

FiliGrain est la lettre d'information d'Intercéréales consacrée à l'évolution du marché mondial des céréales et à l'adaptation des filières.

Quelques jours avant le lancement de la COP24, qui s'achèvera le 14 décembre, l'administration américaine a publié un rapport sur les impacts du changement climatique. Nous nous intéressons ici à sa partie agricole.

Changement climatique et agriculture : évaluation aux Etats-Unis

Le 23 novembre dernier est paru le volume II du quatrième rapport d'évaluation du climat aux Etats-Unis (NCA4), consacré aux aspects « Impacts, risques et adaptation aux Etats-Unis » du changement climatique. Il vient compléter le volume I, paru en 2017, consacré aux données scientifiques sur lesquelles repose l'appréciation du changement climatique. Le rapport d'évaluation du climat est un document (mis à jour tous les quatre ans) dont la **rédaction est rendue obligatoire par le Congrès américain**, conformément à la loi de 1990 sur la Recherche sur le changement environnemental mondial (GCRA).

La date de sortie du NCA4, au beau milieu de la parenthèse festive de Thanksgiving, a été interprétée par nombre d'observateurs comme un moyen, pour l'administration Trump, de minorer le retentissement d'un rapport dont on comprend, dès la photo de couverture (feux de forêt en août 2018), qu'il va **rendre compte d'une situation préoccupante**. Sur le thème de l'agriculture, les médias se sont essentiellement fait l'écho des prévisions de déclin des rendements dans la *Corn Belt*. Pour autant, le rapport NCA4 n'est **pas réductible à des prévisions alarmantes** : à côté des avertissements, il mentionne les avancées, fait des recommandations, et souligne l'effort d'amélioration des connaissances restant à entreprendre pour mieux dimensionner les réponses.

Un avertissement sur les conséquences probables du changement climatique

De la partie consacrée à l'agriculture ressortent quatre « messages clés » : baisse de la productivité agricole, dégradation des sols et des ressources en eau, problématiques de santé pour les populations rurales ainsi que pour les cheptels, vulnérabilité et capacité d'adaptation des communautés rurales.

En ce qui concerne la productivité agricole, les prévisions ne sont pas univoques, les Grandes Plaines du Nord¹ se distinguant par l'avantage qu'elles pourraient tirer du changement climatique. Dans cette région (qui est une zone de production de céréales à paille, blé de printemps notamment), l'agriculture a bénéficié, dans les années récentes, d'une saison végétative plus longue. Si la région n'est pas à l'abri de températures extrêmes au moment de périodes critiques (pollinisation, remplissage des grains), qui auront une incidence négative, elle devrait encore enregistrer des hausses de rendement dans les vingt à trente années à venir, moyennant toutefois des changements en profondeur dans la gestion des exploitations. Au niveau national, néanmoins, les rendements des cultures phares des

Etats-Unis (maïs, soja, blé, riz, sorgho, coton) sont attendus en baisse au cours du siècle, conséquence de la hausse des températures, de possibles changements dans la disponibilité de la ressource en eau, de l'érosion du sol, de la survenue de maladies et de dégâts dus aux ravageurs.

La hausse des températures dans le Midwest² durant la saison végétative est considérée comme le principal facteur de baisse de la productivité de l'agriculture américaine à terme. Dans cette région (qui comprend les principales zones de production de maïs et de soja), l'augmentation de l'humidité absolue (teneur de l'air en vapeur d'eau) à la saison chaude et l'augmentation des précipitations ont d'ores et déjà contribué à l'érosion des sols, créé des conditions favorables au développement des ravageurs ainsi que des pathogènes et dégradé la qualité des grains stockés. Le rapport prédit que les évolutions attendues sur le niveau des précipitations, couplées à la hausse de la fréquence de températures extrêmes d'ici le milieu du siècle, vont, sauf avancées technologiques majeures, abaisser la productivité de l'agriculture du Midwest à son niveau des années 1980.

L'augmentation des épisodes de chaleur extrême devrait également se traduire par des stress thermiques sur les troupeaux, avec des pertes financières importantes pour les éleveurs. Dans l'ensemble, le changement climatique menace donc **les moyens de subsistances des communautés rurales, la sécurité alimentaire et la stabilité des prix.**

Si le rapport traite essentiellement des effets directs du climat américain sur l'économie nationale, il évoque également des effets induits par l'évolution du climat partout dans le monde : des changements sont attendus dans les assolements et dans les rapports de prix à l'échelle mondiale, qui auront un **impact sur les équilibres agricoles américains**, sur les chaînes d'approvisionnement, sur le commerce extérieur agricole des Etats-Unis.

En ce qui concerne les infrastructures, un domaine qui nous intéresse ici au premier chef en raison du rôle majeur de la logistique dans l'économie agricole, le rapport fait état de risques de perturbations importantes. Des épisodes de pluies intenses de plus en plus fréquents et de plus en plus violents risquent de **fragiliser les infrastructures terrestres** partout sur le territoire (accès aux axes routiers, viabilité des ponts, etc.), à commencer par les infrastructures vieillissantes du Nord-Est. La hausse de la fréquence et de l'intensité des inondations à marée haute, liées à l'augmentation du niveau des mers, menace les infrastructures portuaires ; dans le Golfe du Mexique, qui est l'un des principaux points d'expédition des grains américains, les efforts devront se poursuivre pour renforcer ou relocaliser les installations existantes et améliorer la résilience côtière.

¹ Le terme s'applique ici aux cinq Etats suivants : Dakota du Nord et Dakota du Sud, Nebraska, Montana, Wyoming.

² Le terme englobe ici les huit Etats, en bordure et à proximité des Grands Lacs, que sont : Ohio, Michigan, Indiana, Illinois, Wisconsin, Minnesota, Iowa, Missouri.

Des recommandations sur les leviers d'action

Bien que les idées-forces reprises dans la version synthétique du rapport véhiculent un message essentiellement négatif, le NCA4 ne donne ni dans le fatalisme ni dans la remise en cause radicale de l'activité économique et se veut constructif. Il est vrai qu'il « a été écrit pour aider à informer les décideurs ». Il est vrai également que, nonobstant un processus de **co-construction avec les parties prenantes**, il s'agit d'un **document signé de l'administration américaine**, dans le cadre du Programme de recherche sur le changement environnemental mondial (USGCRP) dont les membres, au nombre de treize, sont des ministères et des agences fédérales³.

Sur les questions agricoles, notamment, le rapport lance des messages d'alerte : il mentionne le coût de l'impact du changement climatique (manque à gagner, réparation des infrastructures, sommes versées par les assurances, etc.), pointe des problèmes environnementaux persistants (tels que l'eutrophisation des Grands Lacs, de la baie de Chesapeake ou de la partie nord du Golfe du Mexique) et, comme vu précédemment, fait des projections sur l'évolution de la productivité agricole. Mais il indique également que l'agriculture est l'un des rares secteurs d'activité économique qui présente un potentiel significatif de compensation des émissions de GES via le phénomène de séquestration du carbone ; il s'attache à rappeler que l'agriculture occupe une place importante dans l'économie nationale américaine⁴ et dans l'équilibre du territoire⁵, à reconnaître les efforts déjà entrepris et à formuler des recommandations sur les outils et les stratégies d'adaptation à privilégier face aux risques climatiques.

Un ensemble de stratégies d'adaptation s'offrent au secteur agricole pour faire face aux conséquences négatives de la variabilité du climat : modifier les choix d'assolement et d'intrants, adopter de nouvelles technologies de production, ajuster les stratégies de gestion.

La diminution de la ressource en eau à long terme, alors que l'augmentation des températures et la fréquence des sécheresses vont accroître les besoins, ainsi que l'augmentation prévue des maladies et des ravageurs, vont, selon toute vraisemblance, **renforcer l'intérêt du recours à la génétique des plantes**. A cet égard, le génie génétique est présenté comme susceptible de réduire le temps et le coût nécessaires à l'identification et à l'incorporation des traits permettant une plus grande résilience des plantes. Les auteurs du rapport recensent cependant des obstacles à une plus large diffusion (droits de propriété intellectuelle,

³ L'objectif du USGCRP est de « coordonner la recherche et les investissements fédéraux visant à la compréhension des forces qui dessinent l'environnement mondial, à la fois humain et naturel, ainsi que leurs impacts sur la société ».

⁴ En 2015, les exploitations agricoles ont généré 0,76 % du PIB américain, employé 2,6 millions de personnes (1,4 % de la population active) et permis à la balance commerciale agricole de dégager un excédent ; en aval des exploitations, le secteur agro-alimentaire représente 4,74 % du PIB et embauche, à temps plein ou à temps partiel, 21 millions de personnes (11 % de la population active).

⁵ Le rapport indique qu'« une part considérable des personnes vivant en milieu rural aux Etats-Unis dépend de l'agriculture et des secteurs d'activité qui y sont liés, qui constituent les moteurs économiques des territoires » et qu'« en 2013, 15 % de la population américaine (46 millions de personnes) vivait dans des circonscriptions rurales, couvrant 72 % du territoire ».

absence d'accès à la génétique des plantes en certains endroits du monde) ; ils estiment que les investissements privés ne suffiront pas à maintenir les moyens génétiques à la hauteur des besoins induits par le changement climatique et **appellent à une augmentation des investissements publics**. Il est jugé probable que les inquiétudes sociétales à l'égard de « certaines technologies de sélection des plantes » perdurent, une prévision assortie de l'affirmation selon laquelle les OGM ont démontré des bénéfices économiques pour les producteurs, sans que des preuves substantielles aient été apportées quant à leur impact sur les animaux, les êtres humains ou l'environnement.

L'agriculture « de précision » (dispositifs d'irrigation, notamment) est citée comme un instrument efficace, mais les conditions de réalisation ne sont pas oubliées : actuellement, on dénombre 23 Etats américains disposant d'un ou de plusieurs réseaux de stations météo financés par de l'argent public.

Le rapport ne cache cependant pas qu'un effort « significatif » de modification des pratiques est requis, à court et à long terme, car **les stratégies d'adaptation qui peuvent être déployées présentent des limites** certaines dans un contexte de changement climatique très marqué.

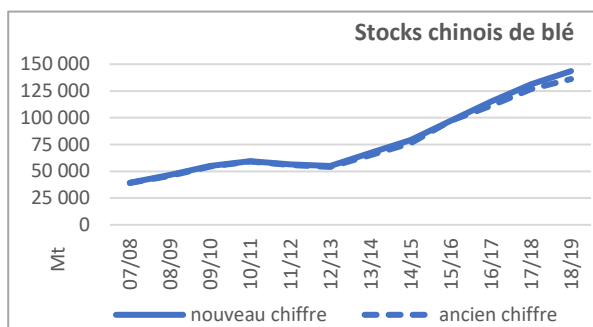
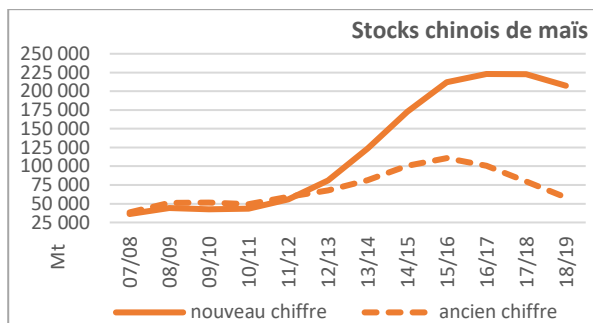
L'état de la connaissance

Les auteurs concluent la partie agricole du rapport en appelant l'attention sur les limites de cet exercice d'appréciation et d'anticipation, ainsi que sur les aspects méritant un approfondissement. Ils font en particulier observer que :

- La recherche génétique s'est concentrée sur quelques espèces majeures, en délaissant les autres, mais aussi que ses efforts ont porté essentiellement sur les rendements, négligeant de prendre en compte les bénéfices nutritionnels et économiques que peuvent procurer des améliorations qualitatives ;
- Des efforts de recherche restent nécessaires pour mieux comprendre comment la concentration atmosphérique en CO₂, la température et l'eau interagissent et conditionnent les réponses physiologiques des plantes ;
- La **compréhension scientifique** des impacts du changement climatique sur les populations d'insectes et sur les micro-organismes, qu'ils soient bénéfiques ou nuisibles, ainsi que sur les adventices, reste sommaire, tout comme celle des interactions de ces organismes avec l'environnement ;
- Le développement de stratégies d'atténuation nécessite une meilleure compréhension des mécanismes en jeu dans le sol et dans la rhizosphère ;
- Les travaux de recherche appliquée relatifs au potentiel énergétique des cultures lignocellulosiques sont à un stade avancé ; en revanche la **cascade des effets**, sur l'économie rurale, l'emploi et l'environnement, de changements significatifs d'utilisation des sols, reste mal connue ;
- Une **approche systémique** faciliterait la compréhension de la vulnérabilité des systèmes alimentaires au changement climatique et le chiffrage des coûts du *statu quo* (« *business as usual* ») par rapport à l'adoption de stratégies d'adaptation et d'atténuation ;
- La recherche en **sciences sociales** pourrait permettre d'améliorer la compréhension de la vulnérabilité des populations rurales, celle des stratégies visant à augmenter la capacité d'adaptation et de résilience ainsi que celle des barrières à l'adoption de nouvelles stratégies.

Rapport USDA du 8 novembre 2018

Dans sa mise à jour de novembre, l'USDA a répercuté (comme il en a l'habitude) la révision de séries historiques sur le maïs, le blé et le riz par le Bureau National chinois de la Statistique. A partir des révisions des chiffres de surfaces, rendements et production par le BNS, l'USDA a modifié ses estimations de consommation et de stocks (pour cette raison, nous ne publions pas ce mois-ci le tableau des évolutions entre les deux dernières mises à jour sur la campagne 18/19, dont la lecture serait biaisée). Ce sont les stocks de maïs qui retiennent l'attention, avec des révisions considérables sur les années récentes. A titre d'exemple, le stock final de la campagne 17/18 est redressé de 143 Mt, pour s'établir à 223 Mt. En l'absence de conséquence sur les échanges mondiaux, ces révisions, malgré leur ampleur, n'ont guère perturbé le marché.



Bilans prévisionnels mondiaux :

Bilans 2018/19

1 000 t	Blé	Orge	Maïs	Soja
Stk ini.	279 000	19 051	340 915	99 688
Prod.	733 514	141 324	1 098 952	367 497
Cons. anim.	140 959	97 974	696 666	
Cons. totale	745 802	142 673	1 132 358	351 936
Trituration				307 604
Stk fi.	266 712	17 702	307 509	112 080
Echanges	179 193	27 755	160 905	155 439

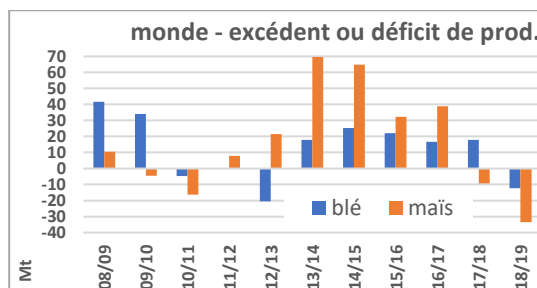
Bilans prévisionnels mondiaux :

Evolution des stocks entre 2017/18 et 2018/19

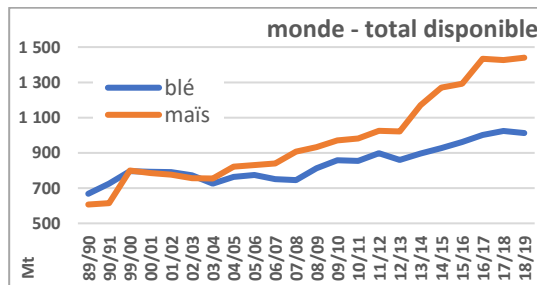
1 000 t	Blé	Orge	Maïs	Soja
Stk ini.	+ 17 964	- 3 998	- 9 353	+ 2 296
Prod.	- 29 544	- 2 715	+ 22 721	+ 28 930
Cons. anim.	- 7 692	- 4 886	+ 26 641	
Cons. totale	+ 708	- 5 364	+ 46 774	+ 15 180
Trituration				+ 12 737
Stk fi.	- 12 288	- 1 349	- 33 406	+ 12 392
Echanges	- 3 363	- 761	+ 9 730	+ 2 248

Notes méthodologiques (périodes de référence et ajustements)

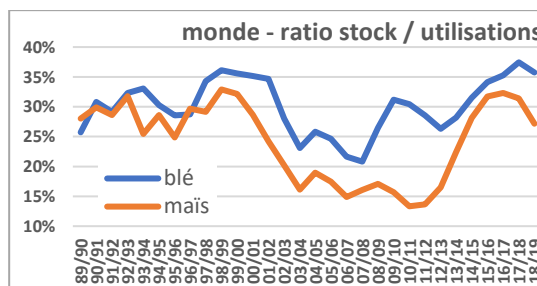
■ postes O/D des bilans céréales : somme des chiffres en campagnes de commercialisation locales ; consommation totale ajustée de l'écart statistique entre exportations et importations ■ échanges : sur juil/juin pour le blé (farine et pâtes incluses, valeur grain), oct/sept pour les céréales secondaires (hors produits) ■ postes O/D du bilan soja : somme des chiffres en camp. de commercialisation locales, sauf Brésil et Argentine ajustés sur oct/sept ; cons. totale non ajustée de l'écart statistique entre exp. et imp. ■ échanges : ici, "exportations".



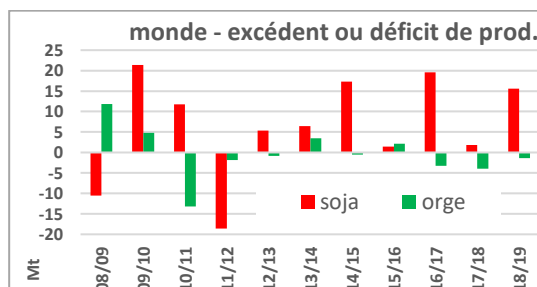
Production moins consommation



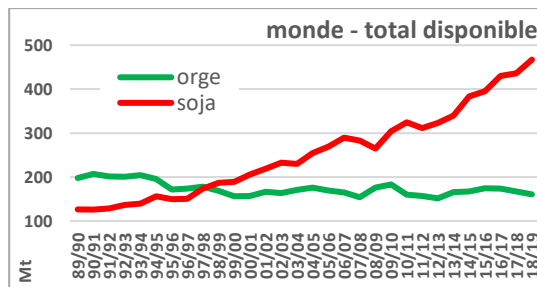
Stock initial + production



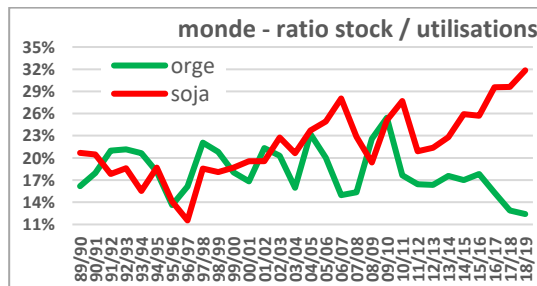
Stock final rapporté à la consommation totale (Chine incluse)



Production moins consommation



Stock initial + production



Stock final rapporté à la consommation totale

Marché mondial du blé*

(sélection)	prod. (camp. loc.)		exportations (juil/juin)		
	1 000 t	2018/19	var. prp 2017/18	2018/19	var. prp 2017/18
Rus.	70 000	- 14 992	35 000	- 6 419	0
USA	51 287	+ 3 942	29 000	+ 5 933	0
Can.	31 500	+ 1 516	24 000	+ 2 011	0
UE	137 600	- 13 664	23 000	- 290	0
Ukr.	25 000	- 1 981	16 500	- 1 275	0
Arg.	19 500	+ 1 000	13 500	- 75	0
Austr.	17 500	- 3 800	11 500	- 4 012	- 1 500
Kaz.	15 000	+ 198	8 500	- 100	0
Turq.	19 000	- 2 000	6 000	- 218	0

* Blé tendre et blé dur ; exportations : grains, farines et pâtes (val. gr.).

Marché mondial du blé*

(sélection)	importations (juil/juin)			
	1 000 t	2018/19	var. prp 2017/18	var. prp oct.
Phil, Thaï, Viet.	13 300	- 440	- 600	
Egypte	12 500	+ 93	0	
Indonésie	10 000	- 516	- 500	
Brésil	7 500	+ 798	0	
Algérie	7 000	- 1 172	- 200	
Bangladesh	6 000	- 150	- 500	
Chine	4 000	+ 0	- 500	
Yémen	3 000	- 9	0	
Maroc	3 000	- 640	0	

* Blé tendre et blé dur ; importations : grains, farines et pâtes (val. gr.).

Marché mondial de l'orge*

(sélection)	prod. (camp. loc.)		exportations (oct/sept)		
	Mt	2018/19	var. prp 2017/18	2018/19	var. prp 2017/18
Austr.	7 400	- 1 500	5 700	- 800	- 100
UE	57 350	- 1 487	5 300	- 600	0
Rus.	16 500	- 3 683	4 700	- 1 100	+ 200
Ukr.	7 600	- 1 095	4 500	+ 200	+ 200
Arg.	4 000	+ 260	2 800	+ 300	0
Can.	8 500	+ 600	2 200	+ 332	0

* Hors malt.

Marché mondial de l'orge*

(sélection)	importations (oct/sept)			
	1 000 t	2018/19	var. prp 2017/18	var. prp oct.
Chine	9 500	+ 1 363	0	
Arabie Saoud.	8 000	+ 300	+ 400	
Iran	3 000	- 200	0	
Jordanie	600	- 120	0	
Algérie	250	- 300	- 150	
Maroc	100	- 370	- 100	

* Hors malt.

Marché mondial du maïs

(sélection)	prod. (camp. loc.)*		exportations (oct/sept)		
	Mt	2018/19	var. prp 2017/18	2018/19	var. prp 2017/18
USA	371 517	+ 557	62 000	- 1 636	- 500
Arg.	42 500	+ 10 500	27 500	+ 4 548	+ 500
Ukr.	33 500	+ 9 385	27 000	+ 8 500	+ 2 000
Brés.	94 500	+ 12 500	25 000	- 182	0
Rus.	11 250	- 1 979	3 000	- 2 500	0
Can.	14 500	+ 400	1 600	- 373	0
UE	59 500	- 2 604	1 500	- 200	0

* Cas partic. Brés. et Arg. : 2018/19 = mars 2019 à fév 2020.

Marché mondial du maïs

(sélection)	importations (oct/sept)			
	1 000 t	2018/19	var. prp 2017/18	var. prp oct.
UE	21 000	+ 3 000	+ 1 500	
Vietnam	10 000	+ 800	+ 500	
Egypte	9 700	+ 300	0	
Iran	9 000	+ 100	+ 500	
Arabie Saoud.	5 000	+ 1 000	0	
Chine	5 000	+ 1 533	0	
Algérie	4 400	+ 200	0	
Maroc	2 600	+ 0	0	

Marché mondial du soja (gr.)*

(sélection)	prod.		exportations		
	Mt	2018/19	var. prp 2017/18	2018/19	var. prp 2017/18
Brés.	120 500	+ 700	77 000	+ 807	+ 2 000
USA	125 179	+ 5 140	51 710	- 6 235	- 4 354
Arg.	55 500	+ 17 700	8 000	+ 5 900	0
Parag.	9 800	- 10	5 900	- 350	0
Can.	7 500	- 217	5 500	+ 575	0

* Sur oct/sept sauf USA sept/août, Can. août/juil, Parag. janv/déc.

Marché mondial du soja (gr.)*

(sélection)	importations			
	1 000 t	2018/19	var. prp 2017/18	var. prp oct.
Chine	90 000	- 4 125	- 4 000	
UE	15 800	+ 800	0	
Egypte	3 300	+ 50	0	
Indonésie	2 900	+ 200	0	
Iran	2 650	+ 91	+ 50	

* Sur oct/sept pour les pays sélectionnés ici.