



Effets Non Intentionnels (ECOACS)

### Usages autorisés:

- Ananas\*Désherbage
- Betterave industrielle et fourragère\*Désherbage
- Canne à sucre\*Désherbage
- Haricots écosés\*Trt Part.Aer.\*Désherbage
- Haricots et pois non écosés frais\*Désherbage
- Haricots\*Désherbage (1)
- Légumineuses potagères (sèches)\*Désherbage
- Maïs doux\*Désherbage
- Maïs\*Désherbage
- Porte graine\*Désherbage
- Soja\*Désherbage
- Sorgho\*Désherbage
- Tournesol\*Désherbage





## Substance active: **PENDIMÉTHALINE**

---

### Intrants:

- 2070220 ADIRPEN
- 2090089 AGROTECH-PENDIMETHALINE 400 SC
- 2020238 AMON EV
- 2090118 ARANDA
- 2090011 ATIC AQUA
- 2030404 BAROUD SC
- 2090113 BELOGA-P
- 2060129 BOUL'HERB GR
- 2150001 BOUL'HERB GR
- 2140138 CANI AQUA
- 9900340 CELTIC
- 2130156 CERAMIC
- 2130119 CETALINE
- 2130140 CODIX
- 2090113 DAKOTA-P
- 2090009 FLIGHT
- 2130248 FLUPEN
- 2040197 FORKA
- 2060129 GRAN'HERB G
- 2060129 GRAN'HERB J
- 2090138 GRANAMIDE SELECT
- 2090147 GRANEX PLUS
- 2140213 KORYLIA EC
- 2130195 NACARAT
- 9800337 NIRVANA
- 2090016 NIRVANA S
- 9900132 OKLAHOMA
- 2130249 PENBOWL
- 2100173 PENDAQUA
- 2130140 PENDIF
- 2140145 PENDIFLU
- 2110132 PENDIPLUS
- 2100215 PENDISTAR
- 2130249 PENDITEC 400
- 9800194 PENDULUM
- 2090138 PENDULUM 2G
- 2020506 PENDULUM PJT
- 2100215 PENTIUM FLO
- 2090059 PENTIUM WG
- 2090138 PLANAVIN
- 8400521 PROWL
- 8900681 PROWL 400
- 2130140 RESUM
- 2140023 STALLION SYNC TEC
- 2030233 STOMP
- 2090011 STOMP AQUA

- 2060208 STRATEGE ALLEES L
- 2060129 STRATEGE G
- 2010585 STRATEGE L
- 2090118 TROOPER
- 2090113 WING-P
- 2130249 XANADON

**Type:**  SA phytopharmaceutique






Effets Non Intentionnels (ECOACS)

**Mode d'action biochimique:**

H510 Blocage de la formation des microtubules du fuseau achromatique par absence de polymerisation de la tubuline

---

**Usages autorisés:**


- Arbres et arbustes\*Désherbage\*Pépi. Pl. terre
- Arbres et arbustes\*Désherbage\*Plantat. Pl. terre
- Blé\*Désherbage
- Canne à sucre\*Désherbage
- Carotte\*Désherbage
- Céleris\*Désherbage (1)
- Choux\*Désherbage
- Crucifères oléagineuses\*Désherbage
- Cultures florales et plantes vertes\*Désherbage
- Graines protéagineuses\*Désherbage
-  Haricots écosés\*Trt Part.Aer.\*Désherbage
- Légumineuses fourragères\*Désherbage
-  Légumineuses potagères (sèches)\*Désherbage
- Maïs\*Désherbage
- Melon\*Désherbage
- Oignon\*Désherbage
- Orge\*Désherbage
- Poireau\*Désherbage
-  Pois écosés frais\*Désherbage
- Pommier\*Désherbage\*Cult. Installées
- Porte graine - Légumineuses fourragères\*Désherbage
- Porte graine\*Désherbage
- PPAMC\*Désherbage
- Riz\*Désherbage
- Rosier\*Désherbage\*Pl. terre
- Salsifis\*Désherbage
- Seigle\*Désherbage
- Soja\*Désherbage
- Sorgho\*Désherbage
- Tabac\*Désherbage
- Tomate\*Désherbage
- Tournesol\*Désherbage
- Usages non agricoles\*Désherbage\*All. PJT, Cimet., Voies
- Vigne\*Désherbage\*Cult. Installées



## Substance active: **PROPHAME**

---

### Intrants:

**Type:**  SA phytopharmaceutique

**Famille:** carbamates derives de l'acide carbamique

**Mode d'action biochimique:**

H520 Blocage des mtoc ( centres organisateurs des microtubules ) et desorganisation du fuseau achromatique


---

### Pas d'usage autorisé associé

---

 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source=MAP/e-phy


30/06/2015  [Accueil](#)



## Substance active: **TEBUTAME**

---

### Intrants:

**Type:**  SA phytopharmaceutique

**Mode d'action biochimique:**

H510 Blocage de la formation des microtubules du fuseau achromatique par absence de polymerisation de la tubuline


---

### Pas d'usage autorisé associé

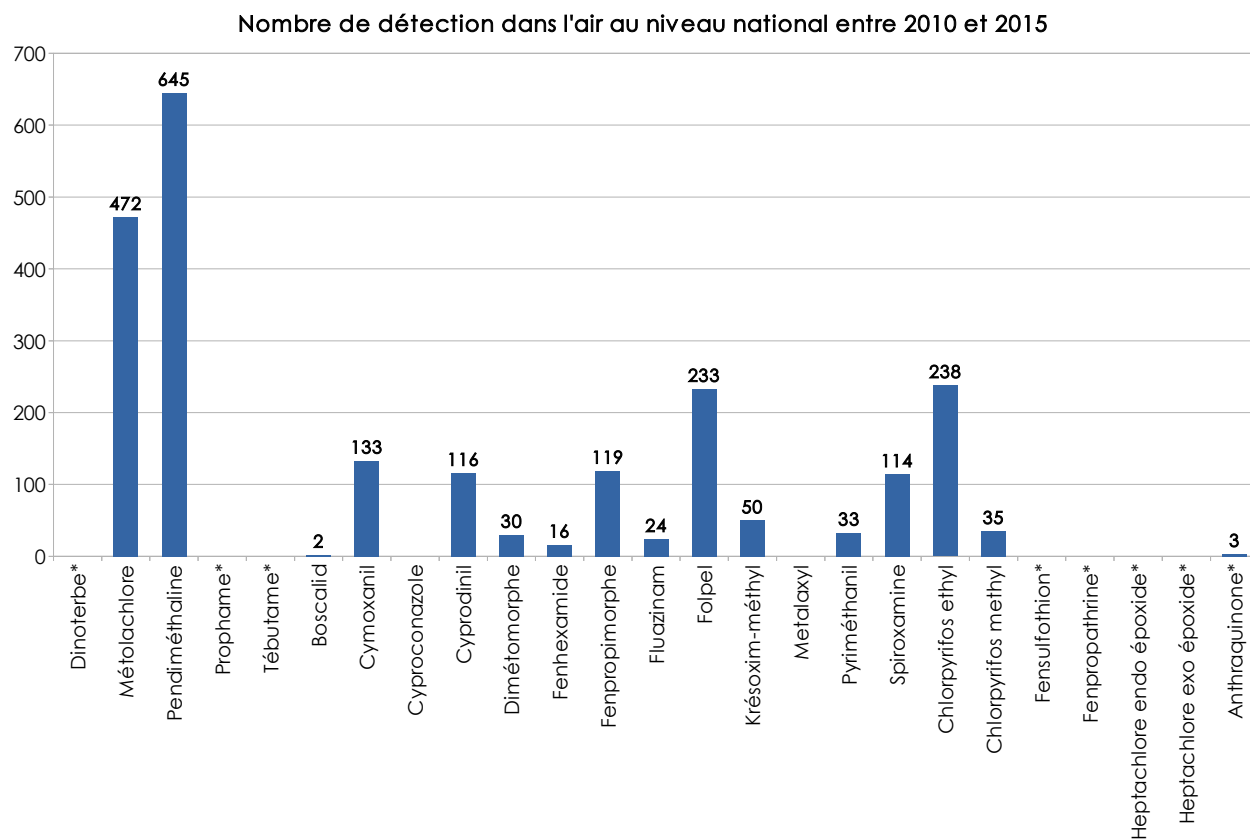
---

 MINISTÈRE DE L'AGRICULTURE ET DE L'AGROALIMENTAIRE

Source=MAP/e-phy

30/06/2015  [Accueil](#)

## 7.5 Nombre de détection des molécules identifiées au niveau national



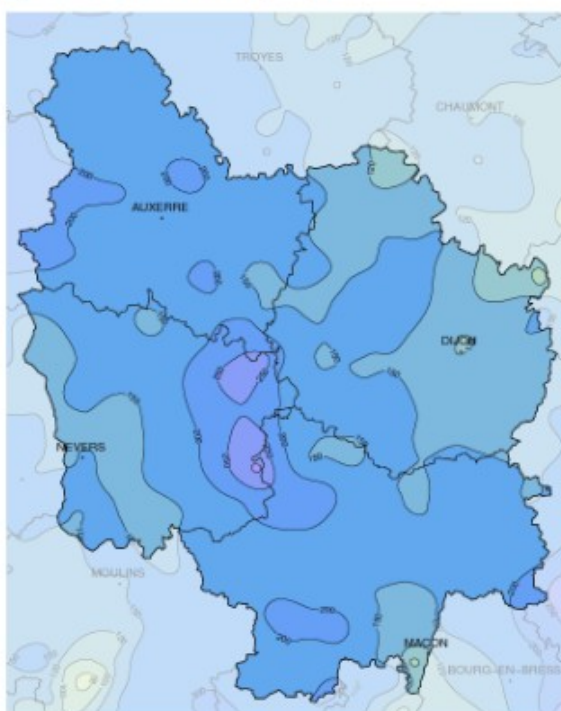


# Bourgogne

Mai 2016

## Des records de pluie

Précipitations mensuelles (mm)



### Caractère dominant du mois

Un mois caractérisé par des températures en dessous de la normale, un manque de soleil et surtout beaucoup d'eau tombée en très peu de jours.

### Précipitations

Un mois remarquablement pluvieux avec des records de pluies, notamment sur le Morvan et l'Yonne. Deux épisodes fortement arrosés, du 9 au 13 et du 27 au 31, provoquant des inondations sévères notamment dans l'Yonne.

### Températures

Un mois un peu plus frais que la normale, suite à des températures maximales largement en dessous des normales en seconde décennie. Peu ou pas de jours de fortes chaleurs.

### Ensoleillement

Moins ensoleillé que la normale, 150 à 183 heures, soit un déficit de 14 à 23%, 14 à Nevers et Mâcon, 23 à Dijon.

## Faits marquants

### Deux épisodes pluvieux intenses et de la grêle

- Fortes pluies du **9 au 12**, touchant plus particulièrement la Côte d'Or et la Saône et Loire puis développement de cellules orageuses très actives **le 13** sur une partie de la Bourgogne. De la grêle s'abat principalement sur le Nord Chablisien et un axe Dijon-Glanon, provoquant de nombreux dégâts dont des inondations, routes coupées, un affaissement d'un toit d'un magasin.

- Précipitations exceptionnelles en fin de mois, **du 27 au 31** avec une activité orageuse très marquée le 27. Il est tombé plus de 100 mm sur une partie de l'Yonne (le Gâtinais, la Puisaye) et le Morvan, des quantités atteignant par endroits 1.5 à 2 fois la normale mensuelle. Les inondations ont touché de nombreuses communes.

### La grêle dans le Chablisien

Les vignobles, ayant déjà subi des

dégâts suite aux gelées de fin avril, ont été fortement endommagés par la grêle, principalement sur le Nord le 13 et sur une partie Sud le 27.

### Un bilan du printemps

Un printemps arrosé avec une succession de trois mois pluvieux, légèrement en dessous de la norme pour les températures moyennes (de 0 à 1°C), déficitaire de 10 à 20% pour l'ensoleillement.



**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

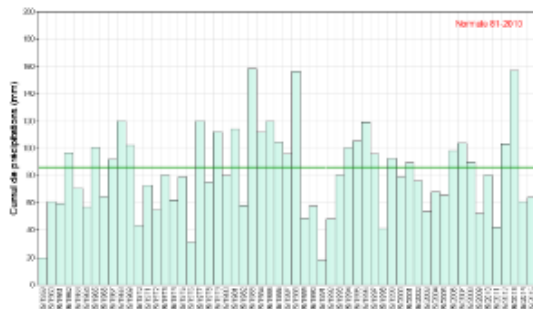
# Précipitations

## Des pluies records

Un mois exceptionnel avec de nombreux records de pluies battus : Record à la station de Château-Chinon (depuis 1945) avec 260 mm d'eau, à Gueugnon (depuis 1979) avec 175 mm. Les cumuls de pluie sont ainsi excédentaires sur toute la Bourgogne, s'échelonnant entre 100 à plus de 250 mm sur le Morvan. Ces précipitations représentent 180 à 260% des normales 1981-2010.

2 épisodes pluvieux remarquables :

- du 09 au 13 : plus de 100 mm sur le Morvan en 5 jours.
- du 27 au 31 : Orages généralisés le 28 avec un peu de grêle par endroit. Il est tombé en 4 jours plus de 100 mm sur le Morvan.



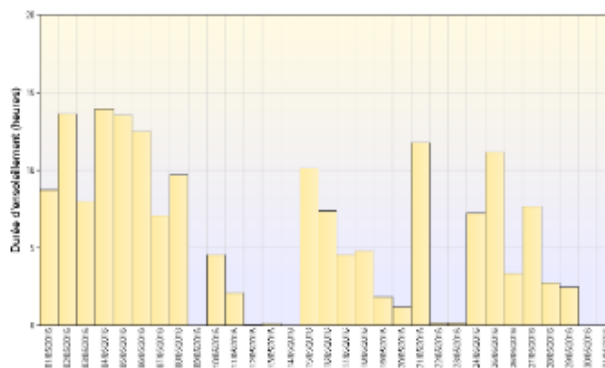
Cumul mensuel de précipitations depuis 1959 sur la région Bourgogne

# Ensoleillement

## Un déficit de soleil

Un début de mois prometteur avec de belles journées jusqu'au 8, avec 80 à 90 heures sur la région durant la 1<sup>ère</sup> décade, une valeur largement excédentaire.

Changement radical ensuite, les nuages ont dominé le reste du mois, notamment en 2<sup>ème</sup> décade, 27 heures seulement à Dijon. Grâce à un peu plus de soleil les 21, 25 et 27, la dernière décade enregistre des valeurs autour des 50 heures.

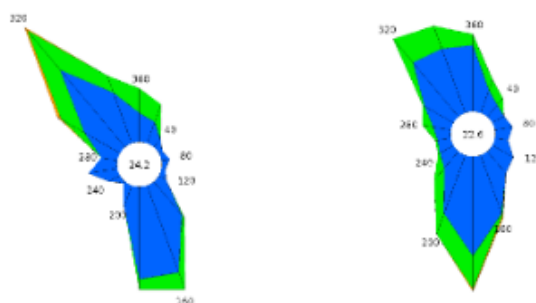


Ensoleillement quotidien à Nevers (58)

# Vents

## Pas de forte valeur enregistrée

Les orages du 13 et de la fin de mois ont du engendrer localement de forts coups de vent (qui ont échappé à notre réseau de mesures). Nos stations automatiques n'ont pas enregistré de valeurs importantes, tout au plus 60 km/h le 13 sur les hauteurs. Un peu plus fortes le 21, des pointes ont atteint jusqu'à 70 km/h le 21 à Savigny sous Claris, 82 le lendemain à Sens, 60 km/h le 23 à Mâcon et 80 à Seurre le 28.

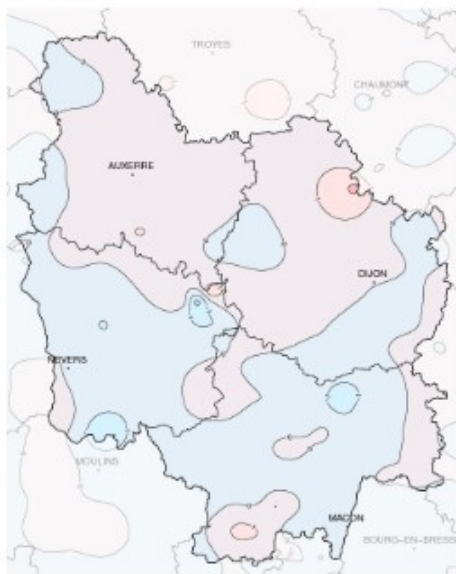


Mâcon (71)

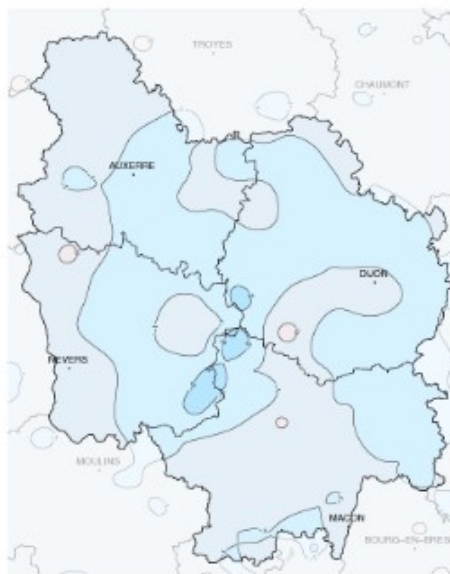
Dijon (21)

Rose des vents

# Températures



Températures minimales (°C)



Températures maximales (°C)

Ecart à la normale mensuelle (\*)

## Des températures en dents de scie

Un mois plus frais que la normale, les moyennes mensuelles se situant en dessous des normales de 0.3 à 1.6°C, de Mâcon à Premery, 0.4 à Nevers, 0.7 à Dijon, 1.2 à Châlon sur Saône. Les maximales mensuelles sont plus basses de 0.3 à 2.3°C alors que les minimales sont conformes dans l'Yonne et Nord Côte d'Or, déficitaires ailleurs,

le déficit se limitant à 1°C. Des températures très fluctuantes sur le mois, on peut toutefois dégager :  
 - 3 séquences froides : du 1 au 4, période durant laquelle sont enregistrées quelques gelées sous abri le 2 (-1°C à Saint Prive) ou encore le 4 (-0.2 à Nevers, -1.9 à Châtillon sur Seine) ; du 14 au 20 avec un pic le 15 (températures moyennes, 6°C en dessous des normales à Dijon et de petites

gelées le 17 très localement dans la Nièvre) et les 30 et 31.  
 - 2 courtes périodes douces : du 6 au 11 avec des maximales de plus en plus élevées, atteignant jusqu'à 25.2°C à Chablis, 24.2 à Nevers, 23.7° à Beaune le 6. Il faudra attendre la fin du mois, du 26 au 29 pour connaître des températures estivales, 25.6°C à Sens le 27, 26.9 à Beaune, 27.8 à Jalogny, 28.2 à Mâcon.

Ecart à la normale mensuelle (\*) des températures moyennes mensuelles pour les 30 dernières années à Château-Chinon (58)

(\*) Période de référence 1981/2010



# Résumé mensuel

## Du 1 au 5 : Anticyclonique

L'anticyclone sur le proche Atlantique s'étire progressivement sur la France avant de s'éloigner vers le Danemark. Quelques pluies affectent la région du 1 au 3 avant de laisser place à de belles journées les 4 et 5.

## Du 6 au 13 : Dépressionnaire

Un système dépressionnaire s'installe du Golfe de Gascogne à l'ouest du Portugal, engendrant des remontées d'air chaud en provenance d'Algérie. La masse d'air commence à s'humidifier et devenir instable à partir du 7, quelques ondées se produisent le 8, puis un passage perturbé plus

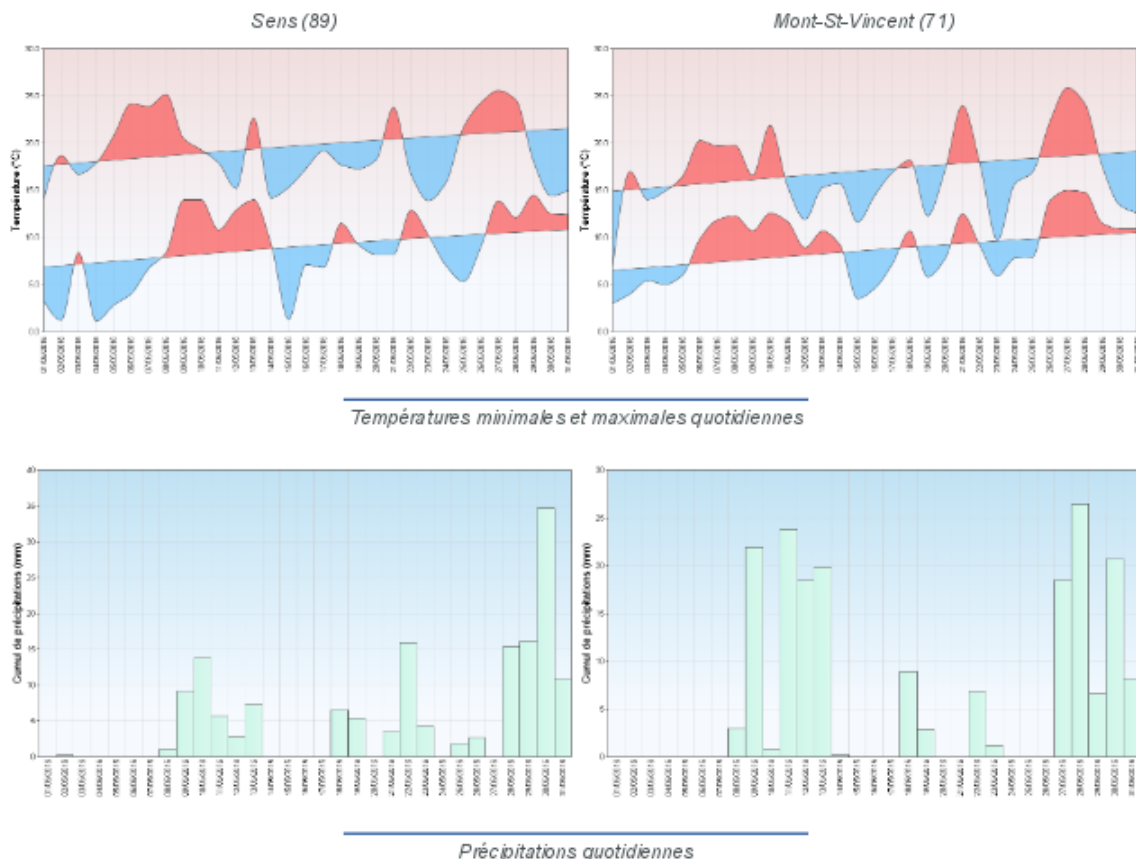
conséquent touche la région dans la nuit du 9 au 10. L'instabilité s'accroît à partir du 10 avec des orages sur un axe Dijon-Chalon sur Saône et plateau de Langres, les cumuls de pluies deviennent importants du 11 au 13 et des chutes de la grêle se mêlent à la pluie notamment dans le Chablisien.

## Du 14 au 17 : Courte période de répit

Hausse des pressions dans un courant de Nord-Ouest de plus en plus frais mais qui apporte une masse d'air plus sèche et plus stable. Les nuages restent nombreux, les précipitations deviennent insignifiantes.

## Du 18 au 31 : Retour à un temps agité, des pluies conséquentes en fin de mois

Les passages perturbés se succèdent, donnant des pluies ayant le plus souvent un caractère instable notamment en fin de mois. A partir du 26, l'instabilité est, en effet, très marquée, orages violents le 27 en soirée puis le 28 avec des chutes de grêle et des hauteurs d'eau remarquables. L'activité orageuse disparaît le 29 mais les nuages apportés par la dépression située sur l'Allemagne donnent encore de bons cumuls d'eau.

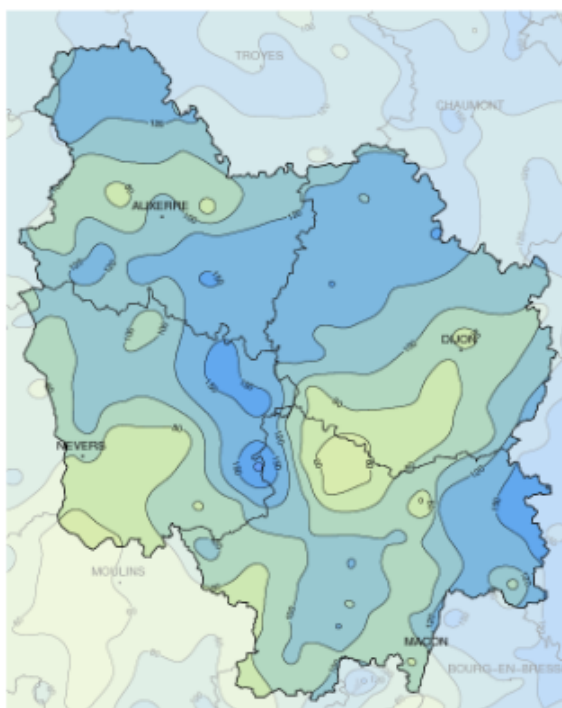


Directeur de publication : Jean-Marc LACAVE  
Rédaction : CM-DIJON

Juin 2016

## Un 1er mois d'été bien terne

## Précipitations mensuelles (mm)

**Caractère dominant du mois**

Un mois de juin maussade, avec de fréquentes précipitations, quelques forts orages et un pic de chaleur entre les 22 et 24.

**Précipitations**

Des hauteurs d'eau s'échelonnant entre 65 à 190 mm du Sud de la Nièvre à l'Est de la Saône et Loire, plus de 100 mm sur le Nord de la Côte d'Or et une grande partie de l'Yonne. Des valeurs légèrement supérieures aux normales sur le Sud de la Bourgogne, atteignant le double sur l'extrême Nord.

**Températures**

Des moyennes mensuelles légèrement au dessus des normales grâce aux minimales assez douces. A noter un début de mois bien frais et un seul pic de chaleur entre les 22 et 24.

**Ensoleillement**

L'insolation varie de 128 à 192 heures, de l'Auxerrois au Mâconnais, soit 56 à 78% de la normale. Déficit de soleil record par endroits.

## Faits marquants

**Forts orages les 7 et 24**

Le 7, l'instabilité augmente au fil de la matinée, favorisant les développements orageux, les plus violents éclatent dans l'Auxois, le Morvan, l'Auxerrois et la Puisaye. Les précipitations associées, localement anormales, dépassant par endroits les 30 mm en 1 heure, ont provoqué des inondations importantes. Il est tombé 49.4 mm d'eau à la Motte Ternant, 33.9 à Saint-André dont 25.1 mm en 1 heure.

Le 24, l'activité orageuse se concentre sur le flanc Est de la

Bourgogne avec des cumuls conséquents notamment en Bresse et sur la Côte chalonnoise, 65.4 mm à Simard, 63 à Bellevesvre, 57 à Mercurey. Il a été mesuré plus de 60 mm sous les orages en Bresse et sur le Chalonnais où il est tombé 40 mm en 1 heure par endroit, 17mm en 1 heure à Mâcon.

**Une pluviométrie exceptionnelle depuis le début de l'année :**

Des précipitations généreuses ayant apporté des quantités d'eau

comprises entre 600 et 1010 mm, des valeurs au dessus des normales de 50 à 80%. Cette première moitié de l'année se situe au 6ième rang des plus arrosées à Mâcon (534.6) depuis l'ouverture de la station, frôle les records à Nevers (617.8mm) ou Château Chinon (1002.4) ou en affiche de nouveaux comme à Sens (574.5 mm) ou encore au Mont St Vincent (699).

Une période d'avril à juin particulièrement perturbée avec des cumuls de 315 à 445 mm, des valeurs souvent records comme à Sens, Auxerre, Montbard ou Saulieu.

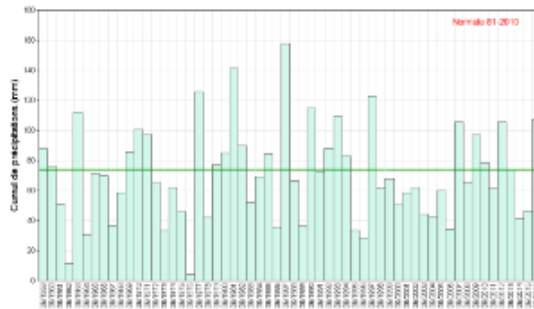

**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

# Précipitations

## De forts cumuls sous orages

Un mois marqué par une succession de passages perturbés, les épisodes pluvieux alternant avec des averses orageuses très nombreuses. Seule la journée du 26 est sèche sur l'ensemble de la Bourgogne.

Sur le mois, les cumuls d'eau s'échelonnent de 65 à 190 mm, une très grande variabilité s'expliquant par une activité orageuse marquée mais localisée. Plus de 20 mm par endroits le 7 plutôt en Côte d'Or et dans l'Yonne, très localement les 11 et 12, le 13 en Saône et Loire et Nièvre et surtout de forts cumuls lors de l'épisode du 24 au 25.

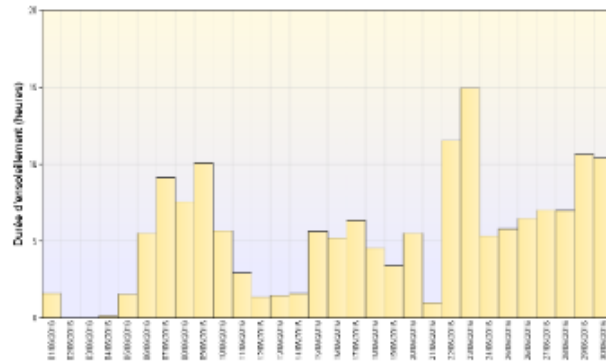


Cumul mensuel de précipitations depuis 1959 sur la région Bourgogne

# Ensoleillement

## Encore un mois déficitaire

Un soleil bien discret, le nombre de jours avec plus de 10 heures variant entre 2 à Châtillon sur Seine et 7 à Dijon, ce qui est bien en dessous des normales. Le manque de soleil est surtout marqué en 2nde décade, le déficit atteignant jusqu'à 50%, valeur record.

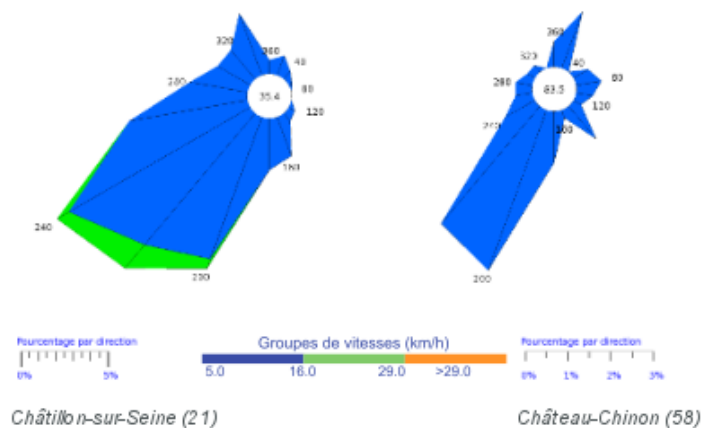


Ensoleillement quotidien à Autun (71)

# Vents

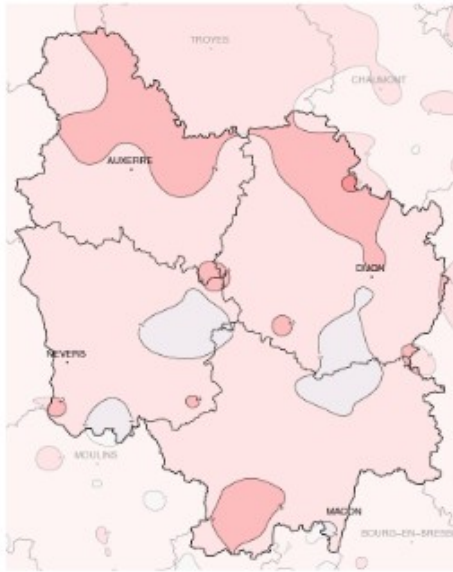
## Rien d'exceptionnel

Pas de grosses rafales enregistrées sur nos stations automatiques, épargnées par les systèmes orageux les plus virulents. Le vent n'a dépassé les 60 km/h à la station du Mont St Vincent située en altitude qu'à 3 reprises entre le 11 et 14 juin (maximum 69 km/h le 14).

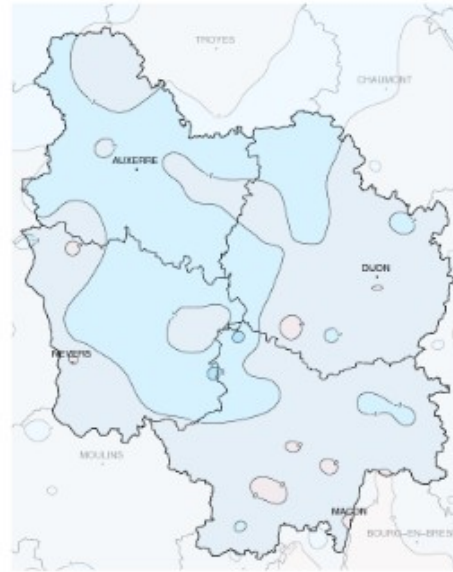


Rose des vents

# Températures



Températures minimales (°C)



Températures maximales (°C)

Ecart à la normale mensuelle (\*)

### Pas de grosse chaleur

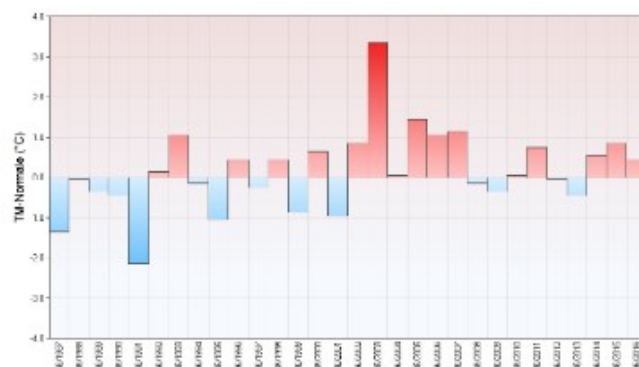
Des minimales mensuelles plutôt douces (entre +0.5° à +2.5°C au-dessus des normales) mais des maximales un peu fraîches pour la saison (0 à -2°C en dessous des normales). Au fil du mois, les températures ont subi une grande variabilité :  
Douceur des températures

minimales du 1 au 14 puis du 21 au 30 entrecoupée d'une période plus contrastée avec un léger refroidissement autour des 19 ou 20.  
Des maximales en dent de scie : après un début de mois extrêmement froid, belle envolée des températures avec un léger pic le 6 avec des valeurs voisinant les

27°C.  
Net rafraîchissement du 11 au 21, balayé par une courte période estivale du 22 au 24, plus de 32 °C le 23, 35.5°C à Charolles, 34 à Mâcon.

Ecart à la normale mensuelle (\*) des températures moyennes mensuelles pour les 30 dernières années à Sens (89)

(\*) Période de référence 1981/2010



# Résumé mensuel

## Du 1 au 4 : Maussade

Une dépression s'installe sur le Luxembourg le 2, la perturbation associée donnant de bonnes quantités d'eau, plutôt sur la façade Est de la Bourgogne et sur la région de Sens. Elle s'éloigne ensuite vers l'Europe centrale, le temps reste alors nuageux avec de faibles précipitations intermittentes. Les températures maximales très fraîches le 2 gagnent quelques degrés au fil des jours.

## Du 5 au 9 : Un temps devenant orageux

Malgré la remontée des pressions, l'atmosphère reste instable. Quelques averses se produisent localement avant de se généraliser le 7, tout en prenant un caractère orageux. Encore beaucoup d'orages le 8, seul le flanc Est de la Bourgogne est épargné. Journée

de transition le 9 malgré quelques passages nuageux. Températures relativement douces.

## Du 10 au 18 : Perturbé

Des conditions franchement dépressionnaires sur les îles Britanniques sont à l'origine d'un temps chaotique sur la Bourgogne, des passages pluvieux et des averses localement orageuses se succèdent dans une atmosphère plus fraîche. Le système dépressionnaire se déplaçant vers la Norvège c'est au tour de la Méditerranée de prendre le relai. Courant de Sud-Ouest sur la région avec une masse d'air toujours instable et fraîche.

## Du 19 au 23 : Arrivée de l'été dans la chaleur

Après une période de deux jours

relativement calmes, passage d'un front pluvieux dans la nuit du 20 au 21 puis assèchement de la masse d'air. Accentuation de la chaleur.

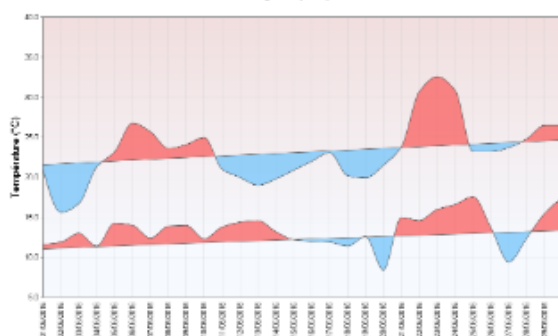
## Du 24 au 25 : Dégredation orageuse

Courant de Sud-Ouest apportant une masse d'air humide en provenance de l'Atlantique. Temps devenant de plus en plus instable, débouchant sur de nombreux orages dans la nuit du 24 au 25.

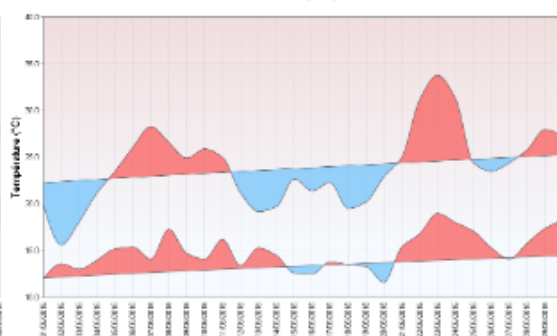
## Du 26 au 30 : Un anticyclone bien trop loin

Dans un flux de nord-ouest puis d'ouest, des fronts très affaiblis traversent le nord du pays. Temps souvent nuageux sur la région, davantage d'éclaircies en Saône-et-Loire, et parfois des pluies éparées, voire des ondées. Températures légèrement sous les normales.

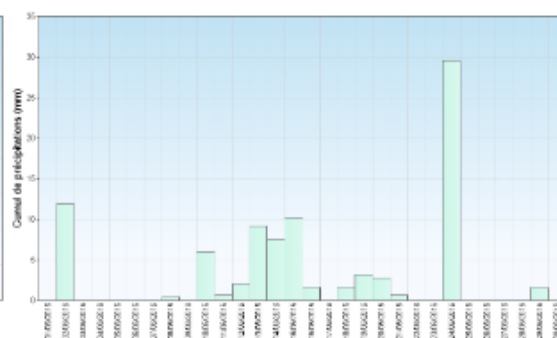
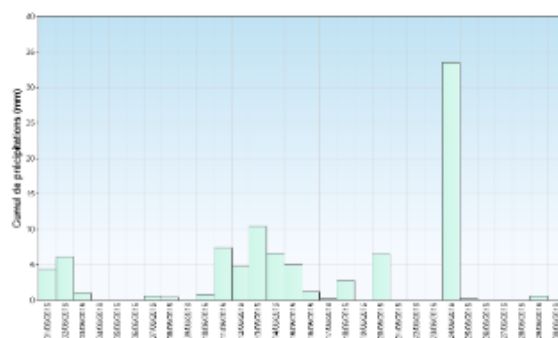
Dijon (21)



Mâcon (71)



Températures minimales et maximales quotidiennes

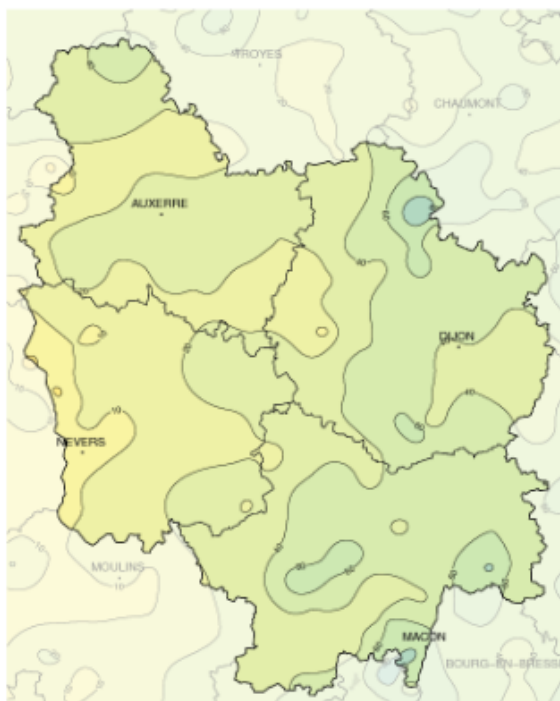


Précipitations quotidiennes

Directeur de publication : Jean-Marc LACAVE  
Rédaction : CM-DIJON

## PEU D'EAU ET PAS DE CANICULE

### Précipitations mensuelles (mm)



#### Caractère dominant du mois

Un mois très sec, des températures moyennes globalement dans la norme. Fraicheur marquée autour du 14 juillet suivie d'une courte vague de chaleur du 17 au 20.

#### Précipitations

Après 6 mois très arrosés, la région enregistre un déficit bien marqué, variant de 60 à 95%, à l'ouest d'une ligne allant du Charollais au Chatillonnais, un manque d'eau plus atténué à l'est en raison des orages violents des 22 et 30.

#### Températures

Juillet enregistre des températures moyennes variant 18 à 22°C, du Morvan au Mâconnais, des valeurs normales ou légèrement au dessus.

#### Ensoleillement

Une insolation mensuelle comprise entre 239 et 304 heures du Nord au Sud de la Bourgogne, supérieure de 5 à 15% dans la norme

## Faits marquants

#### Les orages :

**Du 11 au 14 :** Forte instabilité le 11 notamment sur le sud-est de la région et dans le Dijonnais. La Saône-et-Loire connaît 2 passages orageux, un le matin, l'autre en soirée, du Mâconnais à la Bresse alors que l'Yonne reste préservée. Après un court moment de répit, reprise de l'activité orageuse le 12 en soirée, marquée dans l'Auxerrois, le Tonnerrois et du Dijonnais au Morvan. Encore des averses orageuses ponctuelles les 13 et 14.

**Les 20 et 22 :** Des ondées orageuses se produisent le 20, plutôt sur le Nord avant le passage d'une vague orageuse sur l'Est de la Bourgogne dans la matinée du 22, avec localement de très fortes pluies. Des cumuls importants sont enregistrés : 63.5mm à Montpont, 65.4 à Palinges, 56.7 à Savigny Les Beaune (dont 43 en 1 heure), 68.8 à Recey sur Ource.  
Bilan : des routes inondées le 22 au matin dans le Mâconnais, dans la Bresse Louhannaise, plusieurs magasins inondés dans l'Est de

Dijon.

**Les 30 et 31 :** Dans l'air le plus chaud, des averses orageuses se créent de l'Auvergne à Rhône-Alpes le 30, remontant sur la Saône-et-Loire en soirée. Une nouvelle fois, le Mâconnais a été touché, plusieurs arbres ont été arrachés suite à des vents très forts.

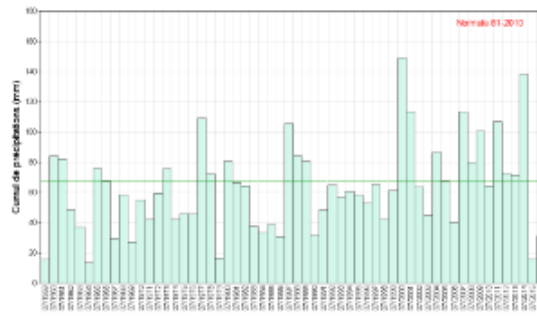


**METEO FRANCE**  
Toujours un temps d'avance

# Précipitations

## Très grande variabilité spatiale

Des cumuls mensuels très variables, de 3 à 10 mm dans la région de Nevers à plus de 80 mm dans le Mâconnais et le secteur de Montpont, des zones inégalement arrosées lors de l'orage du 22. Cet orage a donné de bonnes quantités d'eau notamment sur la Côte d'Or et la Saône et Loire, plus de 50 mm dans le Beaunois. Sur la mois, la Bourgogne a enregistré de longues périodes sèches, du 2 au 10, du 14 au 19, entrecoupées de développement d'averses localisées, globalement sans grande intensité. Quelques noyaux à plus de 20 mm tout de même le 12 notamment dans l'Auxerrois et le Tonnerrois.

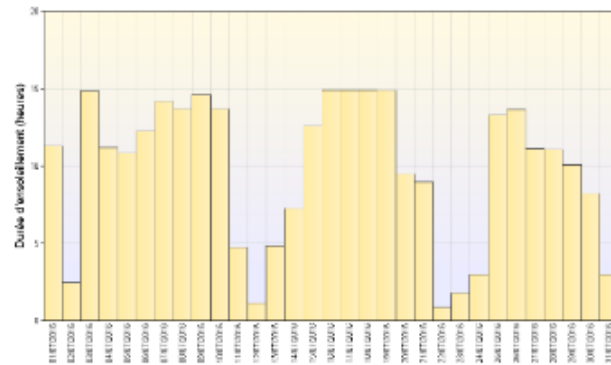


Cumul mensuel de précipitations depuis 1959 sur la région Bourgogne

# Ensoleillement

## Un peu plus ensoleillé que la normale

Bel ensoleillement sur l'ensemble de la Bourgogne du 6 au 10, du 15 au 19 puis les 27 et 30 avec plus de 10 heures quotidiennement. Contrairement aux périodes du 11 au 13 où l'insolation atteint à peine 10 à 15 heures cumulés sur les 3 jours ou encore du 21 au 23, 3 heures seulement à Châtillon sur Seine en 3 jours.

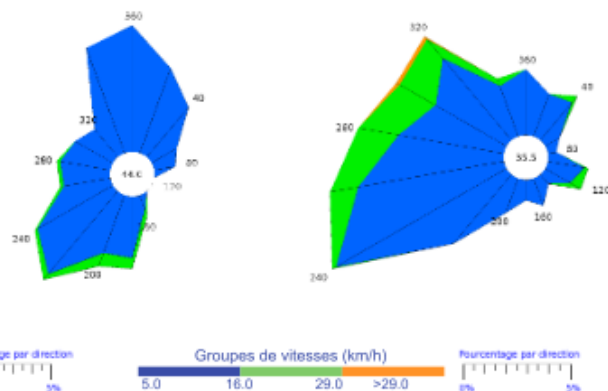


Ensoleillement quotidien à Mâcon (71)

# Vents

## Peu de vent

Quelques coups de vents accompagnent les averses orageuses du 12 au 14 avec plus de 60 km/h enregistrés le 12 sur la station d'Auxerre, le 13 au col de Bessey en Chaume, le 14 à St Martin du Mont ou encore le 30 à Mâcon.

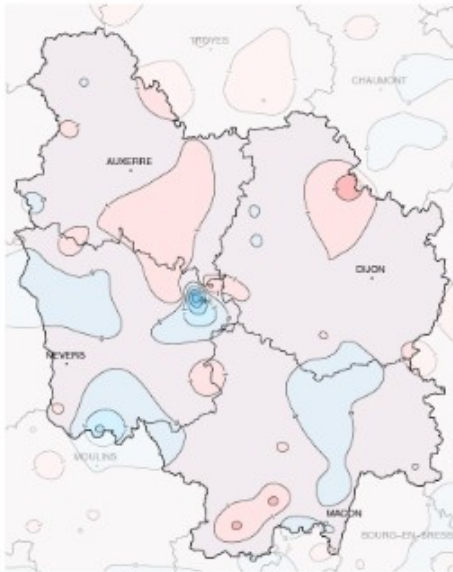


Chamblanc (21)

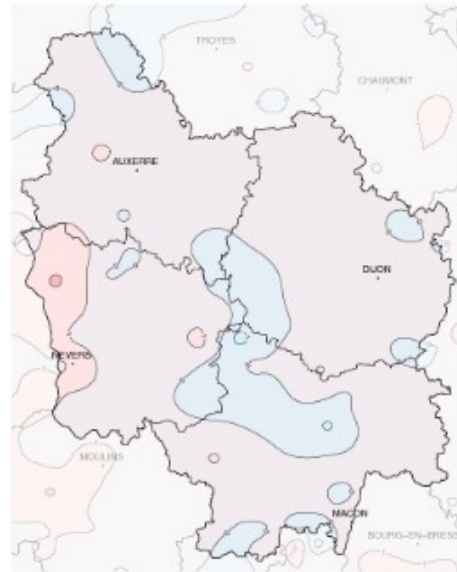
Nevers (58)

Rose des vents

# Températures



Températures minimales (°C)



Températures maximales (°C)

Ecart à la normale mensuelle (°)

### Froid le 14, très chaud le 19

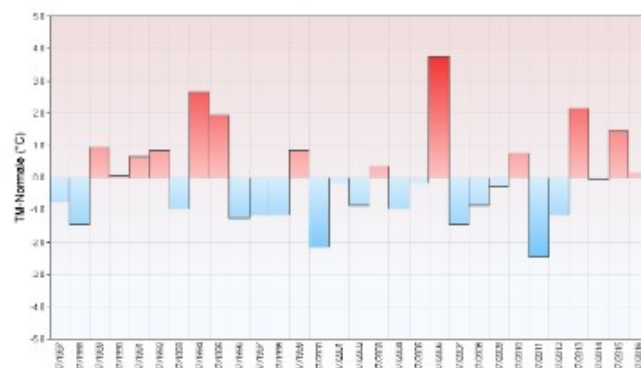
Les maximales gagnent quelques degrés au fil des jours, affichant des valeurs au dessus des normales à partir du 4 et dépassant les 30°C du 8 au 10, 31.3 à Dijon le 8, 33.7 à Chablis le 10. Les minimales très basses le 3, variant entre 7 et 11°C, remontent progressivement et deviennent plus

douces que les normales à partir du 8. Refroidissement le 12 qui s'accroît du 13 à 15, pic le 14 avec des maximales bien fraîches, 18.7°C à Varennes St Sauveur, 19.3°C à Auxerre, 15 à 16°C dans le Morvan, des minimales le plus souvent en dessous des 10°C. Changement radical à partir du 17

avec l'arrivée d'une vague de chaleur, plus de 30°C l'après-midi, pic le 19 avec 35.3 à Nevers, 36.1 à Sens. Période de courte durée, les températures redevenant plus agréables à partir du 21, les maximales fraîches le 22 oscillent autour des valeurs de saison, les minimales restent douces mais sans excès.

Ecart à la normale mensuelle (°) des températures moyennes mensuelles pour les 30 dernières années à Sens (89)

(\*) Période de référence 1981/2010



# Résumé mensuel

## Du 1er au 5 : flux d'ouest

Arrivée d'un front froid peu actif par le nord-ouest le 1er qui s'attarde le 2 au matin. A l'arrière, nombreux nuages et temps moins chaud. Ensoleillement très moyen les 3 et 4, avec même quelques bruines sur le nord de la région, un peu meilleur le 5, permettant aux températures de remonter un peu.

## Du 6 au 10 : plutôt anticyclonique

Belles journées ensoleillées, ciel un peu voilé le 8. Les températures repassent au-dessus des normales, dépassant les 30 degrés en plaine, du 8 au 10, pic de chaleur le 10.

## Du 11 au 14 : temps agité, devenant très frais

Temps orageux le 11 notamment sur le sud-est de la région, plus stable sur l'Yonne. Développement de

belles éclaircies en Bourgogne en journée puis des averses se développent dans l'Yonne puis en Côte d'Or. Les 13 et 14, descente d'air froid par le nord-ouest, temps frais et souvent très nuageux, et averses parfois orageuses.

## Du 15 au 19 : anticyclonique

Hautes pressions de l'Allemagne au sud de l'Irlande, faiblissant le 17, puis se rétractant sur l'Allemagne le 18. Temps ensoleillé, de plus en plus chaud avec un pic le 19. Matins très frais les 15 et 16.

## Du 20 au 22 : flux de sud-ouest instable

Après le passage d'ondées dans la nuit du 20 au 21, temps sec, chaud, assez lourd le 21. Vague orageuse sur l'Est de la Bourgogne le 22 au matin, avec localement de très fortes pluies.

## Les 23 et 24 : fond de thalweg

Ciel parfois très nuageux sur l'Est, avec de rares averses le 23. Soleil assez généreux à l'Ouest, avec des températures de saison le 23, à la hausse le 24, grâce au retour d'un temps plus ensoleillé.

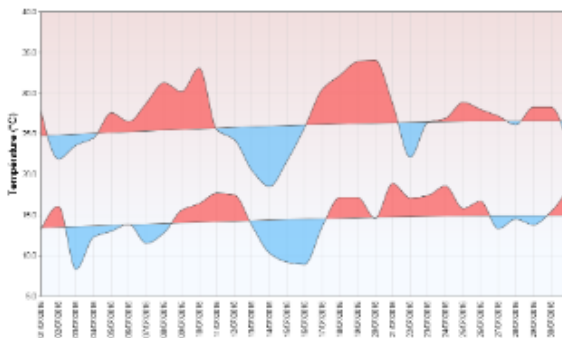
## Du 25 au 29 : flux d'ouest d'altitude

Succession de petits fronts très atténués, nuages et dérives ondées le 26, faibles pluies le 28 dans l'Yonne et le Nord Côte d'Or.

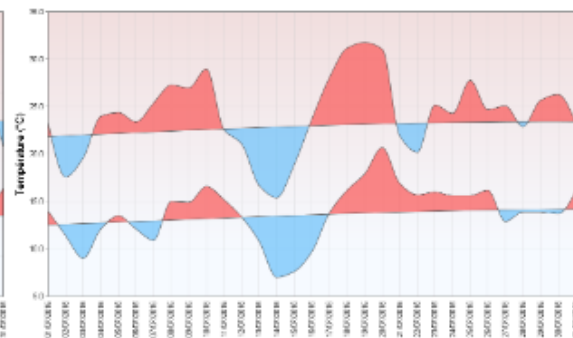
## Les 30 et 31 : instable

Remontée d'averses orageuses sur la Saône-et-Loire le 30 en soirée. Agréable et sec ailleurs. Ciel menaçant le 31 en plaine de Saône, éclaircies assez belles sur l'Yonne et la Nièvre. Températures en baisse.

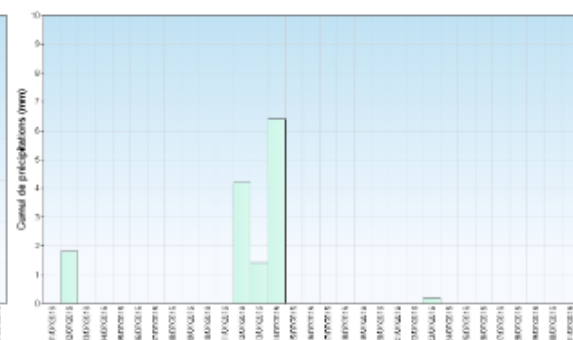
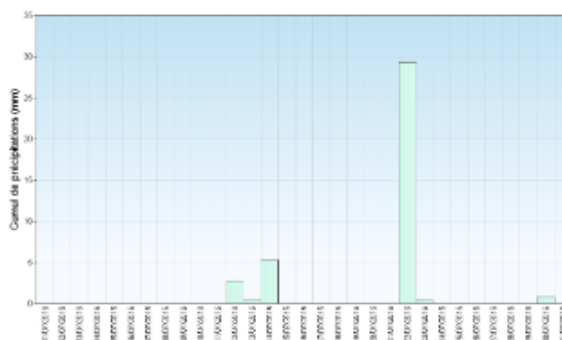
Dijon (21)



Château-Chinon (58)



Températures minimales et maximales quotidiennes



Précipitations quotidiennes

Directeur de publication : Jean-Marc LCAVE  
Rédaction : CM-DIJON

Août 2016

## TEMPS ESTIVAL, SEC ET CHAUD

### Précipitations mensuelles (mm)



### Caractère dominant du mois

Chaud, sec et calme. Classé dans le top 10 des mois les plus secs et ensoleillés depuis le début des mesures dans les années 1949/50.

### Précipitations

Très faibles et inégales, de 10 mm dans la Puisaye à plus de 80 mm dans le Chatillonnais. Bilan globalement déficitaire avec moitié moins de pluie que d'habitude.

### Températures

Chaud en moyenne, 1 à 2 degrés en plus. Pas de records battus, mais petit épisode caniculaire en fin de mois.

### Ensoleillement

Très bon ensoleillement sur l'ensemble de la région, avec un excédent des durées d'insolation d'environ 30 %.

## Faits marquants

Températures très fluctuantes, entre coup de chaud et relative fraîcheur. Du 9 au 11, les températures maximales variaient entre 18 degrés des hauteurs jusqu'à 22 degrés en plaine, pour atteindre de 28 à 33 degrés du 13 au 17. Même situation les 20/21 avec environ 22 degrés en maxi puis à nouveau au dessus des 30 degrés du 23 au 27. Avec une amplitude thermique très marquée de plus de

20 degrés entre les mini et les maxi (le 25, mini de 14.1 à Saint-Yan et 14.5 à Nevers, les maxi atteignant respectivement 37.2 et 36.3 degrés). Coup de frais assez marqué le 11 Aout, 4.2 degrés de mini à Chatillon-sur-seine, 6.2 à Auxerre, 5 à Nevers et 7 à Chalon. Pour en finir avec les températures, on notera également 3 à 6 jours au dessus de 35 degrés dans le Nivernais, ce qui reste assez

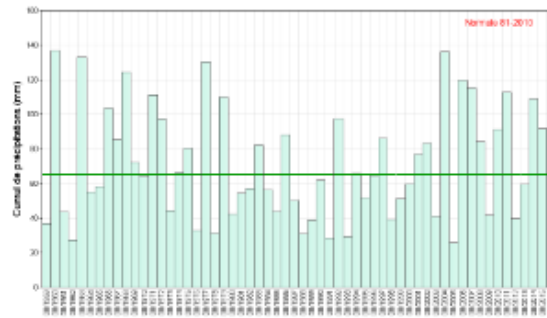
exceptionnel, en deuxième ou troisième position après Août 2003 et 1998.

On retiendra également pour ce mois le déficit en eau remarquable dans le Nivernais, à peine 20 à 30 % des pluies habituelles. Le bilan de l'été malgré les bonnes pluies de juin y est alors très déficitaire autour des 50%.

# Précipitations

## MOIS SEC

Un mois très sec, à peine 20 à 30 % des pluies habituelles à l'Ouest ( 13.9 mm à Auxerre). Ailleurs, il est tombé environ la moitié de la normale (33.6 mm à Dijon, 49.5 à Macon), seuls les secteurs du Chatillonnais et plateaux de Bourgogne ont bénéficié d'un bon arrosage lié à des orages les 18 et 27 notamment. On note deux périodes sèches du 6 au 15 et à partir du 21. Le 4 est la journée la plus arrosée avec 15 à 25 mm en général, mais seulement 3 à 10 sur la façade Ouest. Pas d'orages violents à noter. C'est le deuxième mois d'Août le plus sec depuis 71 ans pour Nevers, le cinquième pour Dijon, le quatrième pour Auxerre.

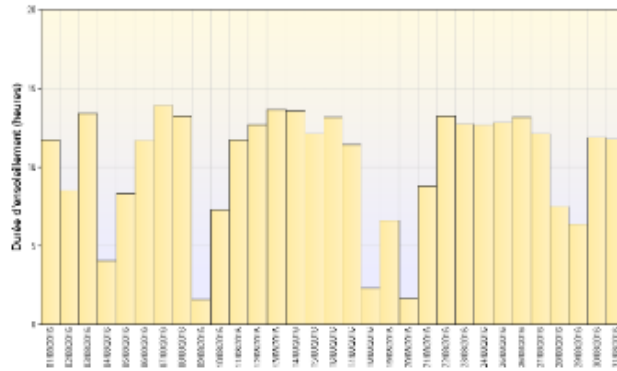


Cumul mensuel de précipitations depuis 1959 sur la région Bourgogne

# Ensoleillement

## BIEN ENSOLEILLÉ

Mois bien ensoleillé avec un excédent d'environ 30 % par rapport à la normale, à peine 2 à 4 journées assez grises avec un ensoleillement en dessous de 20 %. C'est le 3ème mois d'Août le plus ensoleillé pour Nevers et Macon, le 8ème pour Dijon depuis le début des mesures dans les années 1949/50.

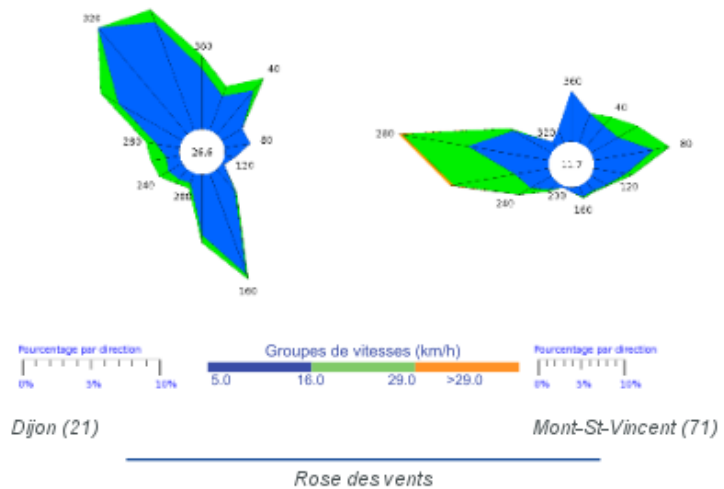


Ensoleillement quotidien à Maçon (71)

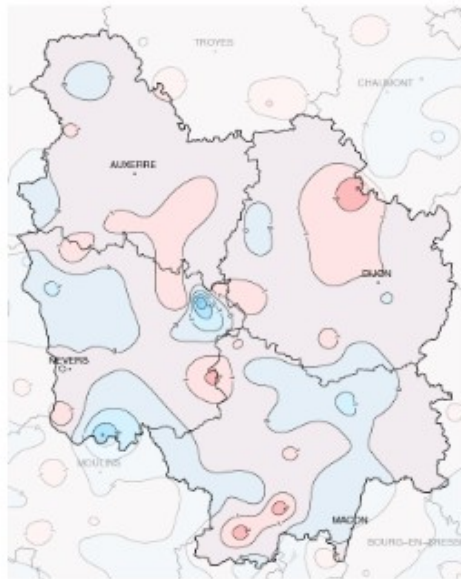
# Vents

## PAS DE VENT FORT

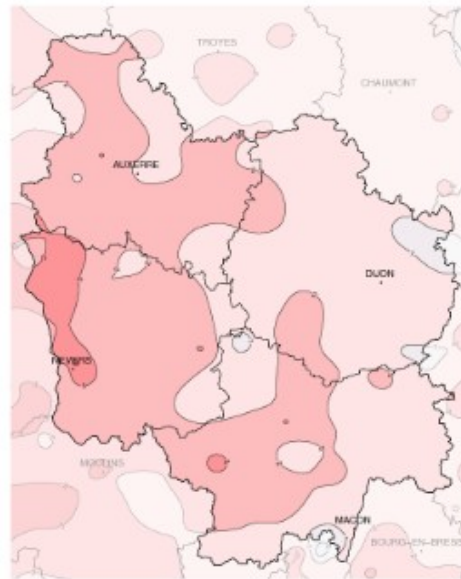
Pas de vent fort au cours du mois d'Août, le vent maxi a été enregistré à Sens, 66 km/h le 20. Partout ailleurs, le vent n'a pas dépasser les 60 km/h sur l'ensemble de nos stations.



# Températures



Températures minimales (°C)



Températures maximales (°C)

Ecart à la normale mensuelle (\*)

## BIEN CHAUD MAIS SANS RECORD

Pas de records battus mais un mois d'Août bien chaud dans l'ensemble, 0 à 1 degrés de plus en moyenne en plaine de Saône, 1 à 2 ailleurs, et jusqu'à 3 localement dans le Nivernais, où l'on dénombre 4 à 6 jours avec des maximales au dessus des 35 degrés.

On distingue deux périodes chaudes, entre les 13 et 17, et surtout entre les 23 et 28 Août où la région a été placée plusieurs jours en vigilance canicule. Journée la plus chaude les 25/26 avec par exemple ; 36.3 degrés à Saint-Yan, 37.2 à Nevers, 35.7 à Châtillon-sur-seine, 36.9 à Sens. A titre de comparaison, les records

pour Août de 2003 et 2012 dépassent presque partout les 40 degrés.

Ecart à la normale mensuelle (\*) des températures moyennes mensuelles pour les 30 dernières années à Nevers (58)

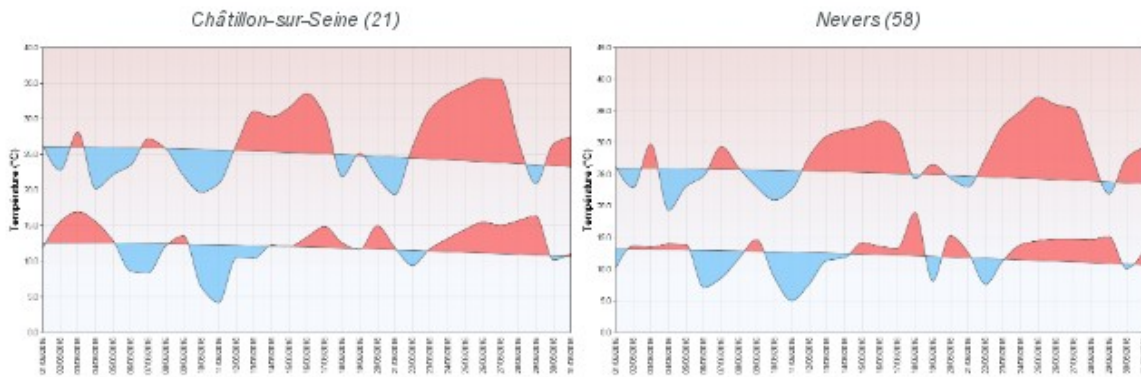


(\*) Période de référence 1981/2010

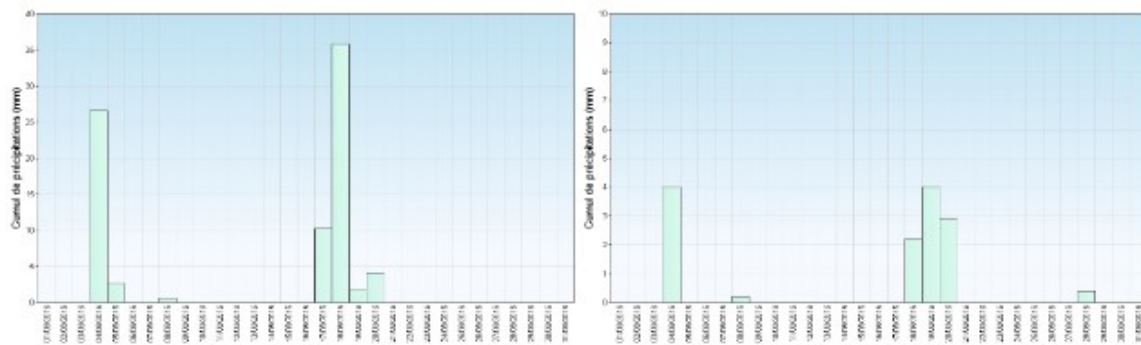
# Résumé mensuel

Du 1er au 4 : courant d'Ouest faiblement perturbé apportant quelques petites pluies et un front pluvieux plus marqué le 4.  
 Du 5 au 8 : conditions anticycloniques, sèches et chaudes.  
 du 9 au 11 ; flux de Nord à Nord-Ouest amenant une masse d'air plus fraîche et humide mais sans pluie.  
 du 12 au 14 ; les pressions remontent avec une masse d'air continentale, très sèche, et plus chaude.  
 du 15 au 20 ; les pressions baissent et le temps devient instable avec des averses orageuses localisés souvent autour du Morvan et

Chatillonnais jusqu'au 18, temps plus calme ensuite.  
 Du 21 au 26 ; les pressions remontent et un courant de Sud apporte de l'air très chaud et sec.  
 Du 27 au 28 ; les pressions baissent à nouveau et la masse d'air toujours très chaude devient un peu instable avec quelques averses orageuses locales notamment vers le Chatillonnais et l'Auxerrois.  
 Du 29 au 31 ; nouvelle hausse des pressions et rafraîchissement relatif après un épisode très chaud.



Températures minimales et maximales quotidiennes



Précipitations quotidiennes

Directeur de publication : Jean-Marc LACAVE  
 Rédaction : CM-DIJON

# ATMOSF'air BOURGOGNE remercie les sites d'accueil et les partenaires ayant contribué à la réalisation de cette étude

[www.atmosfair-bourgogne.org](http://www.atmosfair-bourgogne.org)

**A**ssociation  
**T**erritoriale pour la  
**M**esure, l'  
**O**bservation, la  
**S**urveillance et la  
**F**ormation  
dans le domaine de l'  
**Air**

**atmosfair**  
BOURGOGNE

**ATMOSF'air BOURGOGNE**  
76-78 Avenue Victor Hugo  
21000 DIJON  
Tél : 03.80.38.92.31  
Fax : 03.80.38.22.17  
[contact@atmosfair-bourgogne.fr](mailto:contact@atmosfair-bourgogne.fr)



La diffusion est libre pour une réutilisation ultérieure des données dans les conditions ci-dessous  
- Toute utilisation partielle ou totale de ce document doit faire référence à ATMOSF'air BOURGOGNE et au titre du document.  
Le document ne sera pas forcément rediffusé en cas de modification ultérieure.

104/104

