

Forum Météo & Viticulture Cognac – 21/01/2025

Prévisions météo & Modèles en viticulture

Loïc Davadan



Météo & Modélisation épidémiologique

Plante



Climat

Pathogène

Objectif du modèle : décrire le développement du pathogène à partir des connaissances climat-plante

Données en entrée

Algorithmes

Données en sortie

Interprétation

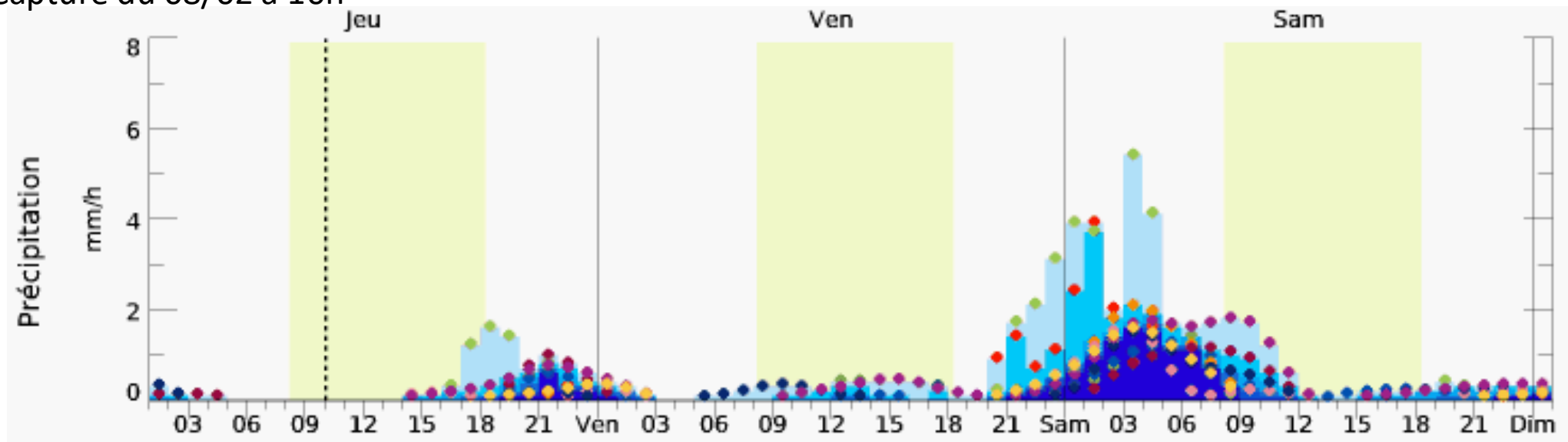
OAD

« Tous les modèles sont faux, certains sont utiles »
(George Box, statisticien)

Modélisation & prévisions météo

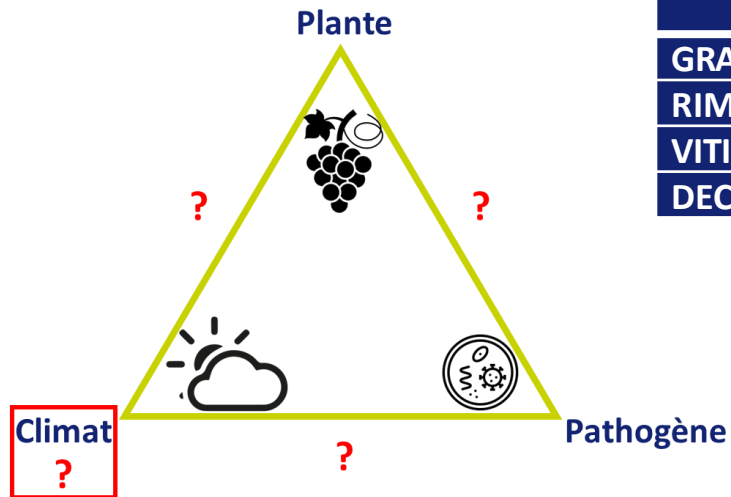
- Multitude de modèles de prévisions météo !... Et de résultats attendus...
- **Attention aux applications météo smartphone par défaut !** Souvent basées sur GFS (modèle américain 27x27km)

Exemple : Prévisions de précipitations du 08 au 10/02 à Graves-Saint-Amant (12 modèles différents)
Capture du 08/02 à 10h



A chaque OAD ses prévisions météo

- Données observées
- Prévisions



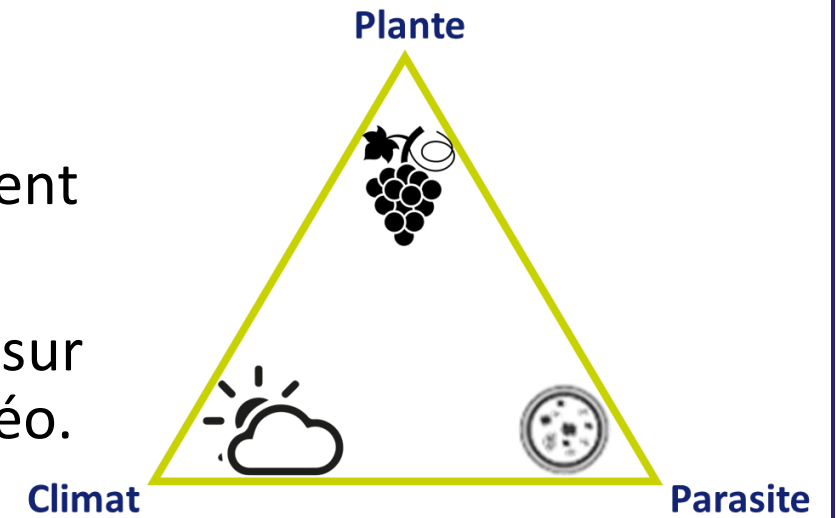
	SOURCE DES PRÉVISIONS	NOMBRE DE JOURS DISPONIBLES
GRAPEVISION	IBM	7
RIMPRO	Meteoblue	7
VITIMÉTÉO	Meteoblue	7
DECITRAIT	Météo France	14

Decitrait : 3 hypothèses de prévisions

- H1 : scénario froid et sec
- **H2 : scénario le plus probable**
- H3 : scénario chaud et pluvieux

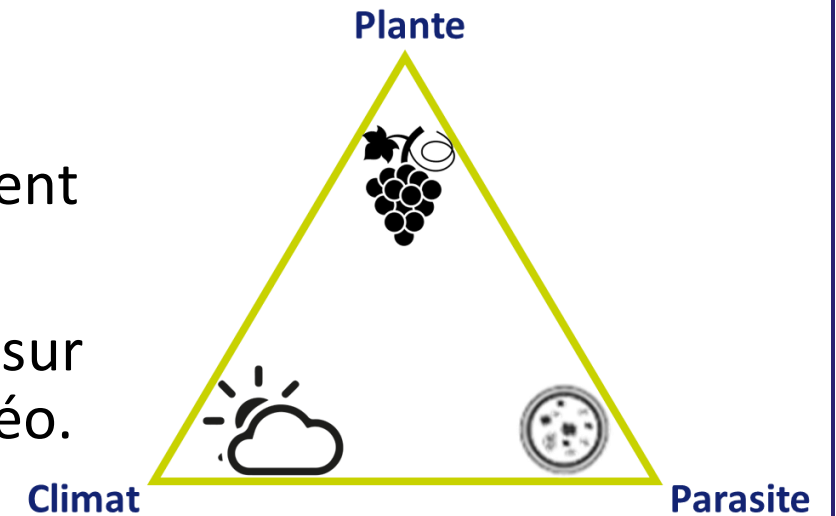
Prendre en compte les incertitudes dans la modélisation

- La modélisation épidémiologique repose essentiellement sur les données météo.
- Incertitudes dues au fonctionnement du modèle basé sur des hypothèses scientifiques ET sur les prévisions météo.



Prendre en compte les incertitudes dans la modélisation

- La modélisation épidémiologique repose essentiellement sur les données météo.
- Incertitudes dues au fonctionnement du modèle basé sur des hypothèses scientifiques ET sur les prévisions météo.



- Prise en compte des incertitudes des prévisions = un moyen de prendre en compte les incertitudes de la modélisation.
- Modèle épidémiologique : coût de calcul important (calcul maille 1km²) = impossible de modéliser pour chaque scénario jusqu'à J+14
- Choix de s'orienter vers 3 scénarios :
 - Comportement médian
 - Hypothèses « extrêmes »

Elaboration des scénarios

- La production s'appuie sur la prévision d'ensemble de Météo France stockée dans une Base de Données Finalisées en données Prévues.
- Chaque type d'échéance possède son modèle de prévision privilégié :
 - Immédiate à Courte (J à J+1) : AROME
 - Courte à Moyenne (J à J+4) : ARPEGE
 - Moyenne à Longue (J à J+14) : CEPMMT (IFS)

Elaboration des scénarios

- La production s'appuie sur la prévision ensembliste de Météo France stockée dans une Base de Données Finalisées en données Prévues.
- Chaque type d'échéance possède son modèle de prévision privilégié :
 - Immédiate à Courte (J à J+1) : AROME
 - Courte à Moyenne (J à J+4) : ARPEGE
 - Moyenne à Longue (J à J+14) : CEPMMT (IFS)
- Pour chaque jour d'échéance, Météo France produit des statistiques synthétisant la gamme de valeurs prévues pour chaque paramètre indépendamment :
 - Centile Q_{10} , Centile Q_{50} (médiane) et Centile Q_{90}

Elaboration des scénarios

- La production s'appuie sur la prévision ensembliste de Météo France stockée dans une Base de Données Finalisées en données Prévues.
- Chaque type d'échéance possède son modèle de prévision privilégié :
 - Immédiate à Courte (J à J+1) : AROME
 - Courte à Moyenne (J à J+4) : ARPEGE
 - Moyenne à Longue (J à J+14) : CEPMMT (IFS)
- Pour chaque jour d'échéance, Météo France produit des statistiques synthétisant la gamme de valeurs prévues pour chaque paramètre indépendamment :
 - Centile Q_{10} , Centile Q_{50} (médiane) et Centile Q_{90}

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	0	0	0	0.8	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0.1	0	0.4	0.3	0.1	1.4	0	0	0	0.5	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0.2	1.1	0.4	0.2	0	0	0.2	0.1	0.3	0.2	0.1	0	0	0	0	0	0.1	0.2	0	0	0.1	2.1	0.2	0.1	0	0.1	0	0.1	0	0.2	0.2	0.8	0.3			
0.1	0	0.3	0	0	0	0	0	0.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.3	0.5	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0.1	0.2	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0.2	0.4	1.5	0			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0.5	0	0	0	0	0	0	0	0.4	0	0	0	0.2	0				
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.3	0	0	0	0	0	0			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.1	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.5	0	0	0	0	0		
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.2	0	0.5	0	0	0	0	0		

Exemple et limites de ces scénarios

- Précipitations quotidiennes

N° de scénario	J+1	J+2	J+3	J+4	Σ
1	0	15	10	0	25
2	0	0	13	11	24
3	1	0	0	3	4

Exemple et limites de ces scénarios

- Précipitations quotidiennes

N° de scénario	J+1	J+2	J+3	J+4	Σ
1	0	15	10	0	25
2	0	0	13	11	24
3	1	0	0	3	4

- Scénarios fournis par Météo France

H3	1	15	13	11	40
H2	0	0	10	3	13
H1	0	0	0	0	0

Exemple et limites de ces scénarios

- Précipitations quotidiennes

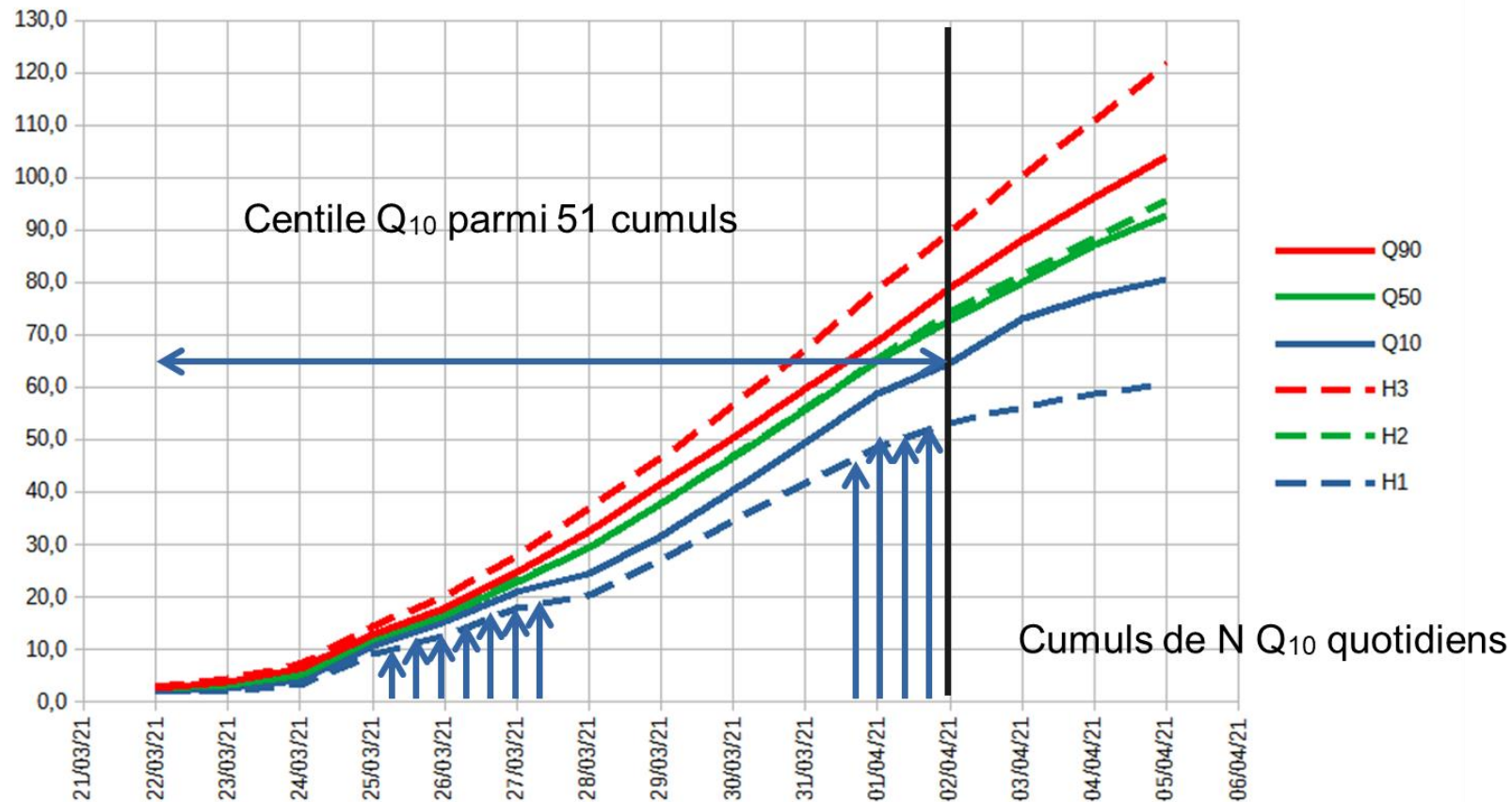
N° de scénario	J+1	J+2	J+3	J+4	Σ
1	0	15	10	0	25
2	0	0	13	11	24
3	1	0	0	3	4

Q90	25
Q50	24
Q10	4

- Scénarios fournis par Météo France

H3	1	15	13	11	40
H2	0	0	10	3	13
H1	0	0	0	0	0

Comparaison entre cumuls quotidiens et scénario continu complet



- H2 (cumul quotidien de la médiane) proche du scénario continu médian.
- H1 et H3 : tendance à être plus extrêmes encore que les scénarios continus.

Limites et perspectives

- Cette méthode nécessite de travailler sur chaque paramètre météo indépendamment (synthèse sur température indépendante de la synthèse des précipitations).
- Ce principe ne fonctionne plus si on considère un effet « cumulatif » du modèle (même pour un seul paramètre) → Somme des Q10 et Q90 n'a aucune réalité.
- **ENJEU : trouver une cohérence entre événement ponctuel et série complète.**
- Solution : Travailler sur le scénario complet plutôt que le cumul jour après jour ?
- Mais impact des échéances à étudier : un scénario « extrême » à J+14 ne l'est pas forcément à J+2 et inversement.

Merci de votre attention