



Coup de froid en février

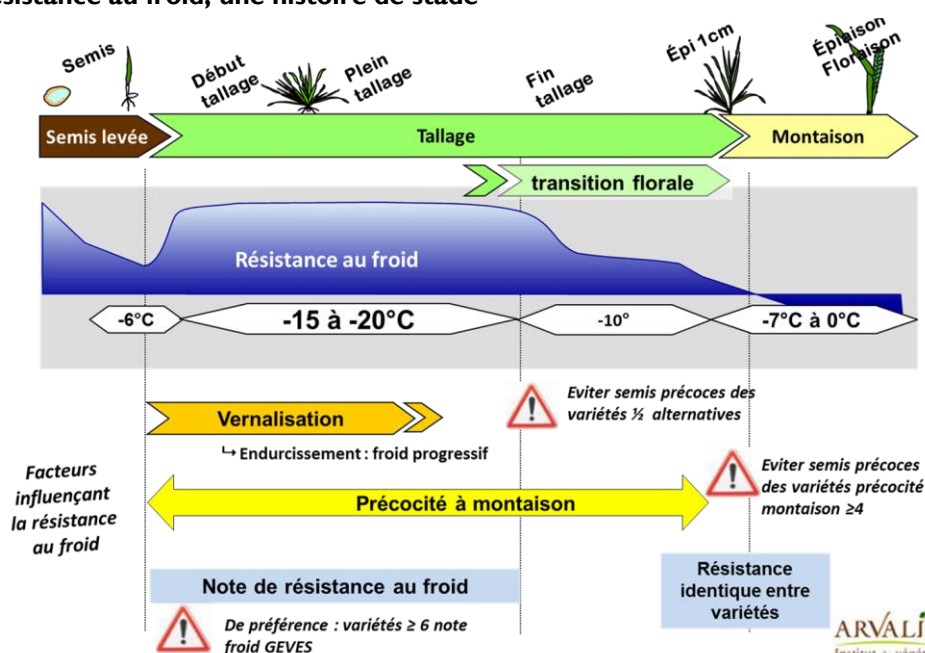
La campagne 2018, de par les températures douces du semis à fin janvier provoquant une avance phénologique des cultures, et un coup de froid tardif en février, nous remémore les mauvais souvenirs de la campagne 2012. Toutefois certaines différences notables méritent d'être évoquées.

1/ Rappels physiologiques : risque de gel des céréales durant l'hiver

Le risque de gel des céréales durant l'hiver dépend de plusieurs éléments :

- le **stade de la culture au moment du gel** (précocité montaison de la variété, date de semis) : la résistance au froid est la plus forte durant le tallage (-16°C pour les orges d'hiver et jusqu'à -28°C pour les blés), puis diminue progressivement lors de la transition florale, qui s'opère entre fin tallage et le début de la montaison (-7°C).
- la **note de résistance au froid de la variété**
- le **climat** et la **capacité d'endurcissement des céréales**. Cet endurcissement n'est acquis que sous certaines conditions : être en période de vernalisation avec une arrivée progressive du froid et de préférence en l'absence de gel/dégel. Les variétés peuvent se différencier sur leur vitesse d'endurcissement, mais ce critère est difficile à évaluer.

Figure n°1 : résistance au froid, une histoire de stade



Les situations à surveiller en premier lieu sont :

- les parcelles précoces : dates de semis précoces, variétés précoces à montaison (fig. 2)
- les variétés et espèces les plus sensibles au froid (fig. 3)
- les parcelles les plus exposées au froid et zones les plus froides de la région (carte fig. 9)

Figure n°2 : précocité montaison des variétés (source des données d'essais ARVALIS / GEVES)**Précocité à montaison →**

Très Tardive	Tardive	Assez Tardive	1/2 Précoce	Précoce	Très Précoce	Ultra Précoce
0	1	2	3	4	5	6
AMBITION COSTELLO LEAR RGT CYCLO	ALLEZ Y BAROK BOREGAR HYBERY RGT LIBRAVO TRAPEZ	AIGLE ARKEOS BERGAMO BIENFAIT COLLECTOR COMPLICE DIDEROT GRANAMAX KWS DAKOTANA LAURIER LYRIK MATHEO MUTIC PASTORAL RGT KILIMANJARO RGT VELASKO SOKAL TERROIR TOBAK	ADVISOR ALIXAN APACHE APANAGE ATTRAKTION AUCKLAND BERMUDE CALABRO CHEVIGNON CHEVRON DIAMENTO EXPERT FRUCTIDOR HYKING LG ABSALON MAORI NEMO PAKITO RGT MONDIO RGT SACRAMENTO RGT VENEZIO RUBISKO SOPHIE CS SYLLON TRIOMPH	ARMADA CALUMET CREEK FLUOR GONCOURT OREGRAIN	CELLULE DESCARTES HYDROCK PALEDOR	FILON

Les variétés précoces à montaison doivent être semées tard

Figure n°3 : résistance au froid des variétés de blé (source des données ARVALIS / GEVES)

Nom	Résistance au froid	Nom	Résistance au froid
PALEDOR	4	ALIXAN	6.5
LYRIK	5	EXPERT	6.5
SOKAL	5	GRANAMAX	6.5
CALABRO	5	FRUCTIDOR	6.5
OREGRAIN	5	GONCOURT	7
MATHEO	5	PAKITO	7
DESCARTES	5.5	APACHE	7
TERROIR	5.5	TOBAK	7.5
DIAMENTO	5.5	FLUOR	7.5
DIDEROT	5.5	LAURIER	7.5
RGT VENEZIO	6	ARKEOS	7.5
ARMADA	6	RGT KILIMANJA	7.5
CALUMET	6	BOREGAR	7.5
CHEVRON	6	ALLEZ Y	8
BERMUDE	6	BAROK	8
CELLULE	6	TRAPEZ	8
SYLLON	6	HYBERY	8.5
RUBISKO	6	BERGAMO	8.5

- 4 - Assez sensible
- 5 - Assez sensible à peu sensible
- 6 - Peu sensible
- 7 - Assez résistant
- 8 - Assez résistant à résistant
- 9 - Résistant

2/ Les céréales sont-elles aussi avancées en 2018 qu'en 2012 (au moment de l'arrivée des fortes gelées) ?

=> Des cumuls de températures proches entre 2018 et 2012, mais une dynamique différente de croissance des céréales.

Lorsque l'on compare globalement les cumuls de températures avant l'arrivée du froid entre la campagne 2012 et 2018, les chiffres sont proches (tableau 1). Dans le détail, les cumuls de T°C ont été assez proches sur le mois d'octobre entre les 2 campagnes, mais l'année 2011-2012 avait été plus chaude lors du mois de novembre et début décembre (+100-110°C par rapport à 2017-2018). Pour 2018 c'est le mois de janvier qui a été plus chaud (+70°C par rapport à 2012).

Au niveau de la croissance des plantes, les températures n'ont pas la même influence selon la durée du jour (notion de jour court et jour long). Ainsi, **les cumuls à l'automne - début d'hiver 2011-2012 ont provoqué une avance des cultures plus importante qu'en 2018**. Par ailleurs, les semis avaient été réalisés en moyenne 5 jours plus tôt en 2011-2012 qu'en 2017-2018.

A titre d'illustration, avant la vague de froid - au 31 janvier, **les prévisions des modèles donnent un stade épi 1cm centré sur le 15 mars en 2012 contre le 25 mars en 2018** (soit 10 jours d'écart : rappel stade épi 1cm moyen sur la région autour du 1^{er} avril).

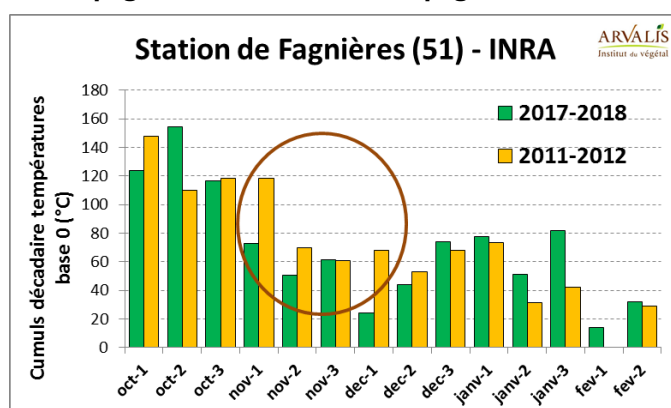
En 2012, le gel était arrivé sur des parcelles majoritairement avancées en stade (transition florale), ce risque en 2018 est donc moindre qu'en 2012 (avance moins importante).

Figure n°4 : cumuls de T°C base 0 pour 4 stations météo de la région

(source : ARVALIS-MétéoFrance-INRA)

Cumuls de T°C base 0 du 1er octobre au 31 janvier			
	2012	2018	écart 2018 - 2012
Saulces-Champenoises (08)	920	878	-42
Fagnières (51)	960	931	-29
Troyes (10)	995	966	-29
Cirfontaines en Ornois (52)	810	801	-9

Figure n°5 : cumuls de T°C base 0 par décade entre la campagne 2017-2018 et la campagne 2011-2012



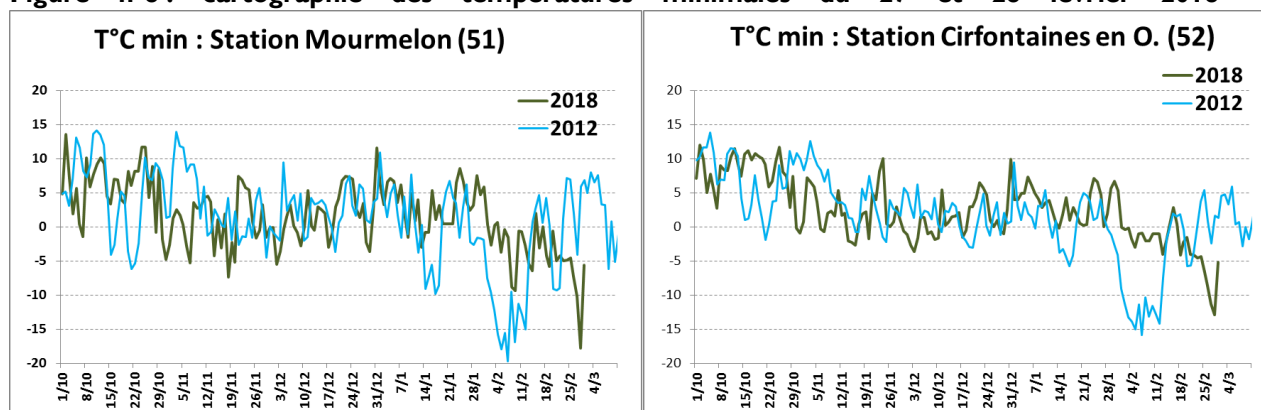
3/ Températures froides en 2018 et comparaison à 2012

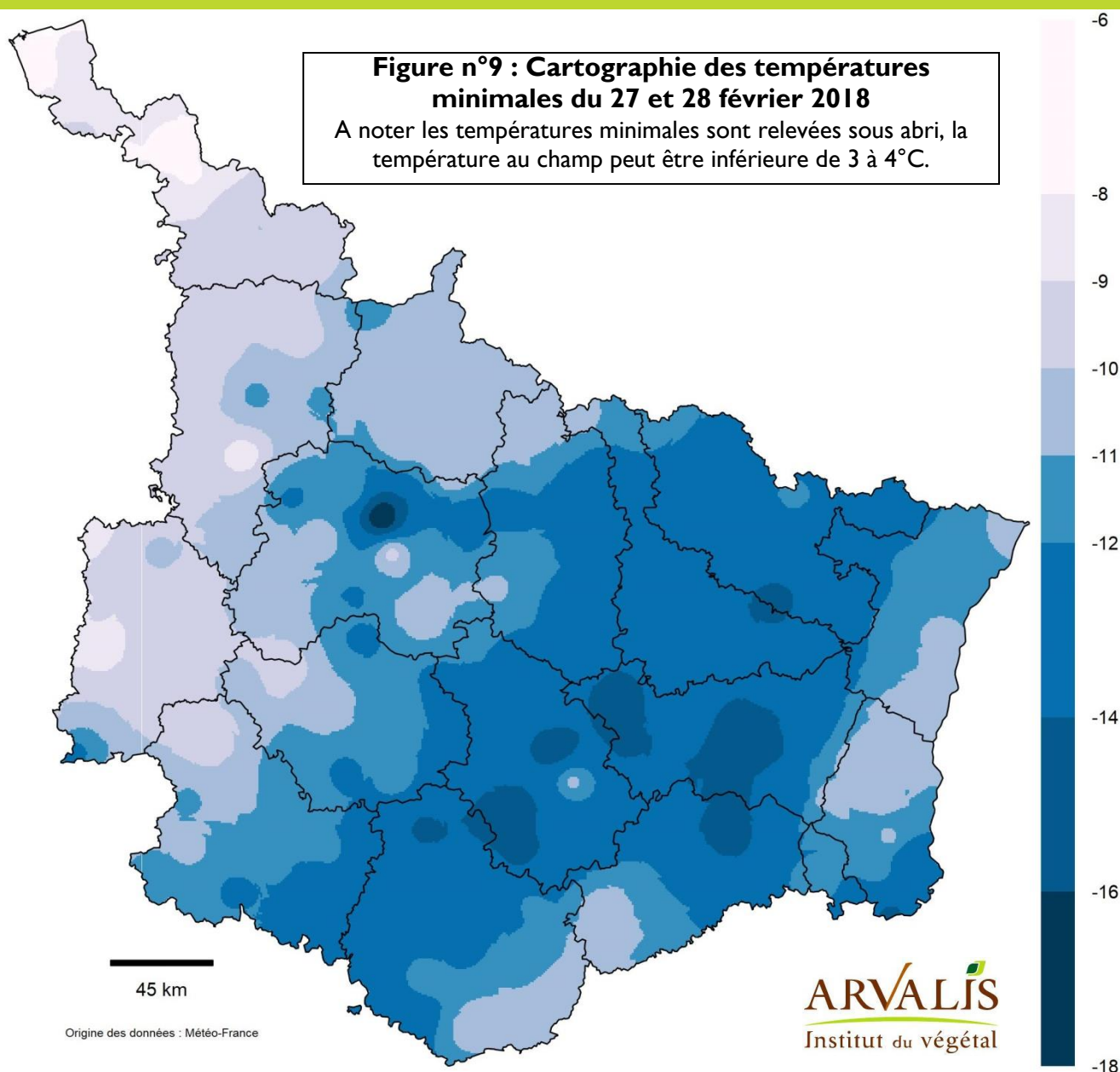
En 2012, les fortes gelées à répétition avaient provoqué une dégradation progressive des céréales. Cette année, l'épisode de froid est plus court et moins marqué (figure 7-8-9). S'il y a des dégâts de gel, ils seront très localisés.

Figure n°7 : températures minimales en février 2018 et 2012 (réseau ARVALIS-MeteoFrance)

	T°C min en février 2018	T°C min en février 2012
SAULCES-CHAMPENOISES (08)	-10	-13.9
MOURMELON LE GRAND (51)	-17.8	-19.7
FAGNIERES (51)	-8	-13.9
VATRY (51)	-12.1	-14.3
ROMILLY SUR SEINE (10)	-9.2	-14
TROYES (10)	-10.5	-14.7
AILLEVILLE (10)	-12	-15
BOURDONS SUR ROGNONS (52)	-15.3	-18.2
CIRFONTAINES EN ORNOIS (52)	-12.9	-15.8
AUBERIVE (52)	-15.9	-17.9
LANGRES (52)	-13.5	-14.1

Figure n°8 : cartographie des températures minimales du 27 et 28 février 2018





4/ Conséquences possibles sur les céréales et diagnostic

Les gelées se traduisent par des brûlures du feuillage d'autant plus spectaculaires que la végétation est dense et développée. Le gel peut également causer des dommages irréversibles par rupture des membranes des cellules des tiges, de l'apex et des racines. Les températures positives de cette semaine sont favorables à l'établissement clair et rapide d'un diagnostic.

- **Pour se donner une première idée de l'intensité des dégâts**, vous pouvez suivre dans vos parcelles l'émission de nouvelles feuilles. Pour accélérer le diagnostic, prélever des mottes de terre avec des plantes, et les placer à l'intérieur dans des conditions poussantes ($T^{\circ}\text{C} > 15^{\circ}\text{C}$ + arrosage). L'indicateur de survie des plantes réside dans l'émission de nouvelles feuilles ; le dépérissement des feuilles déjà présentes n'est pas un indicateur fiable.

Il est possible également d'observer d'encore plus près en coupant au cutter le maître-brin pour identifier si le plateau de tallage et l'épi sont de couleur brunâtre. Dans ce cas la tige n'est plus viable. Ces symptômes s'accompagnent souvent d'un port flasque de l'ensemble de la plante.

- **Si d'ici dix à quinze jours**, le diagnostic final (comptage du nombre de pieds viables) conduit à des pertes importantes, il convient de quantifier précisément l'ampleur du phénomène avant de prendre une décision de re-semis. On situe en général le seuil de retournement d'une culture autour de 100 plantes/m².

Alexis DECARRIER – Mélanie FRANCHE – Philippe HAUPRICH