

# ÉVALUATION DES BESOINS NPK DANS LES PRAIRIES D'ALPISTE ROSEAU

Simon-P. Guertin agr. Ph.D.

Huguette Martel agr.

Bernard Saucier agr.

MAI 2013

# Remerciement

- ▣ Ce projet a été rendu possible grâce à l'aide financière du Programme diversification et commercialisation en circuit court en région du ministère de l'Agriculture, des Pêcheries et de l'Alimentation du Québec

# OBJECTIFS

- ▣ déterminer les besoins nutritionnels en N, P et K des prairies établies d'alpiste roseau
- ▣ établir les fonctions de production de l'alpiste roseau aux doses croissantes
- ▣ évaluer l'effet de la fertilisation sur la qualité de la biomasse utilisée comme biocombustible
- ▣ évaluer la réponse de la prairie d'alpiste roseau aux doses progressives de N, P et K sur des groupes texturaux de sols différents

# MÉTHODOLOGIE

- ▣ l'étude comporte au total 12 traitements composés de différentes doses de NPK
- ▣ doses de N (5): 0, 30, 60, 90, 120kg/ha
- ▣ doses de  $P_2O_5$  (4): 0, 25, 50, 75kg/ha
- ▣ doses de  $K_2O$  (4): 0, 25, 50, 75kg/ha
- ▣ témoin (0N, 0 $P_2O_5$ , 0 $K_2O$ ) est présent dans les essais afin de connaître la fourniture du sol en ces éléments.



# MÉTHODOLOGIE

- ▣ T1: N0P0K0
- ▣ T2: N0 P50K50
- ▣ T3: N30 P50K50
- ▣ T4: N60 P50K50
- ▣ T5: N90 P50K50
- ▣ T6: N120 P50K50
- ▣ T7: N60P0 K50
- ▣ T8: N60P25 K50
- ▣ T4: N60P50 K50
- ▣ T9: N60P75 K50
- ▣ T10: N60P50 K0
- ▣ T11: N60P50 K25
- ▣ T4: N60P50 K50
- ▣ T12: N60P50 K75

# Dispositif expérimental (MODÈLE BLOC ALÉATOIRE)

[illegible]

# MÉTHODOLOGIE

- ▣ La source d'azote est le 27-0-0, celle de phosphore est le triple-phosphate (0-46-0) et finalement celle de potassium est le muriate de potasse (0-0-60).
- ▣ Le nombre de sites d'essai visé est quatre, annuellement.
- ▣ Cette étude est d'une durée de trois ans.
- ▣ Les parcelles ont une dimension de 3mX6m (sauf au site Lac Mégantic 3mX5m).
- ▣ Au site du Lac Mégantic, les traitements sont répétés au même endroit au cours des trois années d'essai

# MÉTHODOLOGIE

- ▣ **1) Variable agronomique**
  - ▣ Rendement en matière sèche par hectare (kg/ha).
  
- ▣ **2) Variables sur la qualité de la biomasse pour la bio-combustion**
  - ▣ Cendre (%), silice (%), azote total (%), soufre (%), potassium (%), chlorure (%).
  
- ▣ **3) Variable sur la combustion de la biomasse**
  - ▣ Pouvoir calorifique (Gj/t).

# CARACTÉRISTIQUES CLIMATIQUES DE LA SAISON DE VÉGÉTATION

ANNÉE	2010	2011	2012
PLUVIOMÉTRIE mm de pluie	917	1053	706
UTM	2471	2494	2555

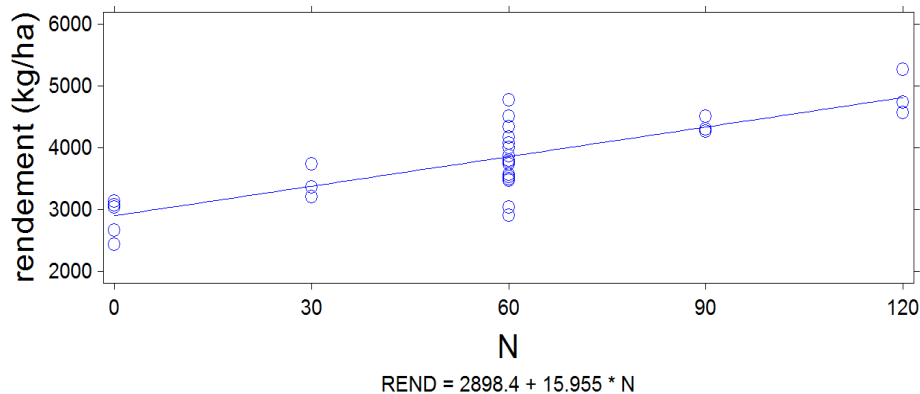
# Caractéristiques chimiques et texturales du sol aux différents sites expérimentaux d'alpiste roseau de 2010 à 2012

[illegible]

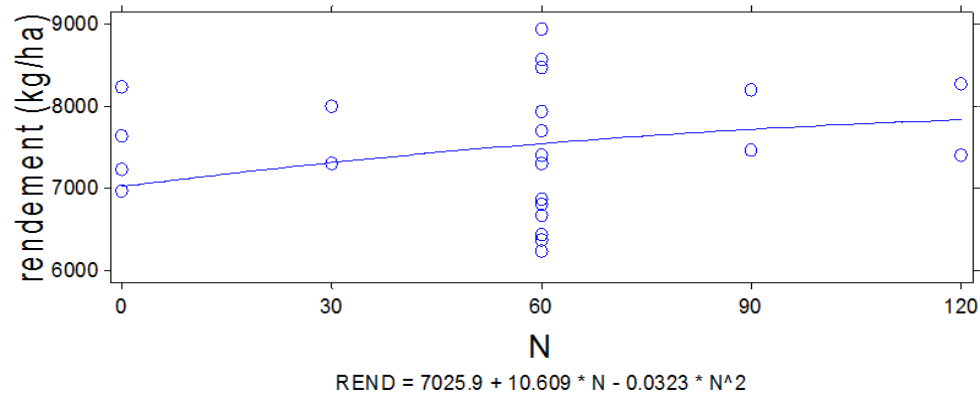
# RÉSULTATS

## RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES 2010

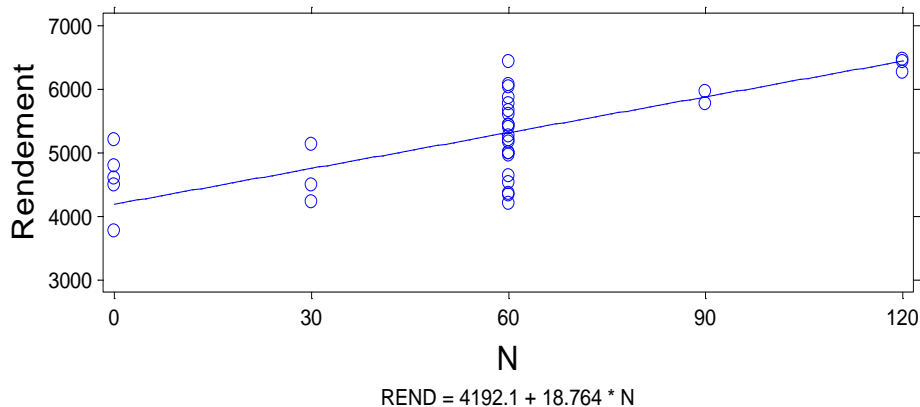
Réponse à l'azote au site 2, Lac Drolet



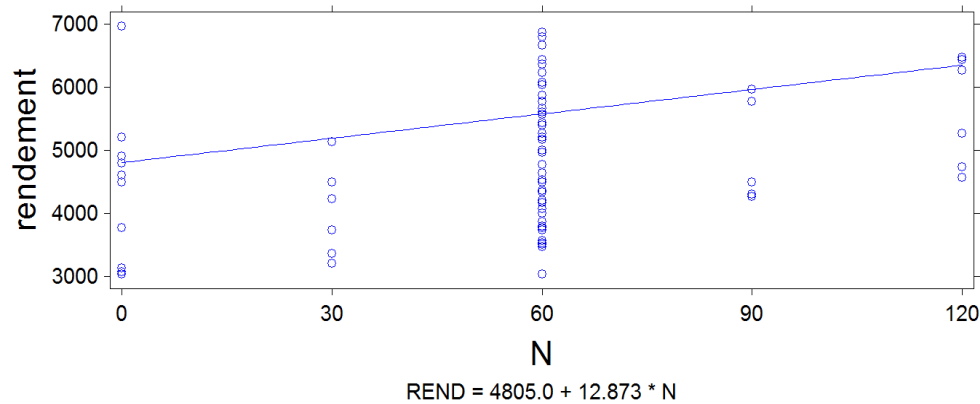
Réponse à l'azote au site St-Ludger 2010



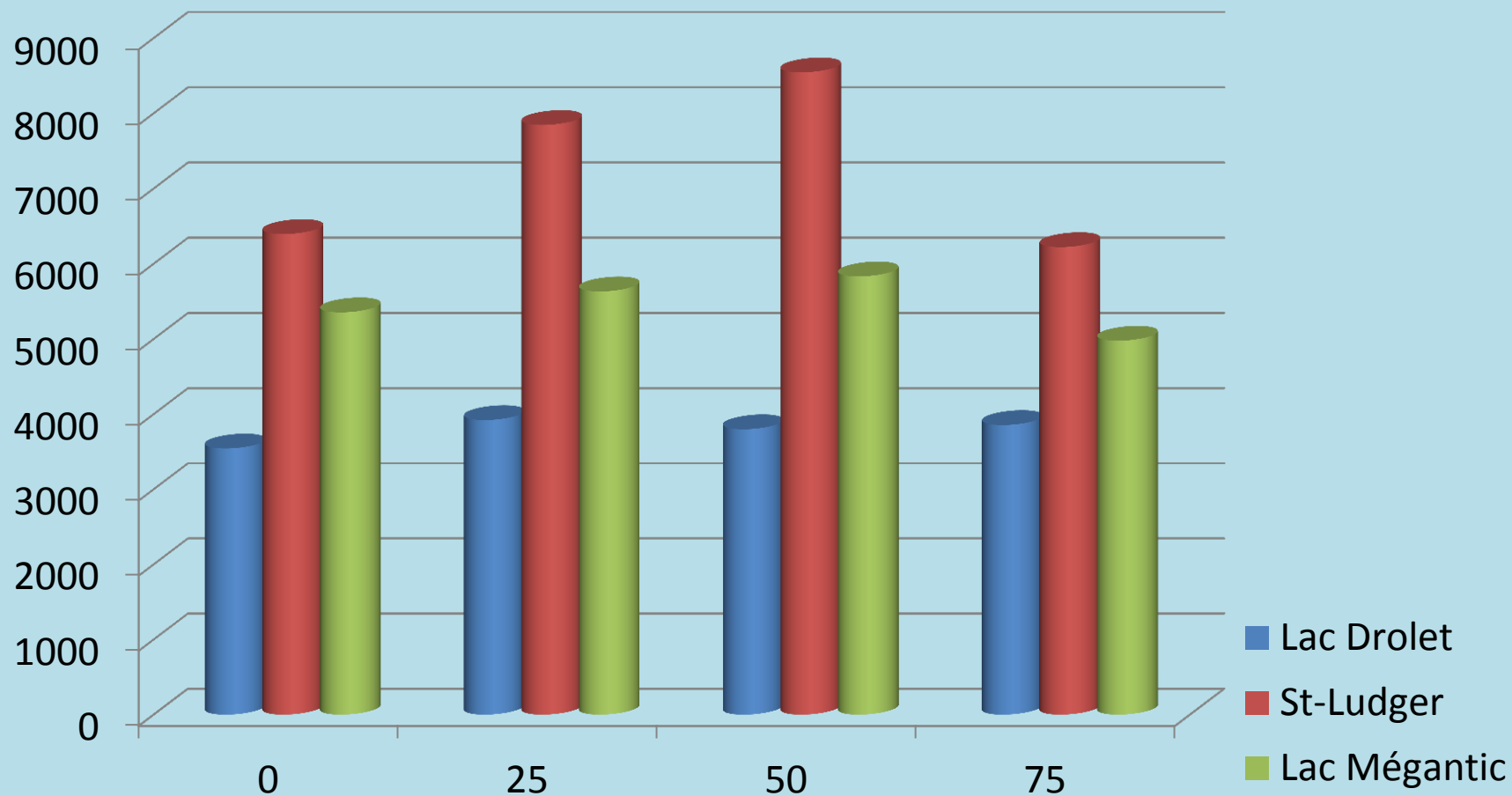
Réponse à l'azote au site 4 Lac Mégantic



Réponse à l'azote, aux sites de 2010



# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de phosphore (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) en 2010

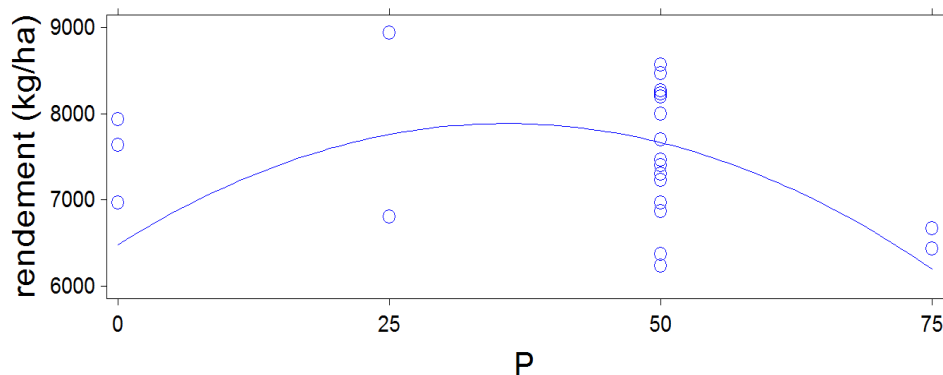




# RÉSULTATS

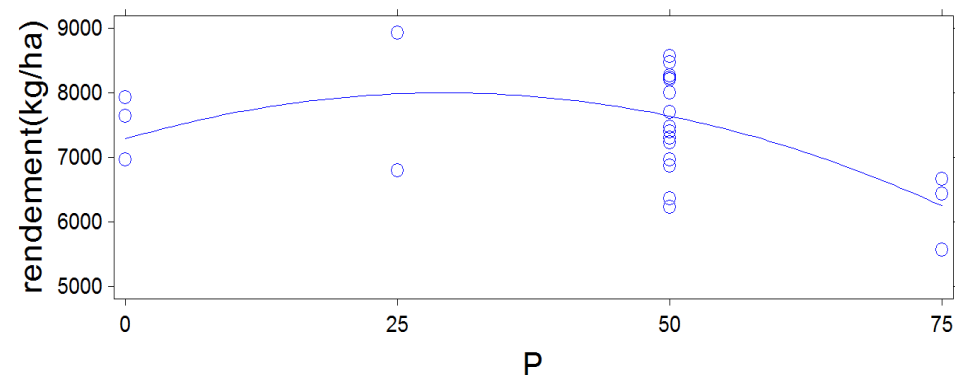
- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE **2010**

Réponse au phosphore au site St-Ludger



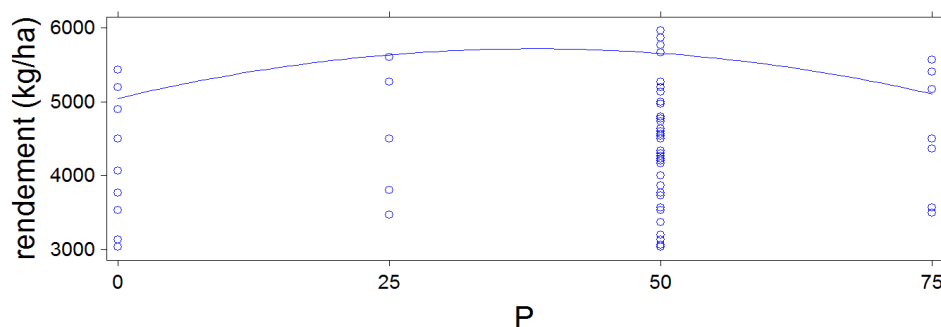
$$\text{REND} = 6481.0 + 78.517 * P - 1.0972 * P^2$$

Réponse aux doses de P, site Lac Drolet



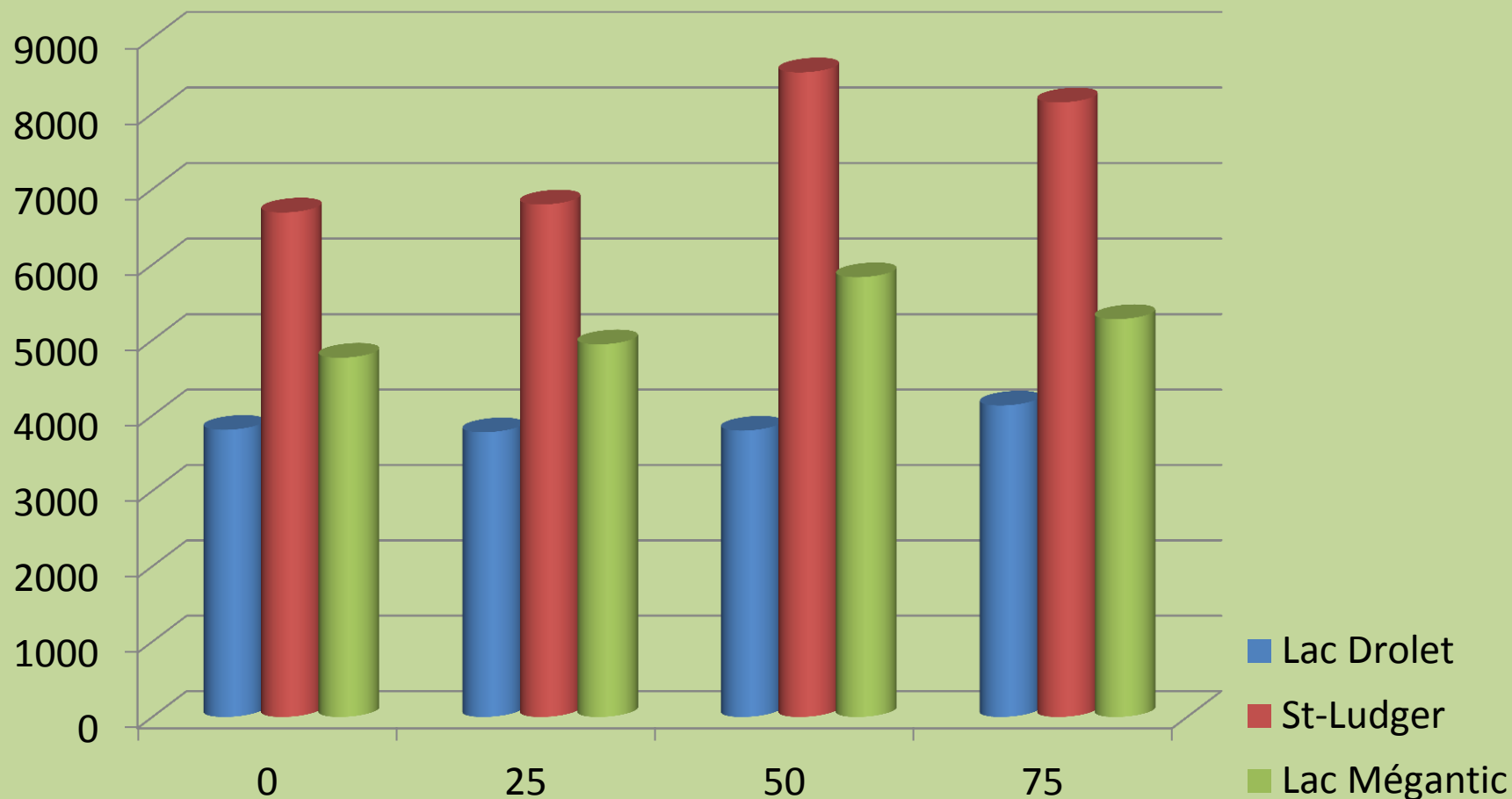
$$\text{REND} = 7284.3 + 48.896 * P - 0.8361 * P^2$$

Réponse moyenne de l'alpiste en 2010



$$\text{REND} = 5045.6 + 34.959 * P - 0.4555 * P^2$$

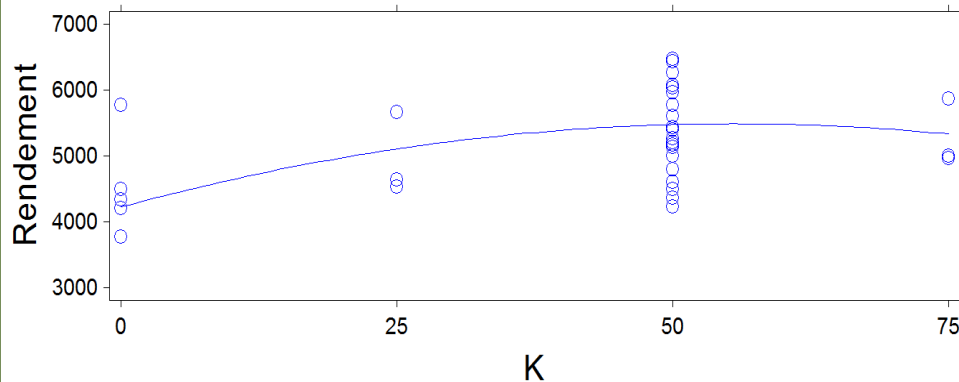
# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de potassium (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010



# RÉSULTATS

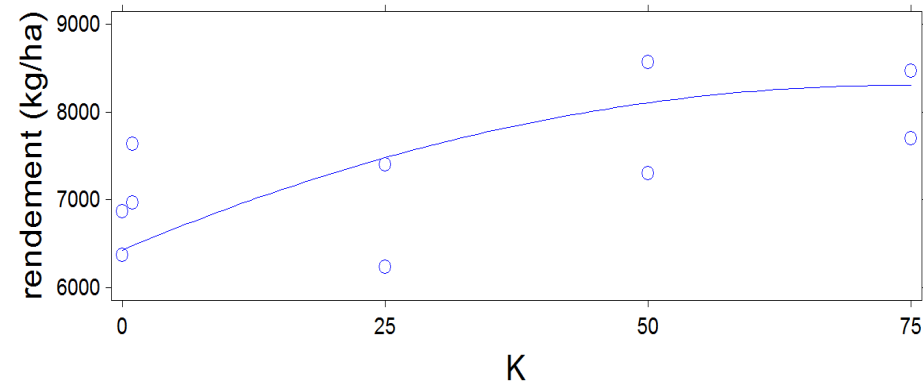
- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM **2010**

Réponse à la potasse site 4 Lac Mégantic



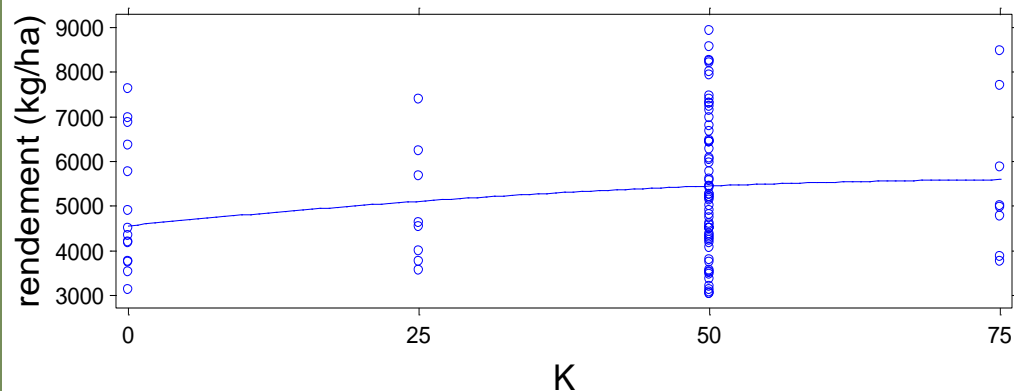
$$\text{REND} = 4223.1 + 45.585K - 0.411K^2$$

Réponse à la potasse au site St-Ludger



$$\text{REND} = 6427.9 + 50.566 * K - 0.3408 * K^2$$

Réponse moyenne à la potasse

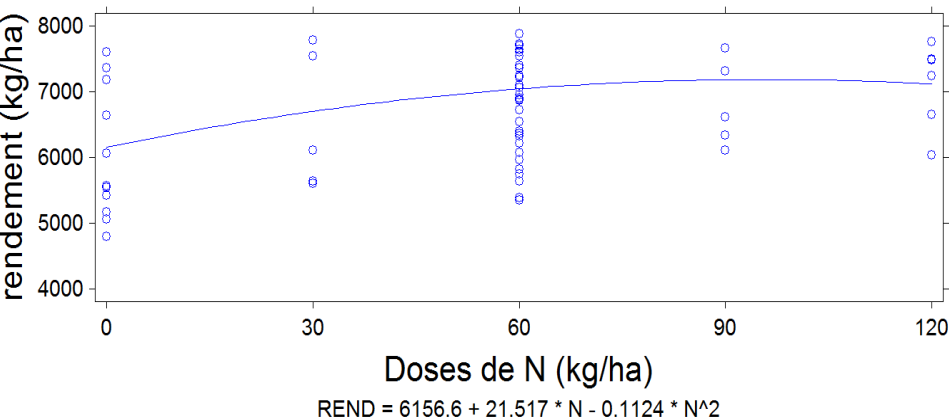


$$\text{REND} = 4561.5 + 25.900 * K - 0.1617 * K^2$$

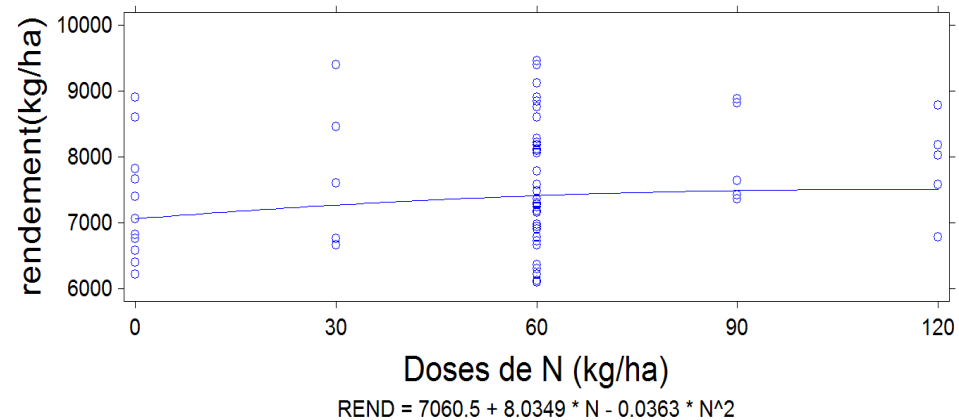
# RÉSULTATS

- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES **2011**

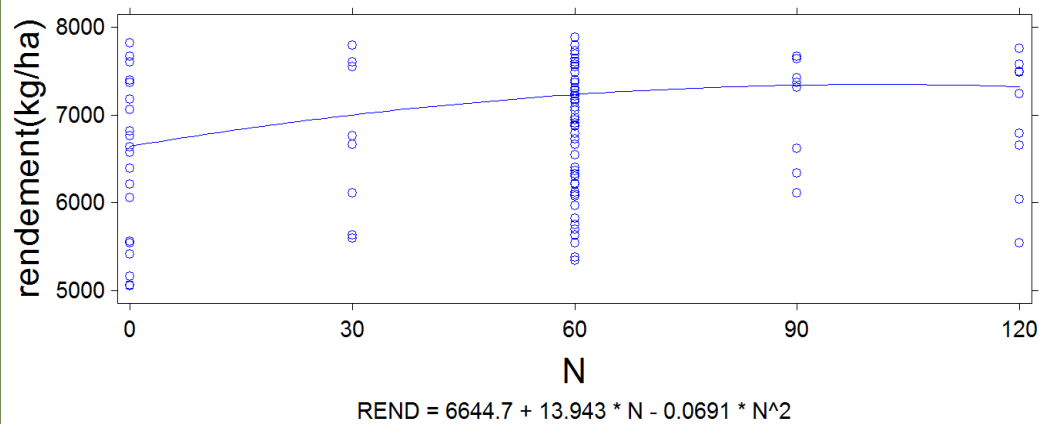
Réponse moyenne à N en sols loameux 2011



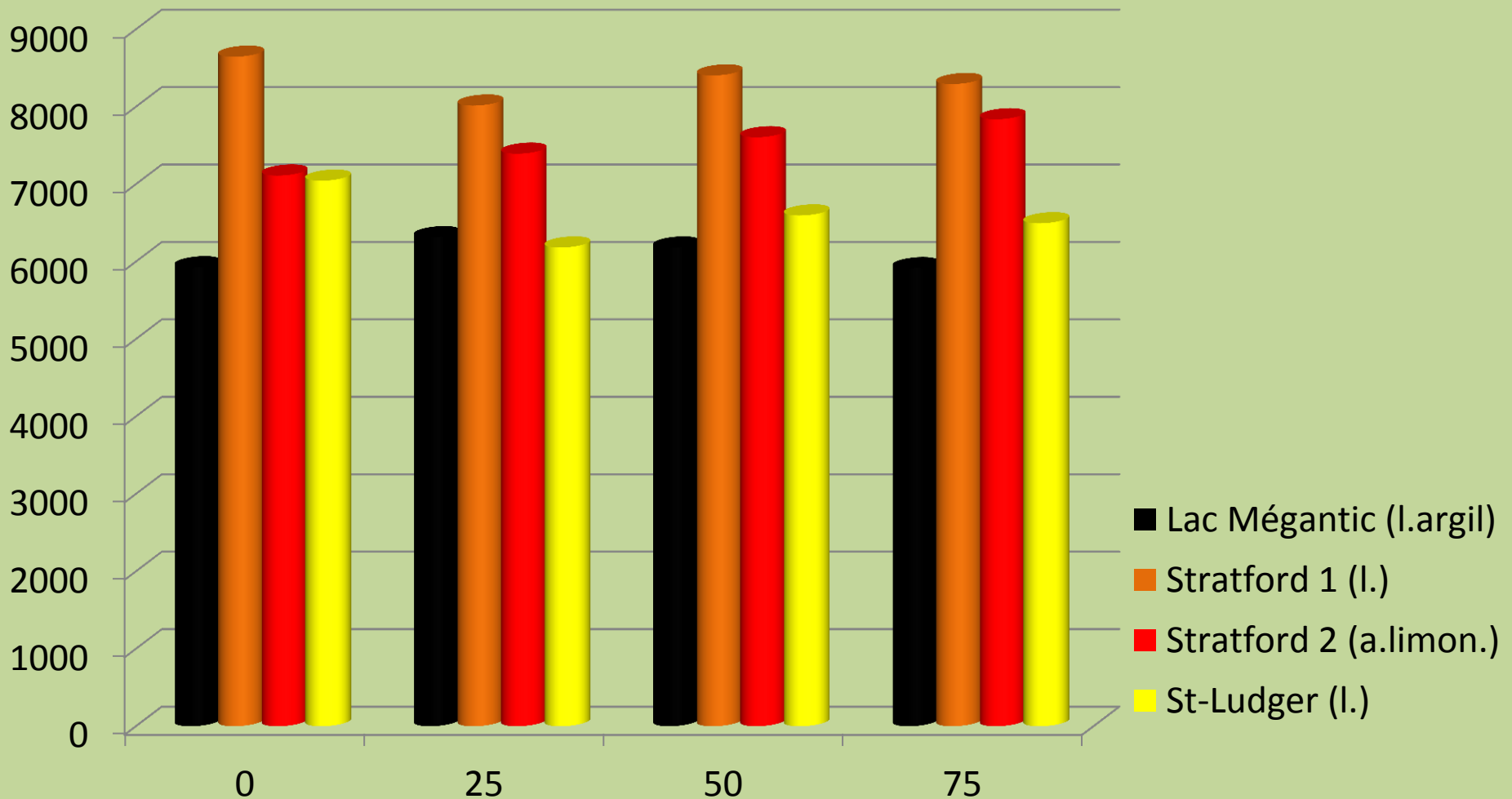
Réponse moyenne à N en sols lourds



Réponse moyenne à N, 2011

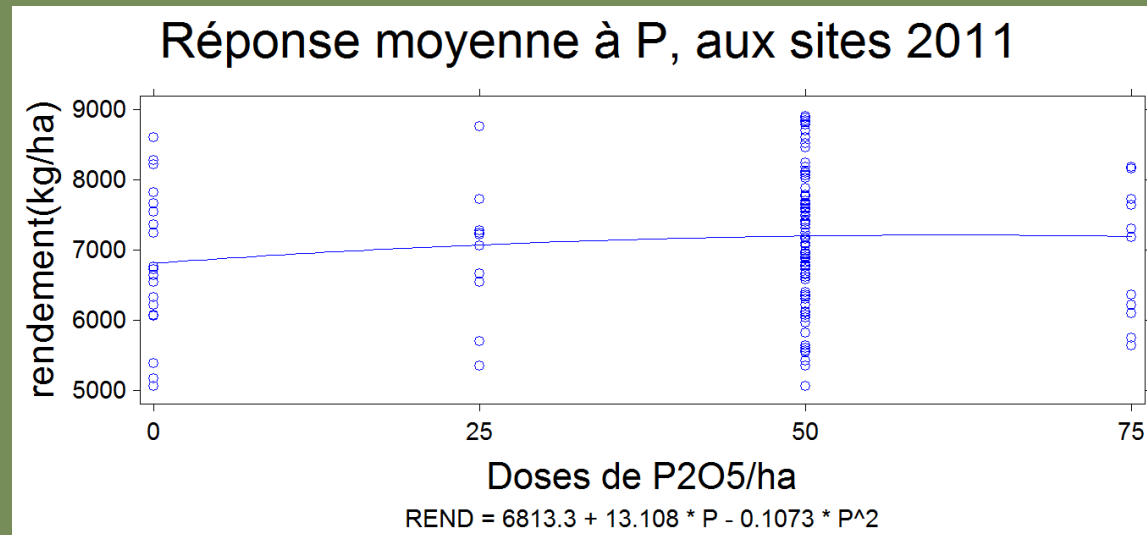


# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de phosphore (kg $P_2O_5$ /ha) en 2011

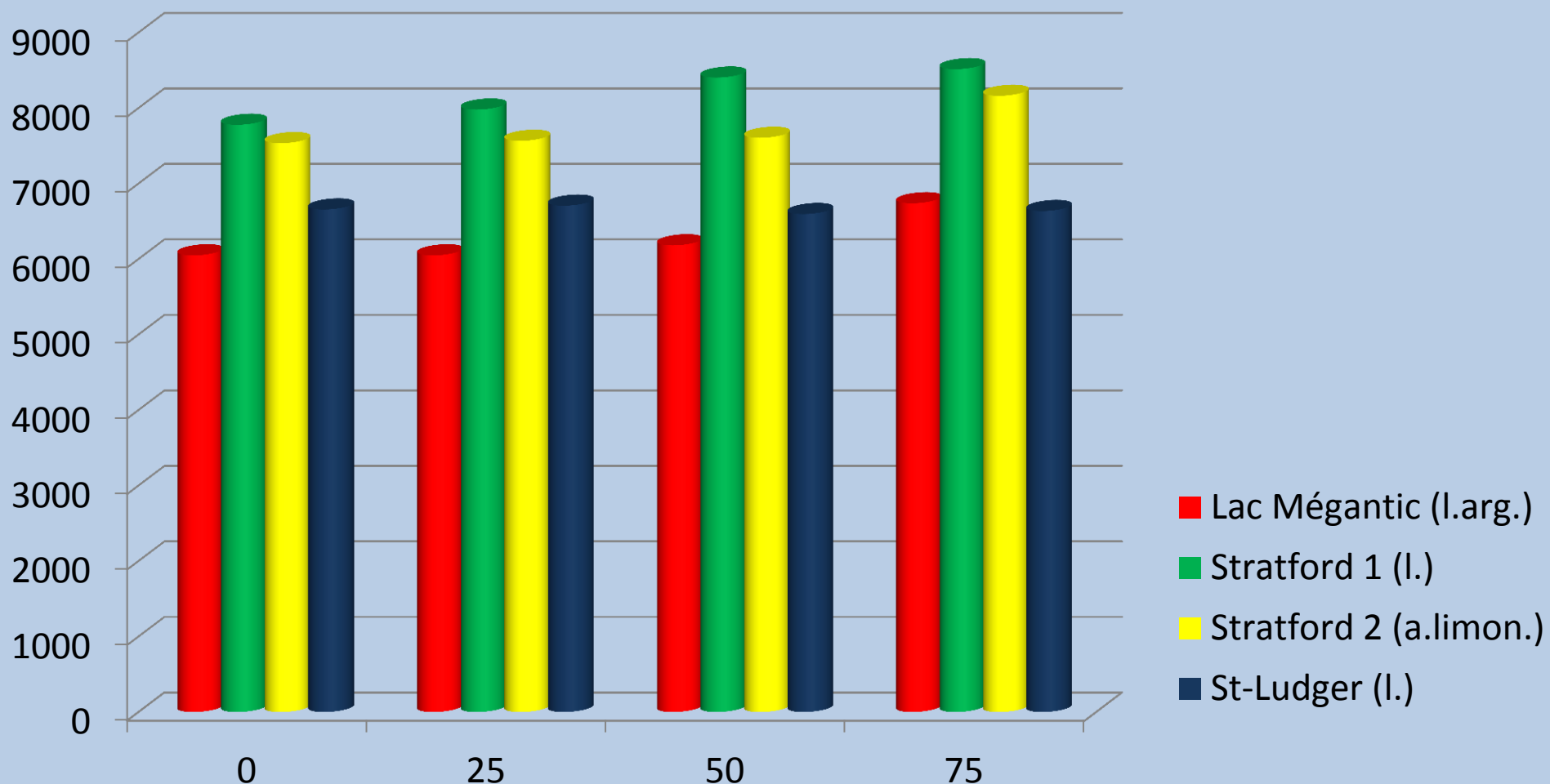


# RÉSULTATS

- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE **2011**

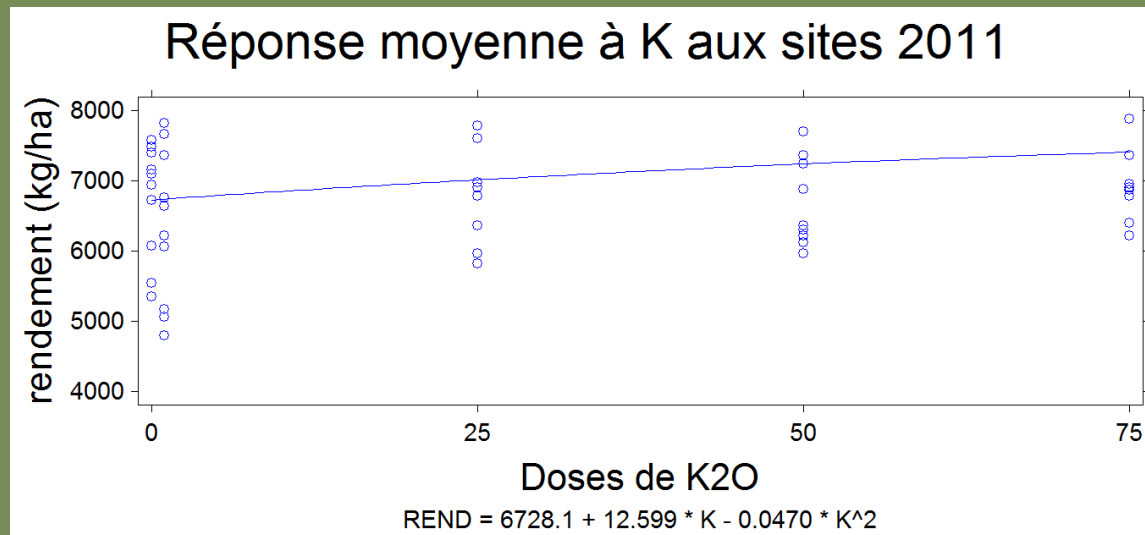


# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de potassium (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011



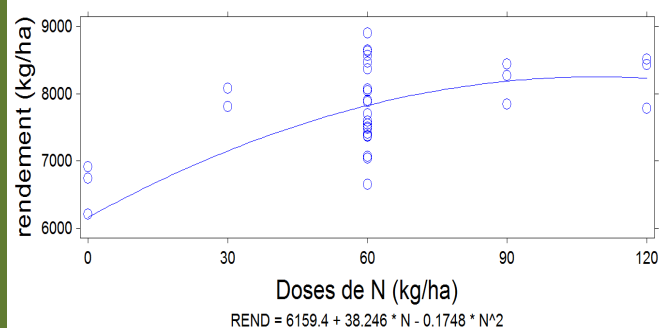
# RÉSULTATS

- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM **2011**

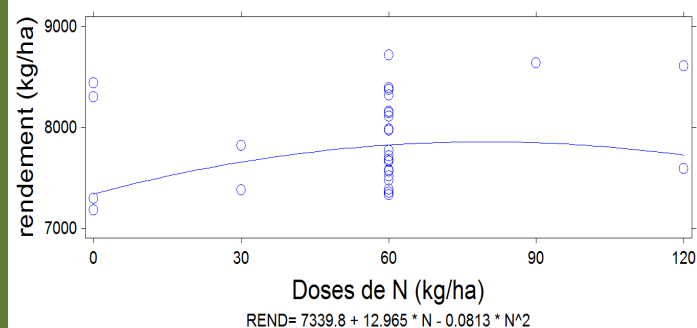




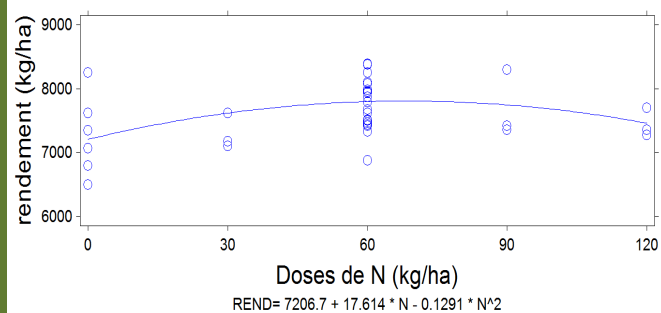
Réponse de l'alpiste à N,siteStratford 1



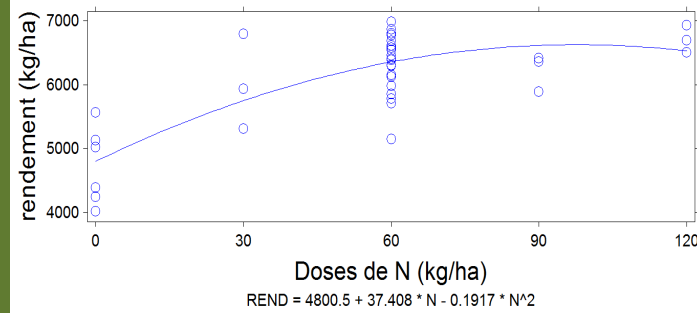
Réponse de l'alpiste à N,site Woburn



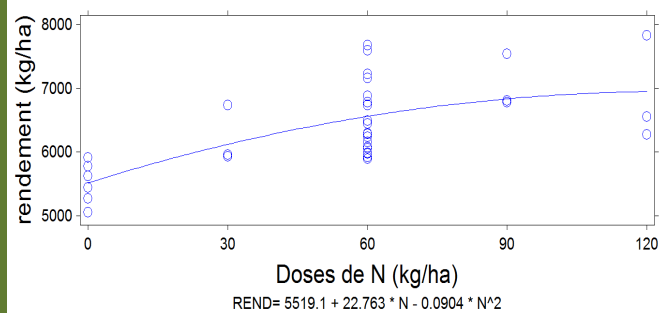
Réponse de l'alpiste à N, site Stratford



Réponse de l'alpiste à N,Lac Mégantic



Réponse de l'alpiste à N,sites St-Ludger

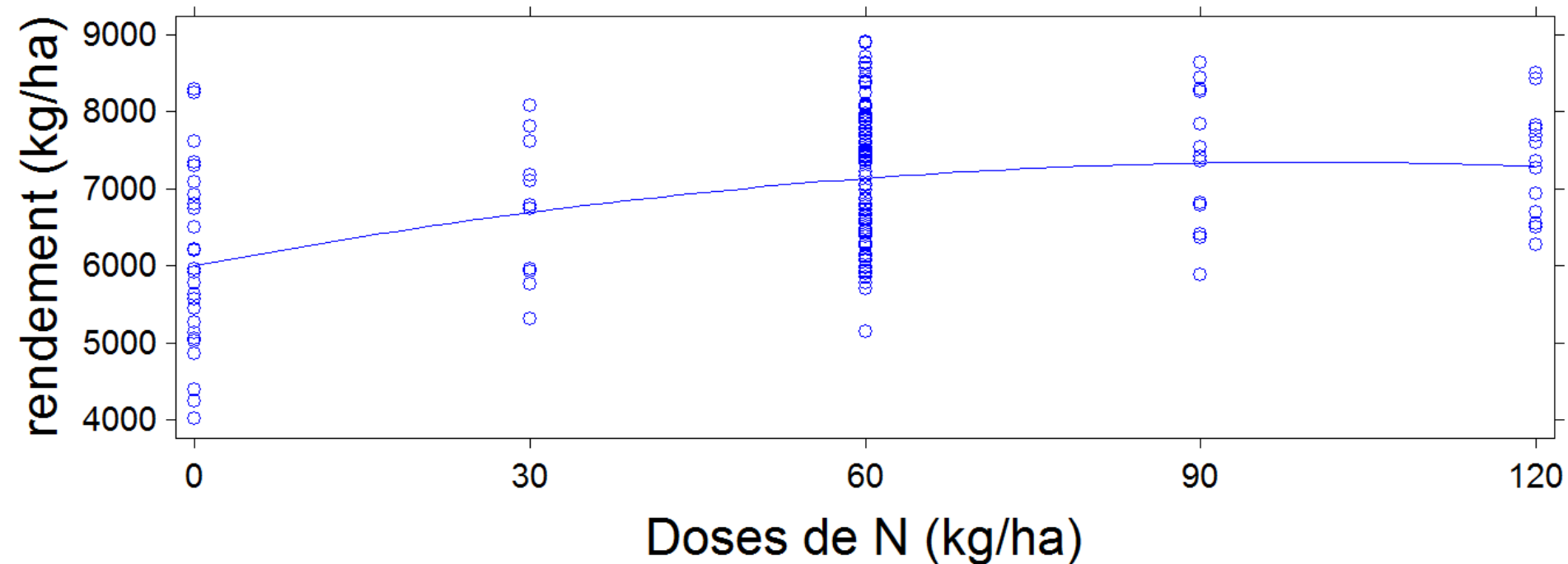


**RENDEMENT EN MATIÈRE  
SÈCHE DE LA BIOMASSE  
2012**

# RÉSULTATS

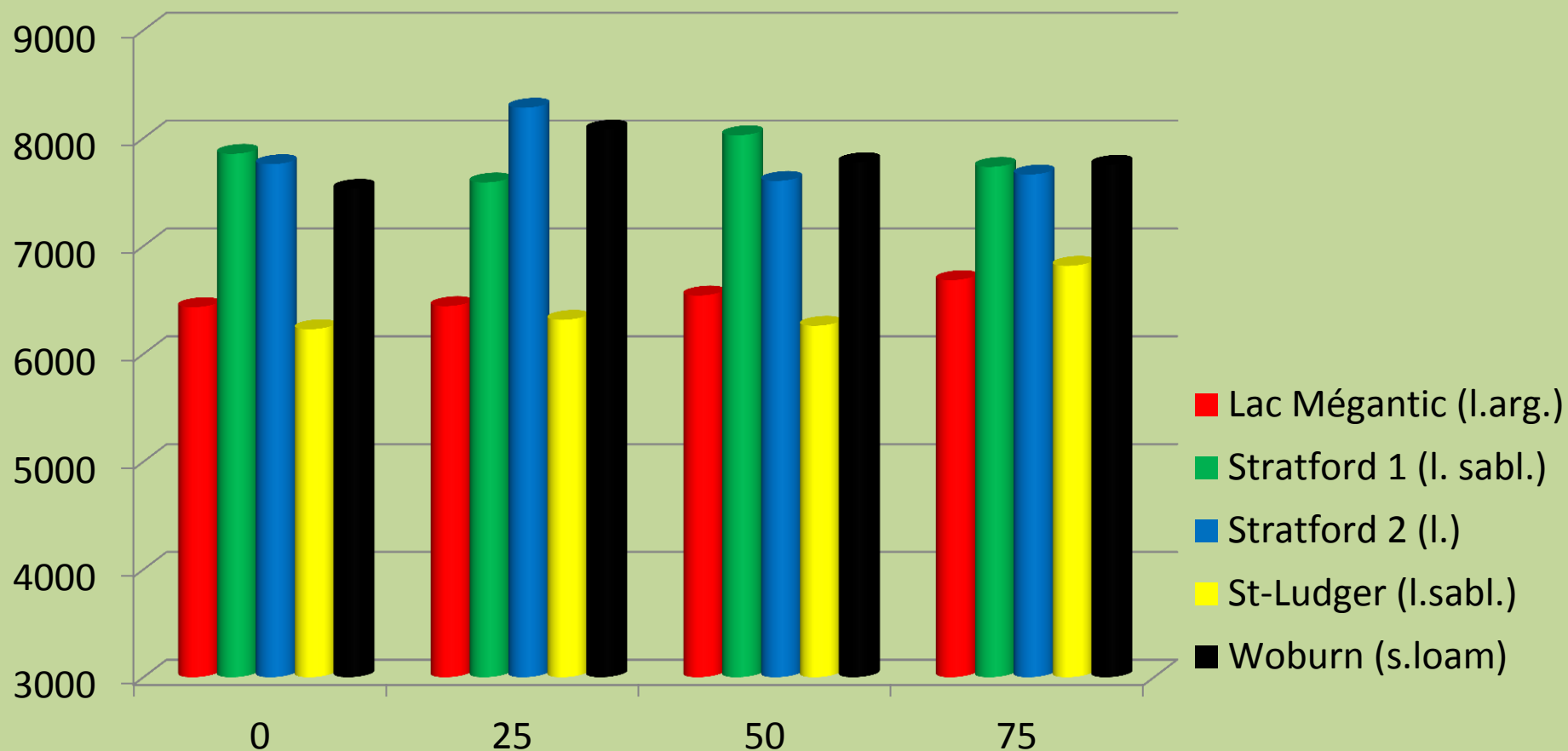
- RENDEMENT EN MATIÈRE SÈCHE DE LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES **2012**

## Réponse moyenne à N, saison 2012



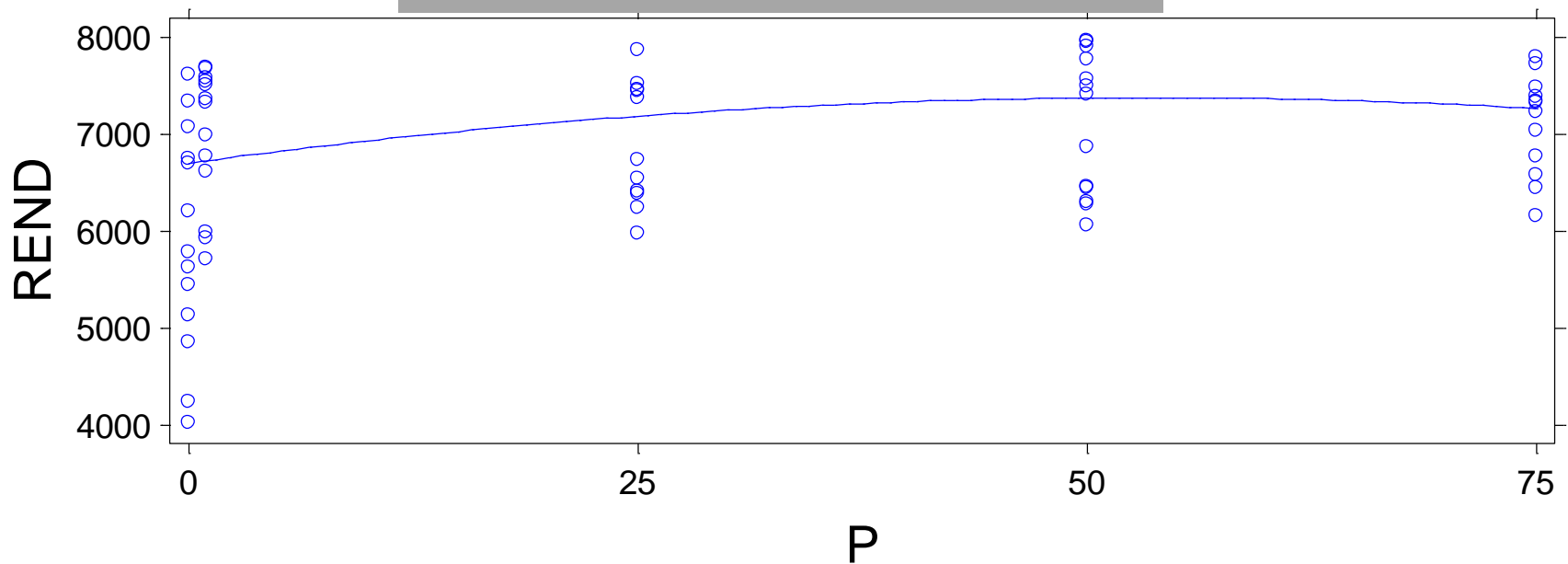
$$REN = 6003.5 + 27.020 * N - 0.1359 * N^2$$

# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de phosphore (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) en 2012



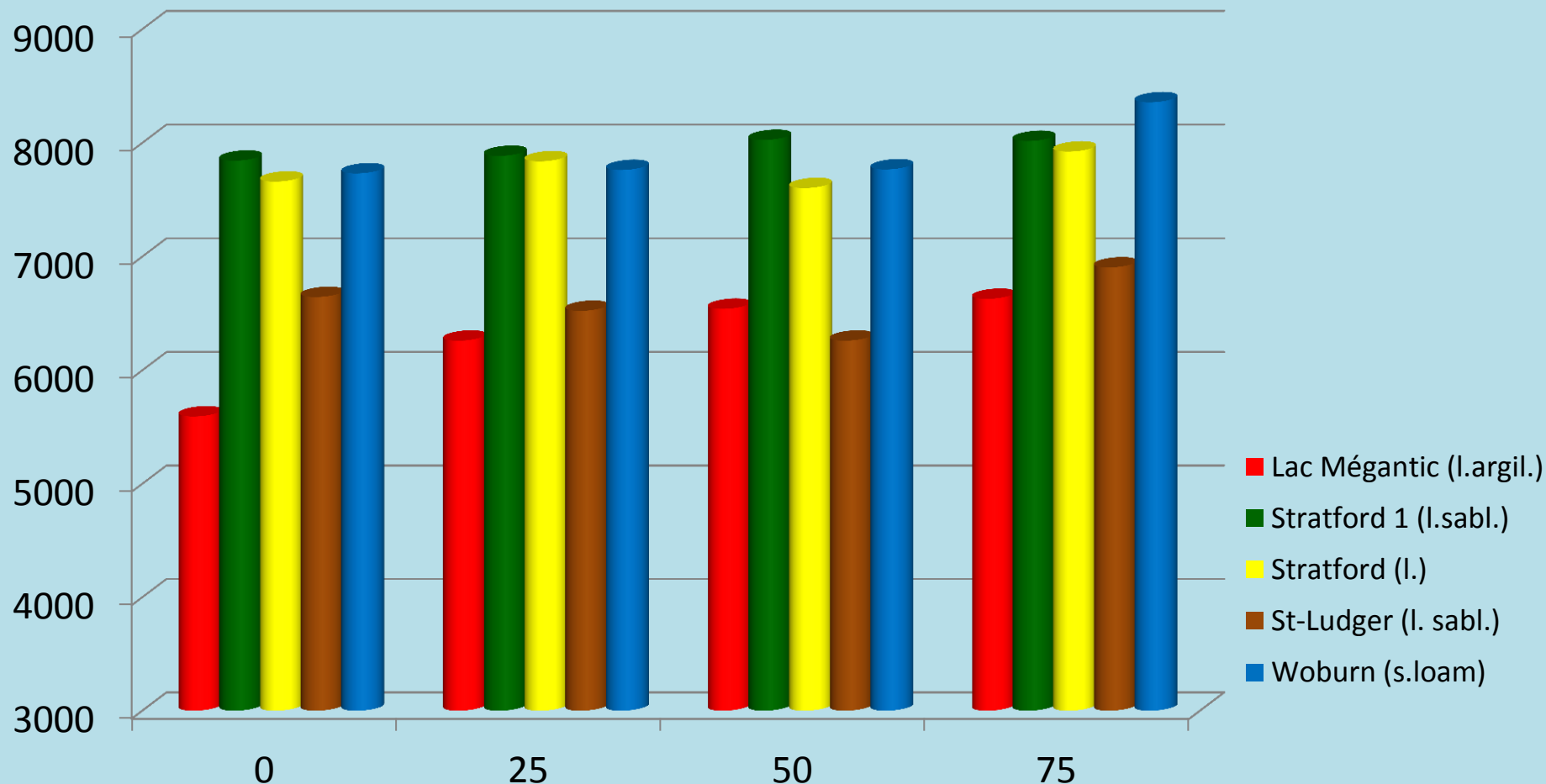
# RÉSULTATS 2012

Réponse moyenne de l'alpiste aux doses croissantes de phosphore

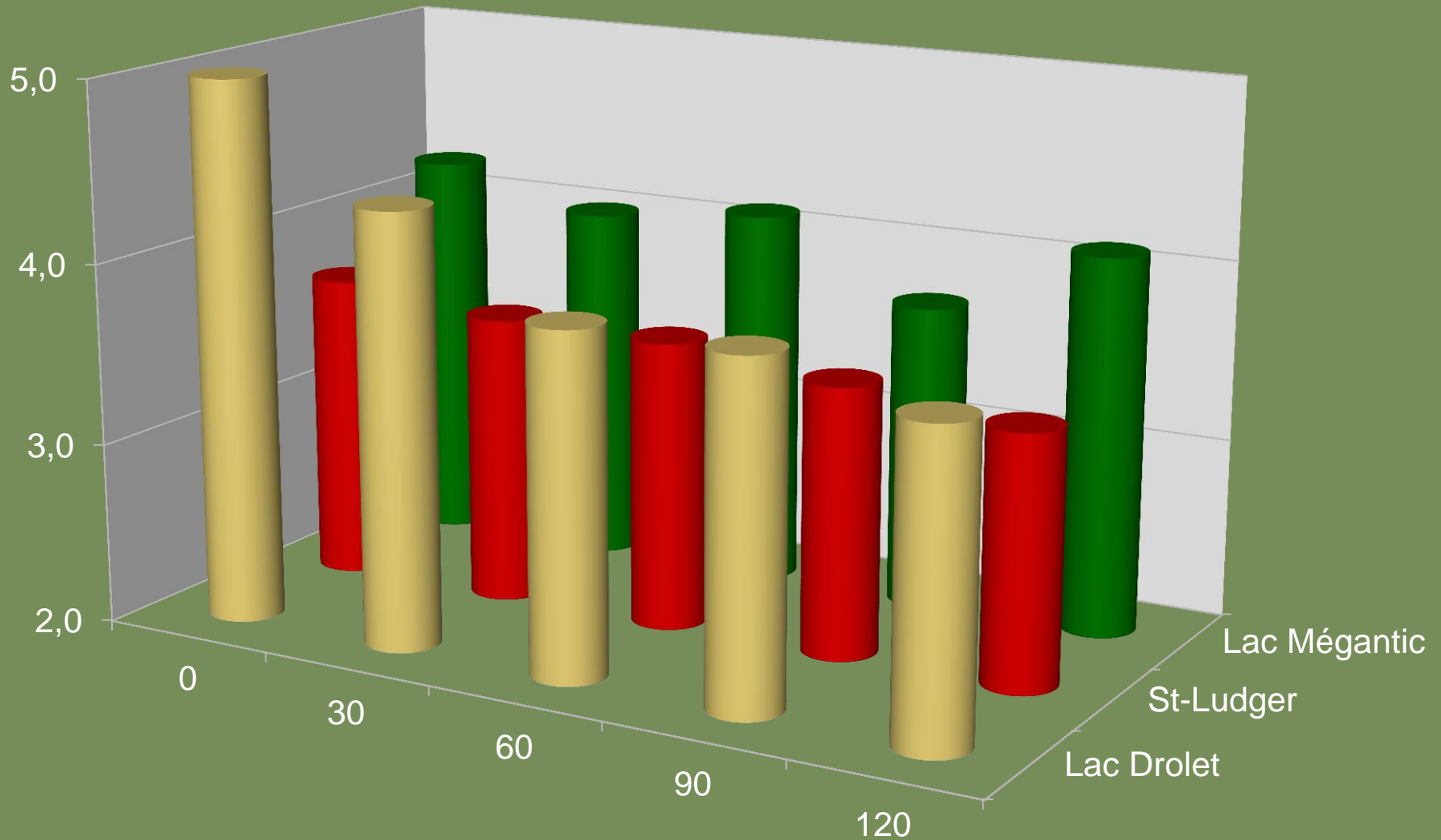


$$\text{REND} = 6703.4 + 25.294 * P - 0.2370 * P^2$$

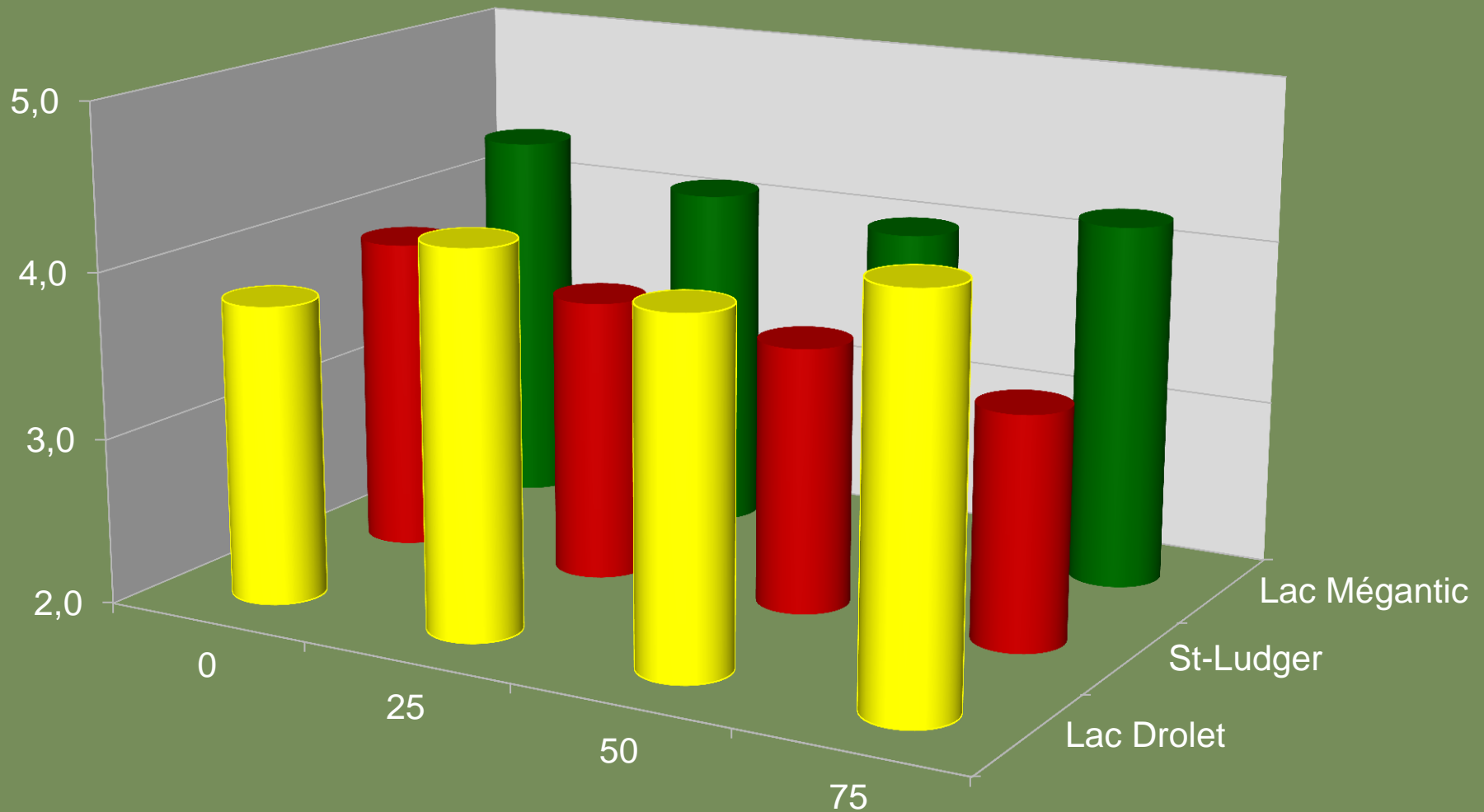
# Réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de potassium (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012



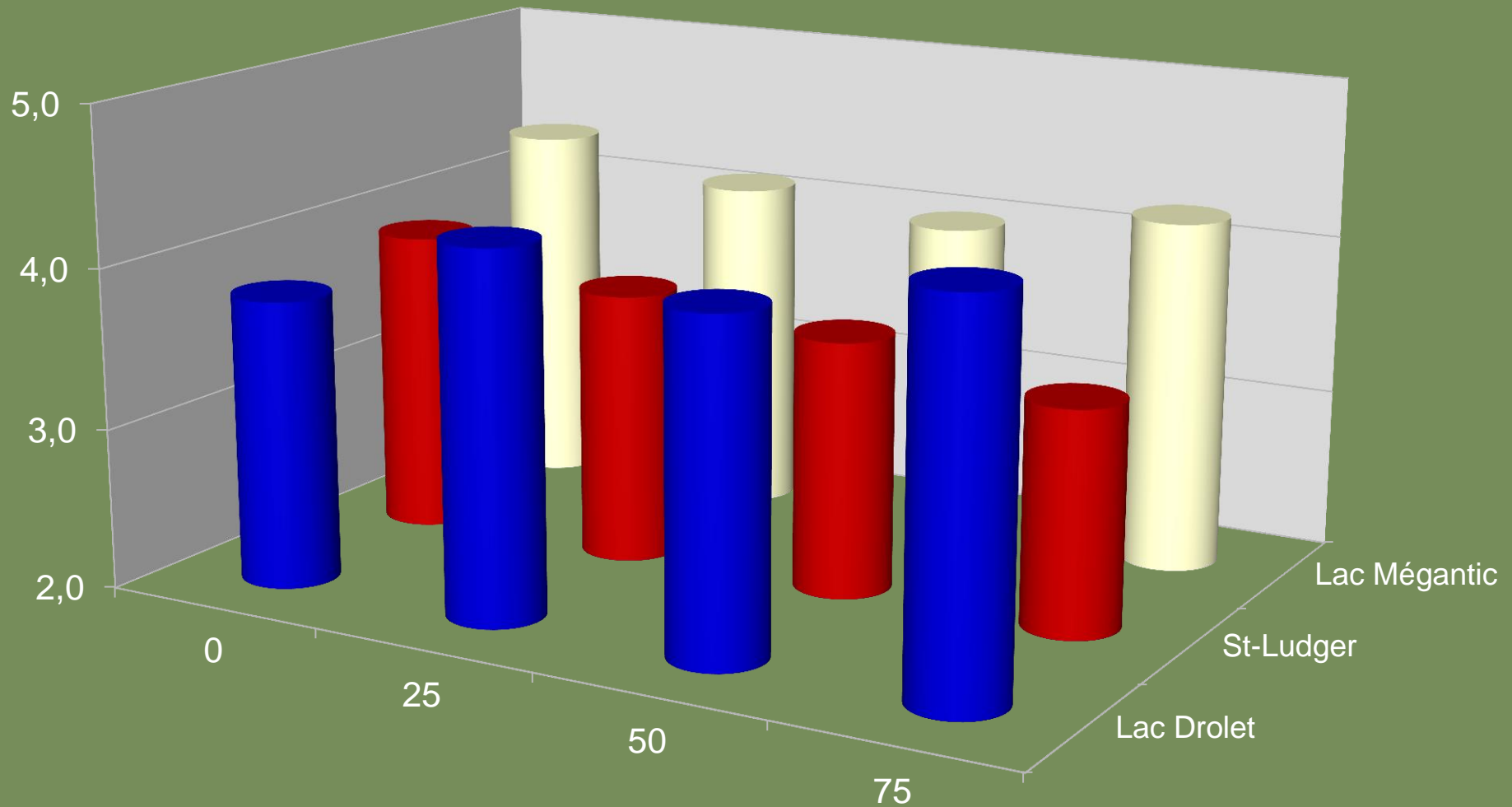
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2010



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2010

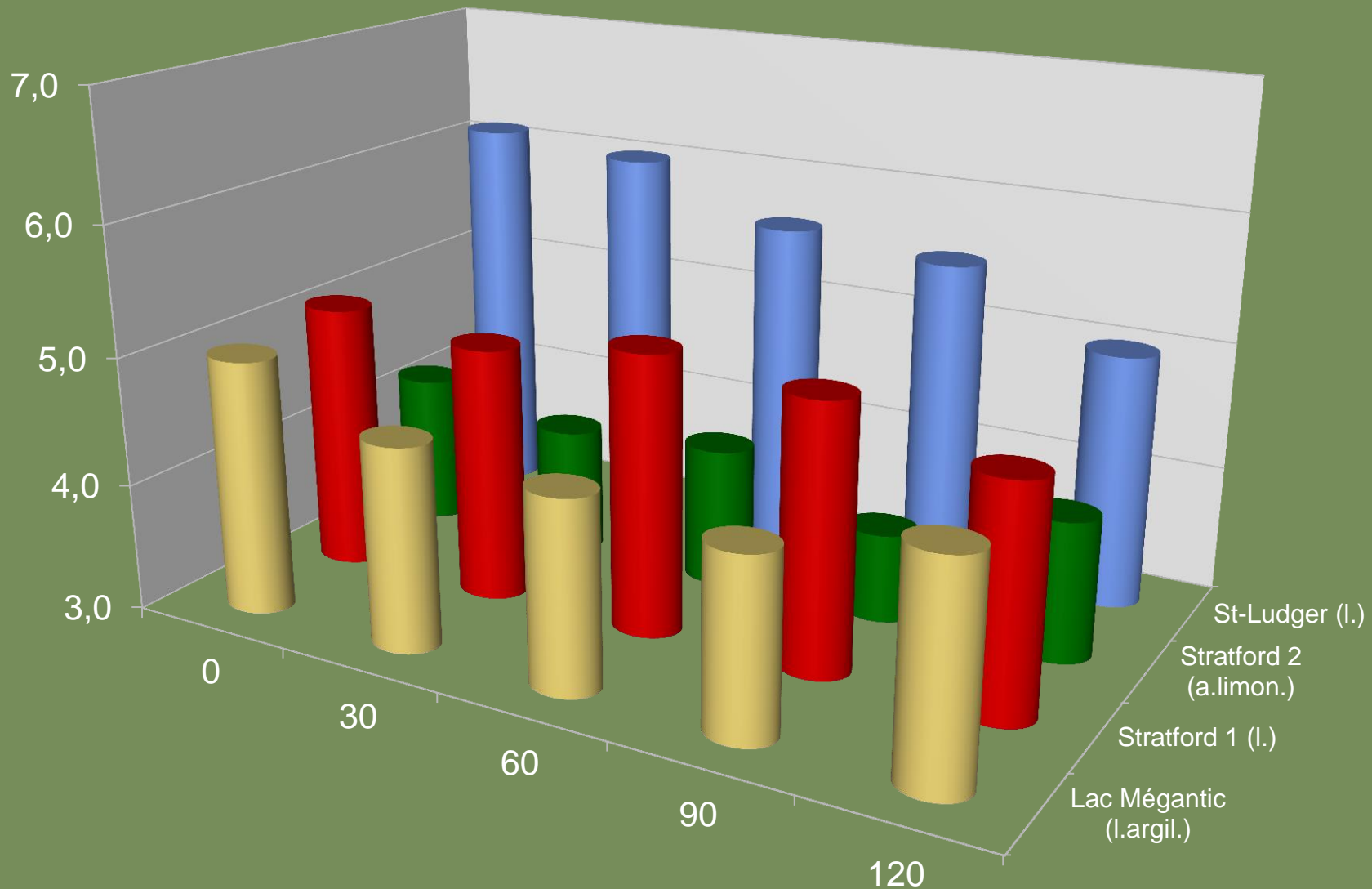


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010

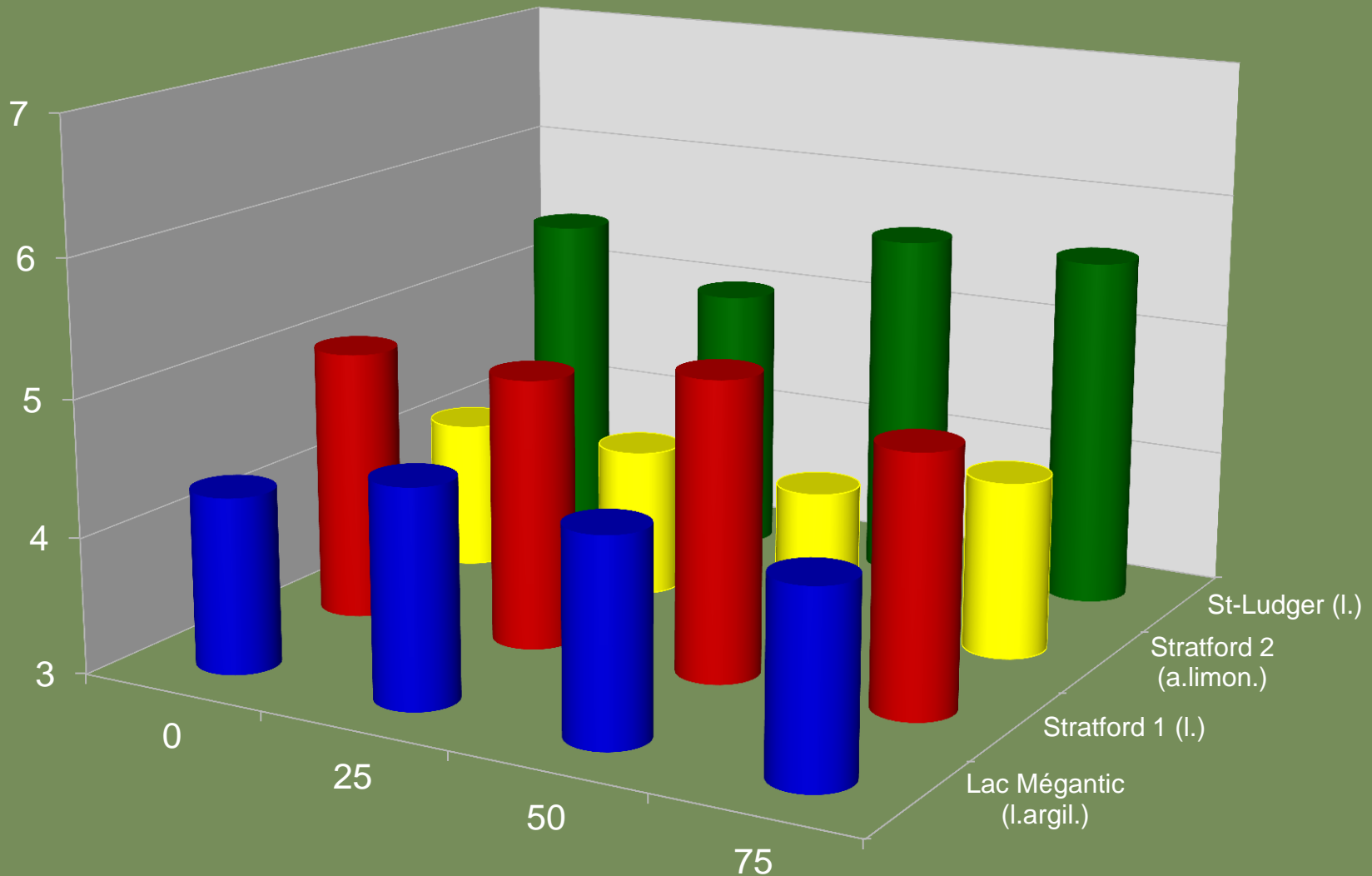




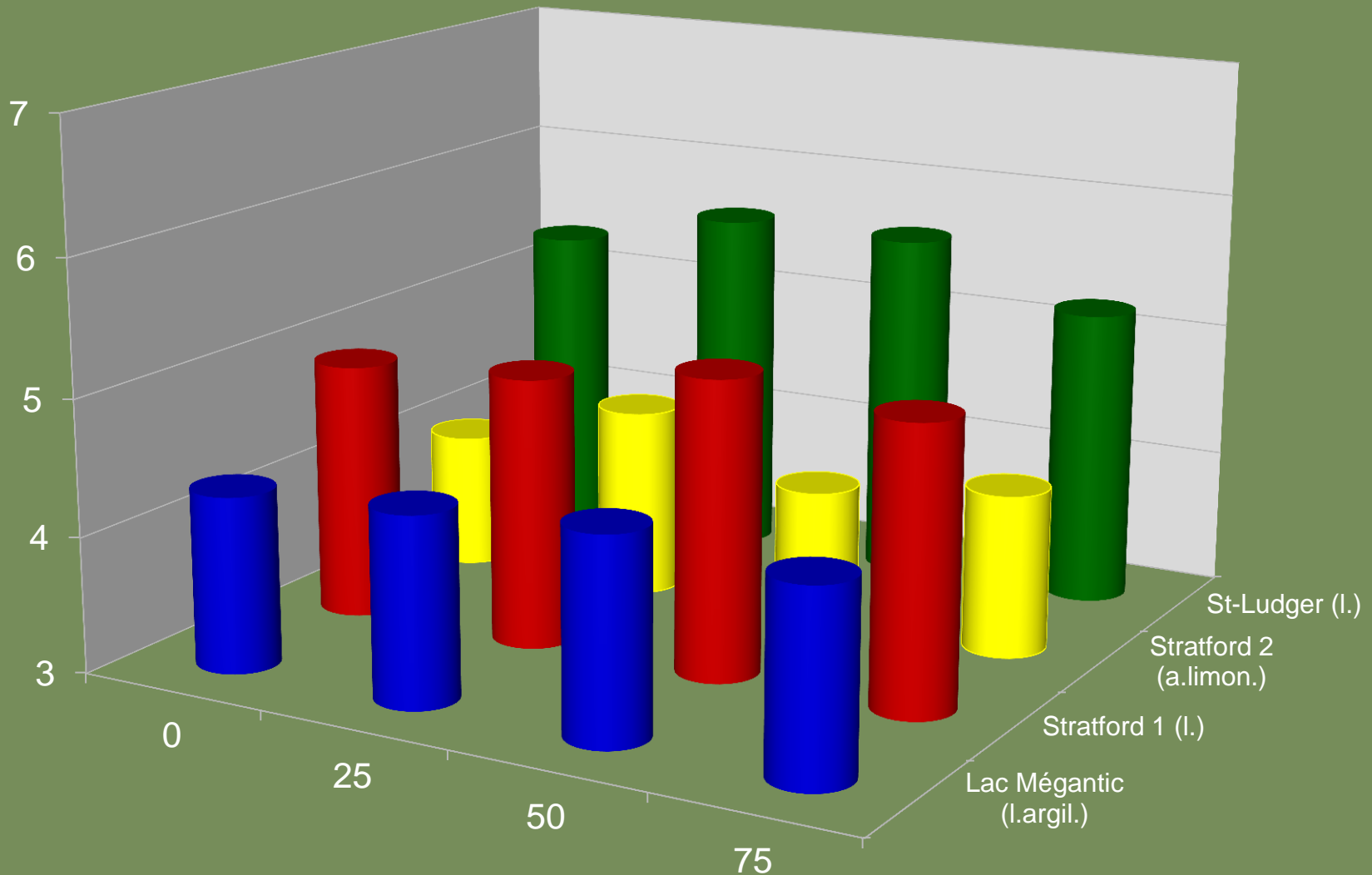
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011



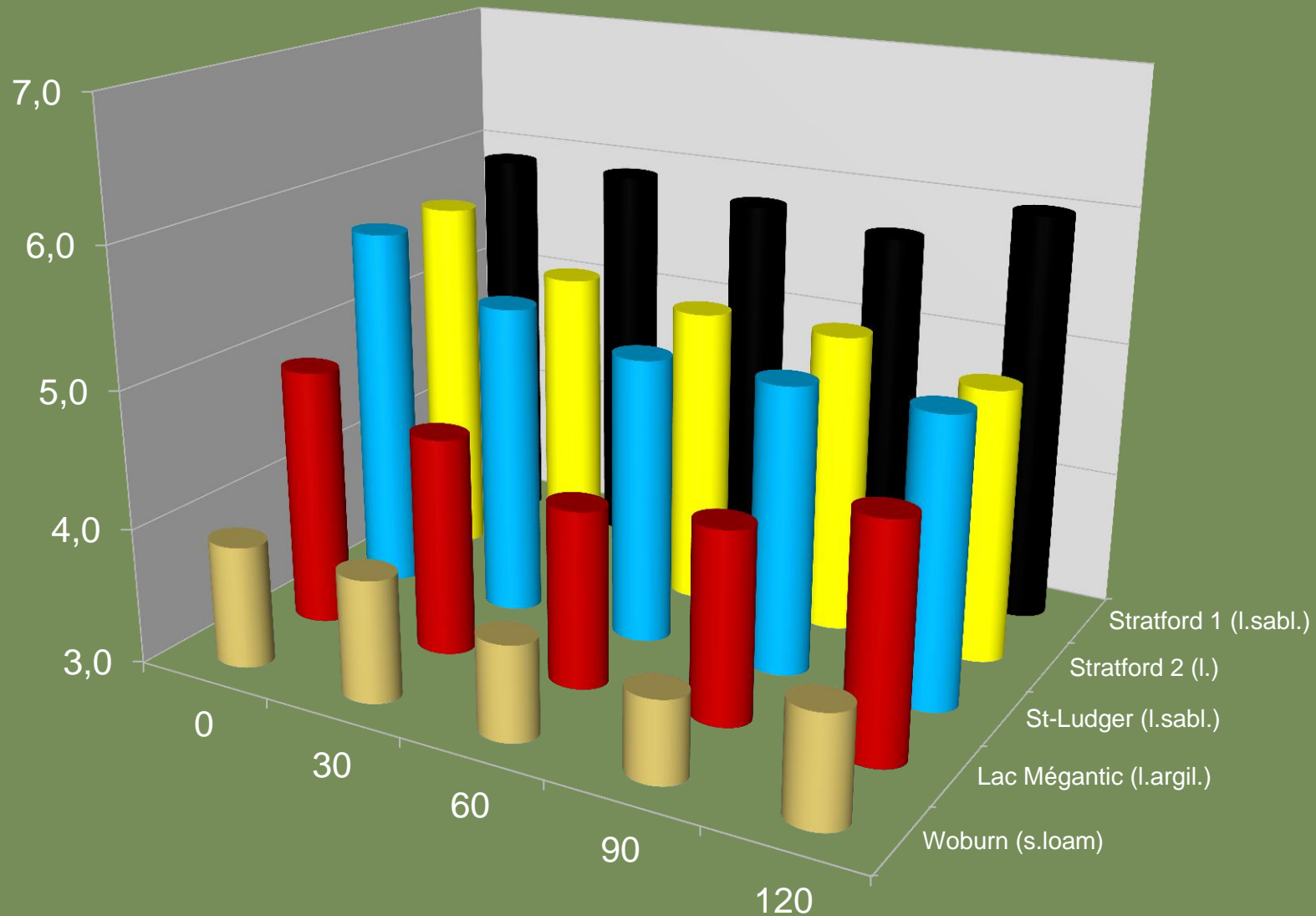
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2011



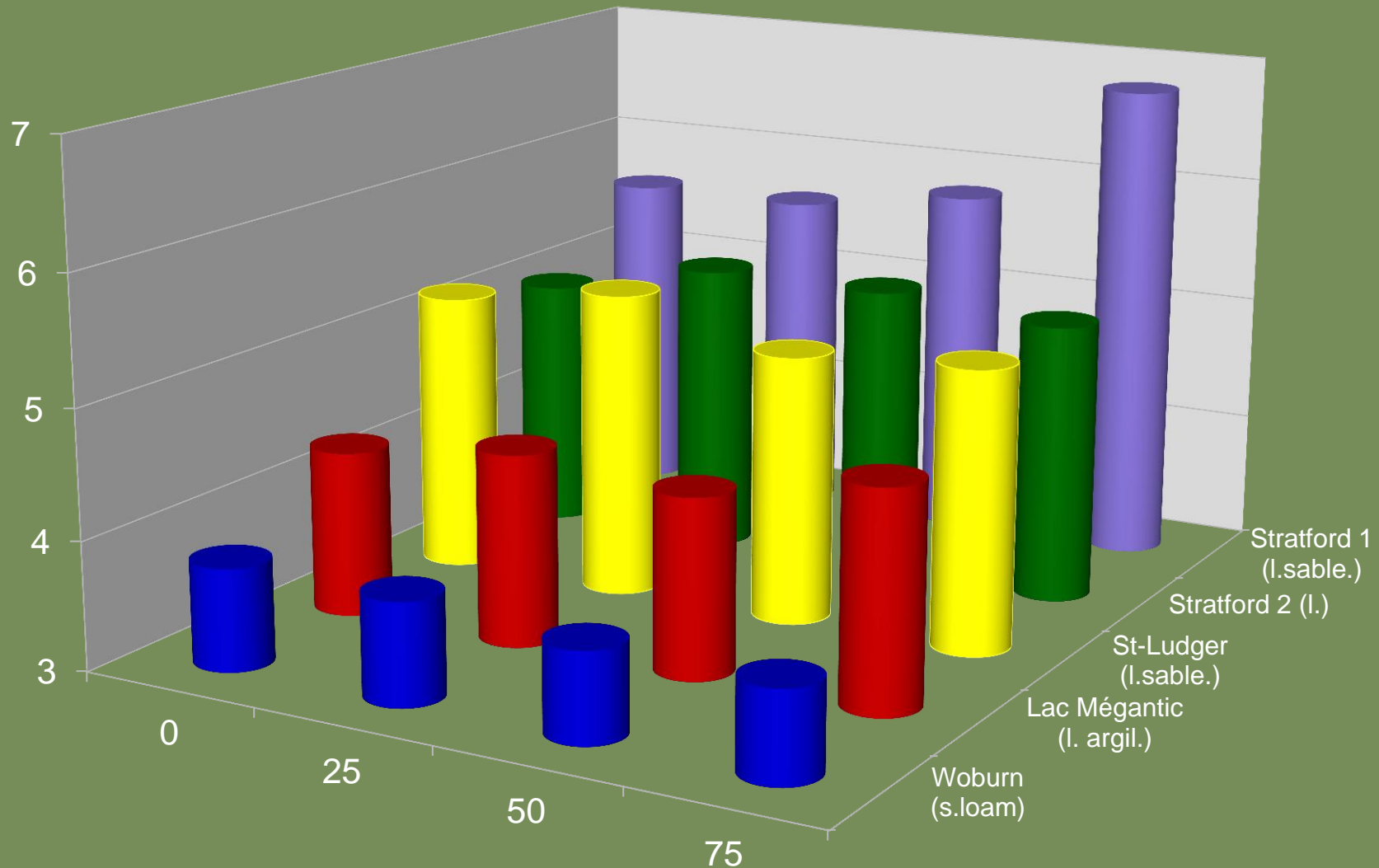
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011



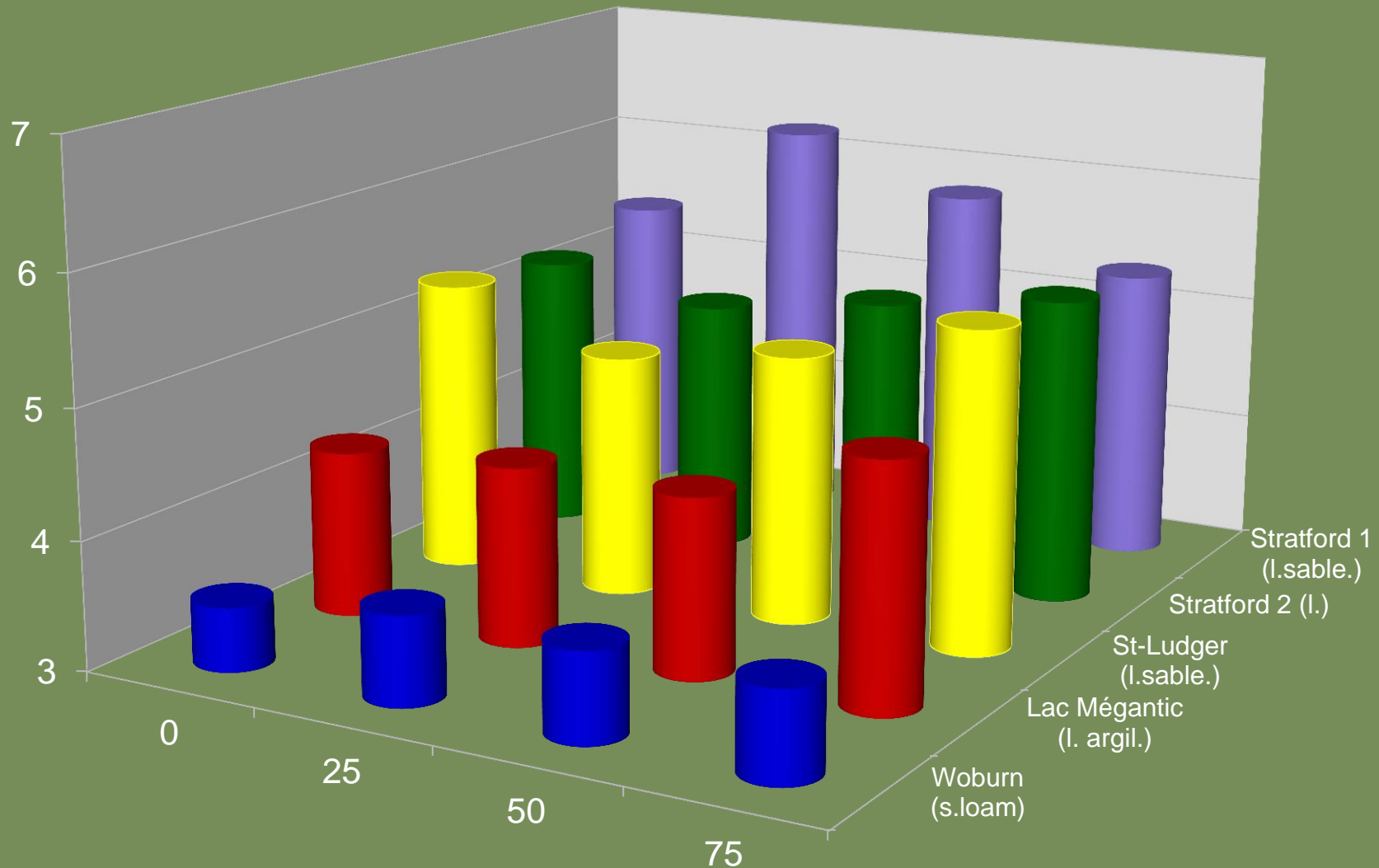
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2012



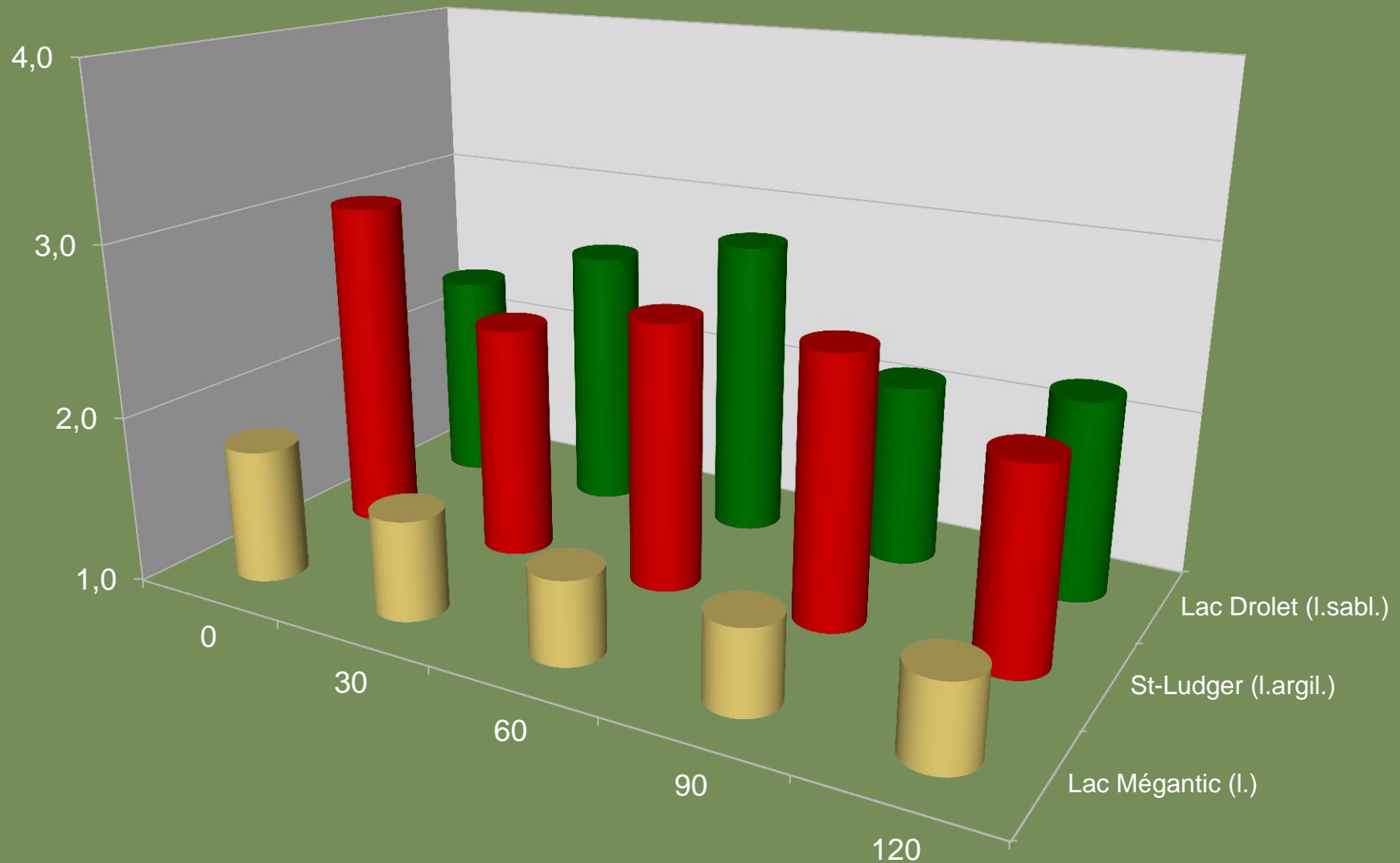
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2012



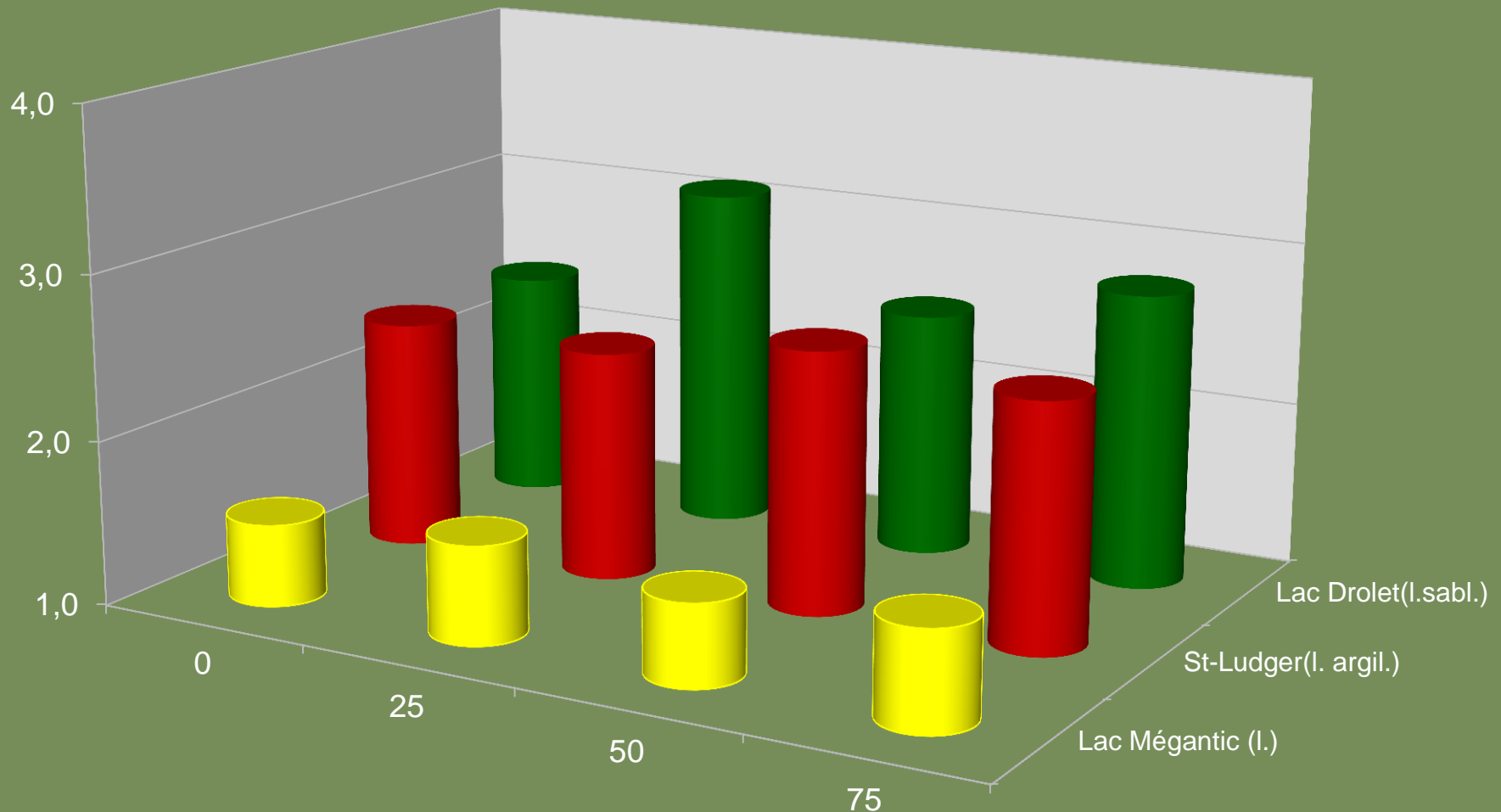
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CENDRE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2010

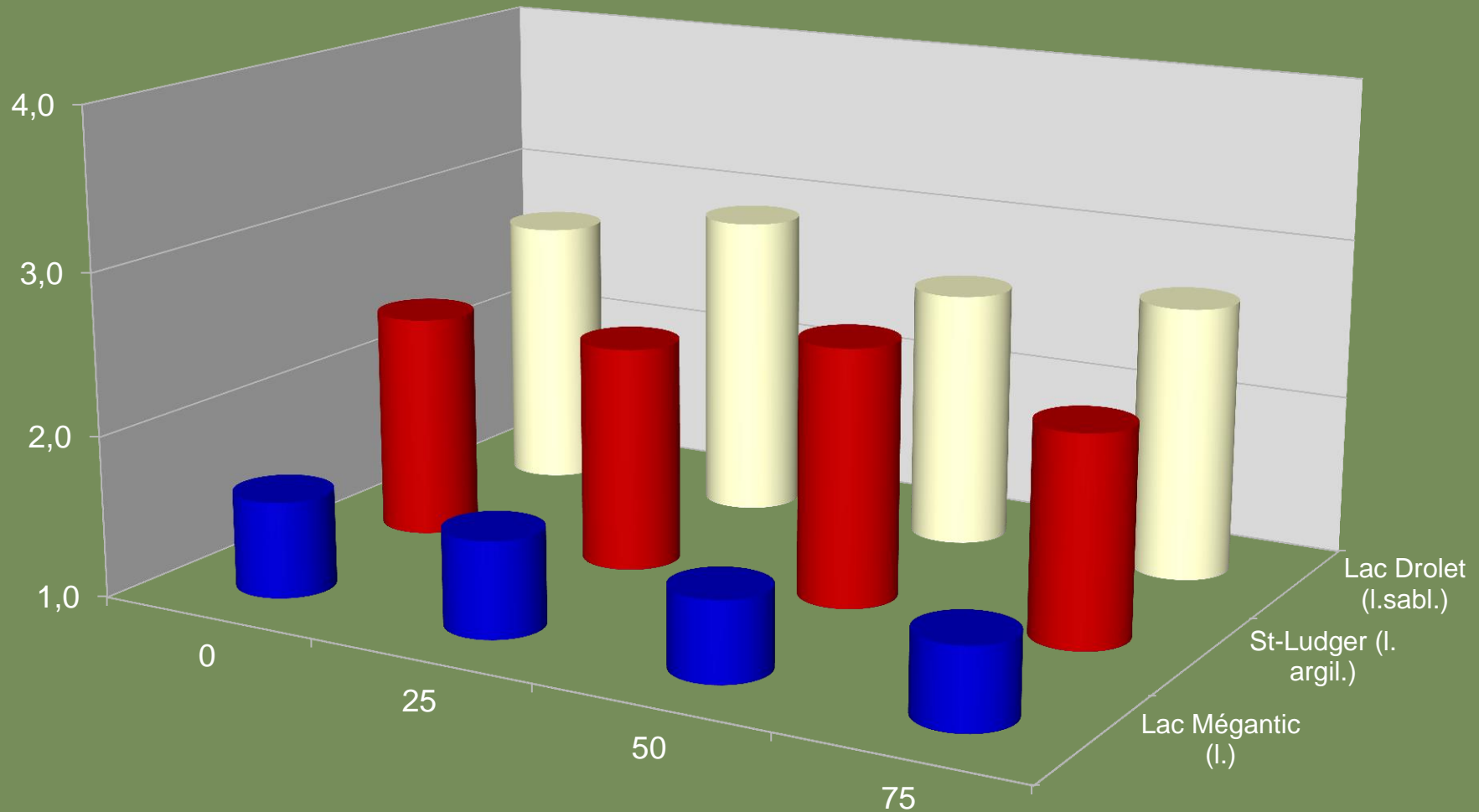


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2010

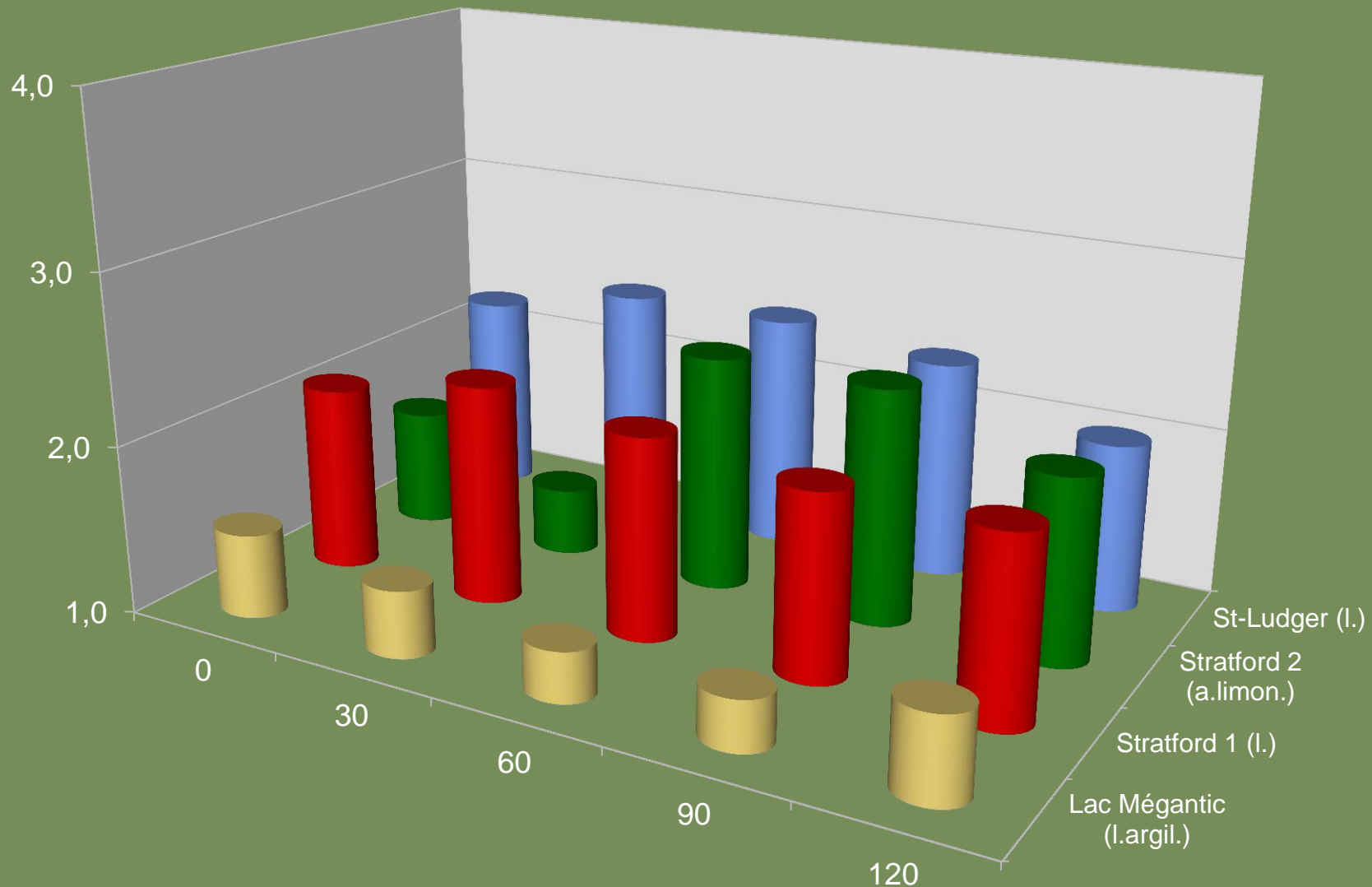




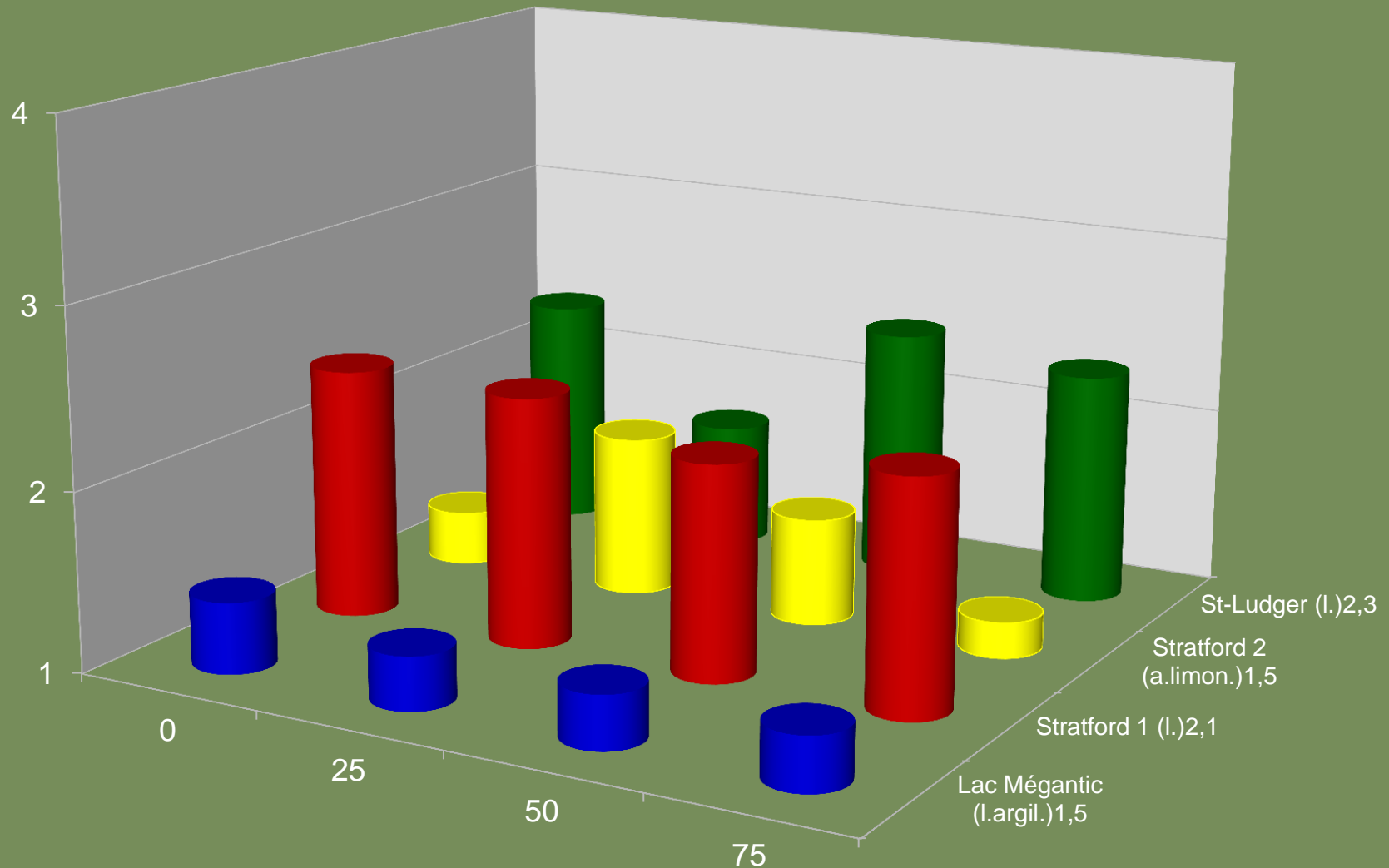
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010



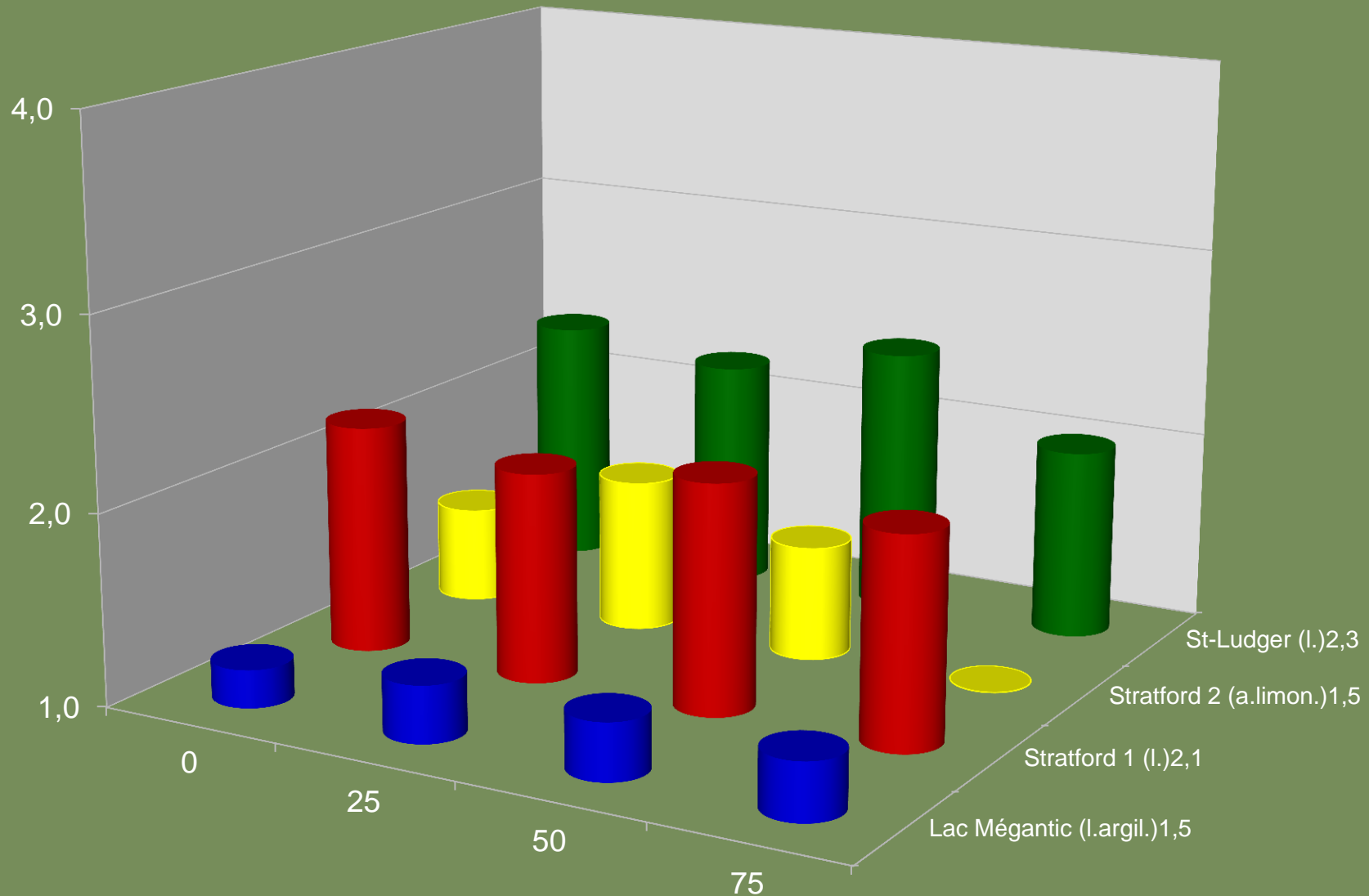
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011



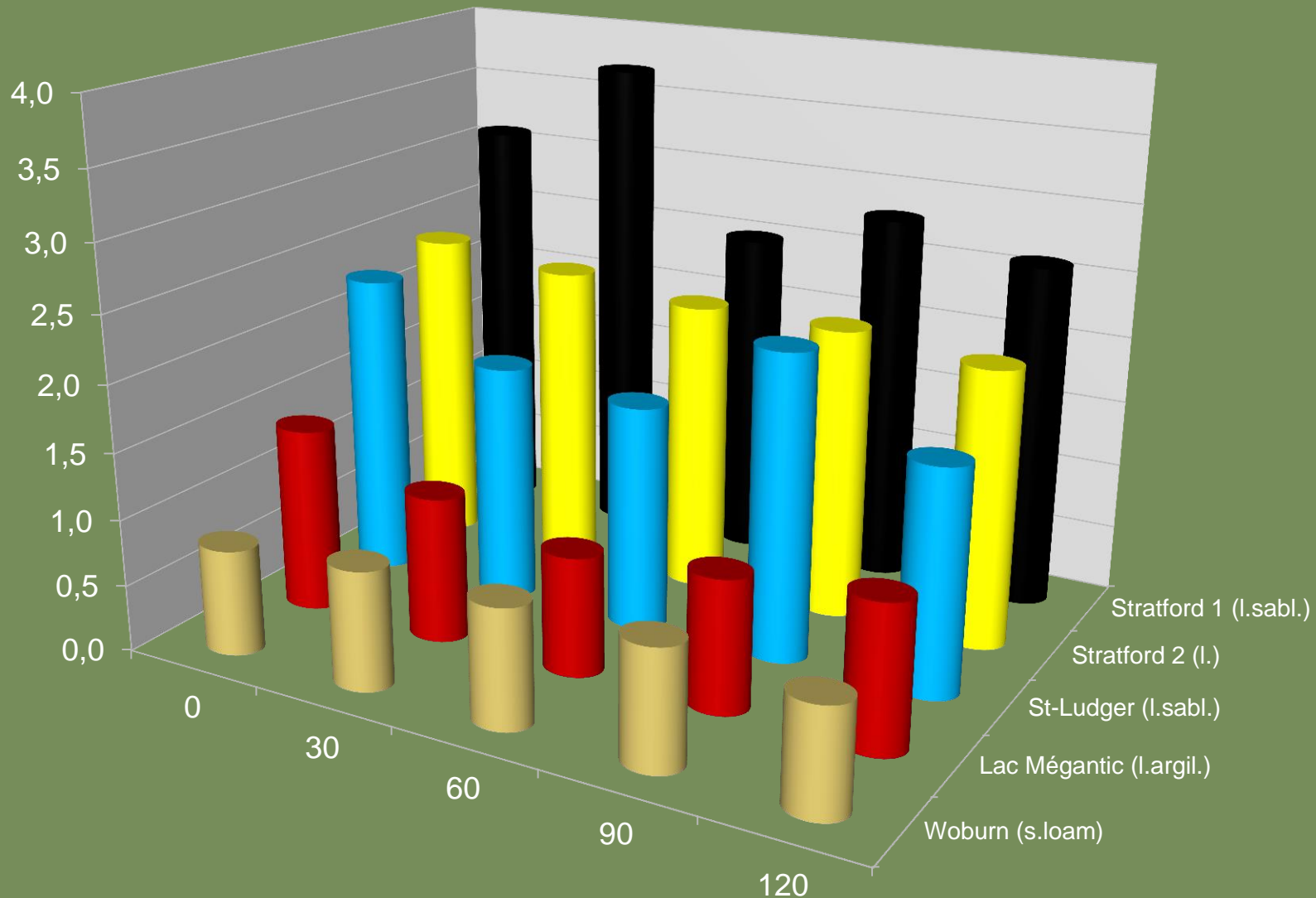
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2011



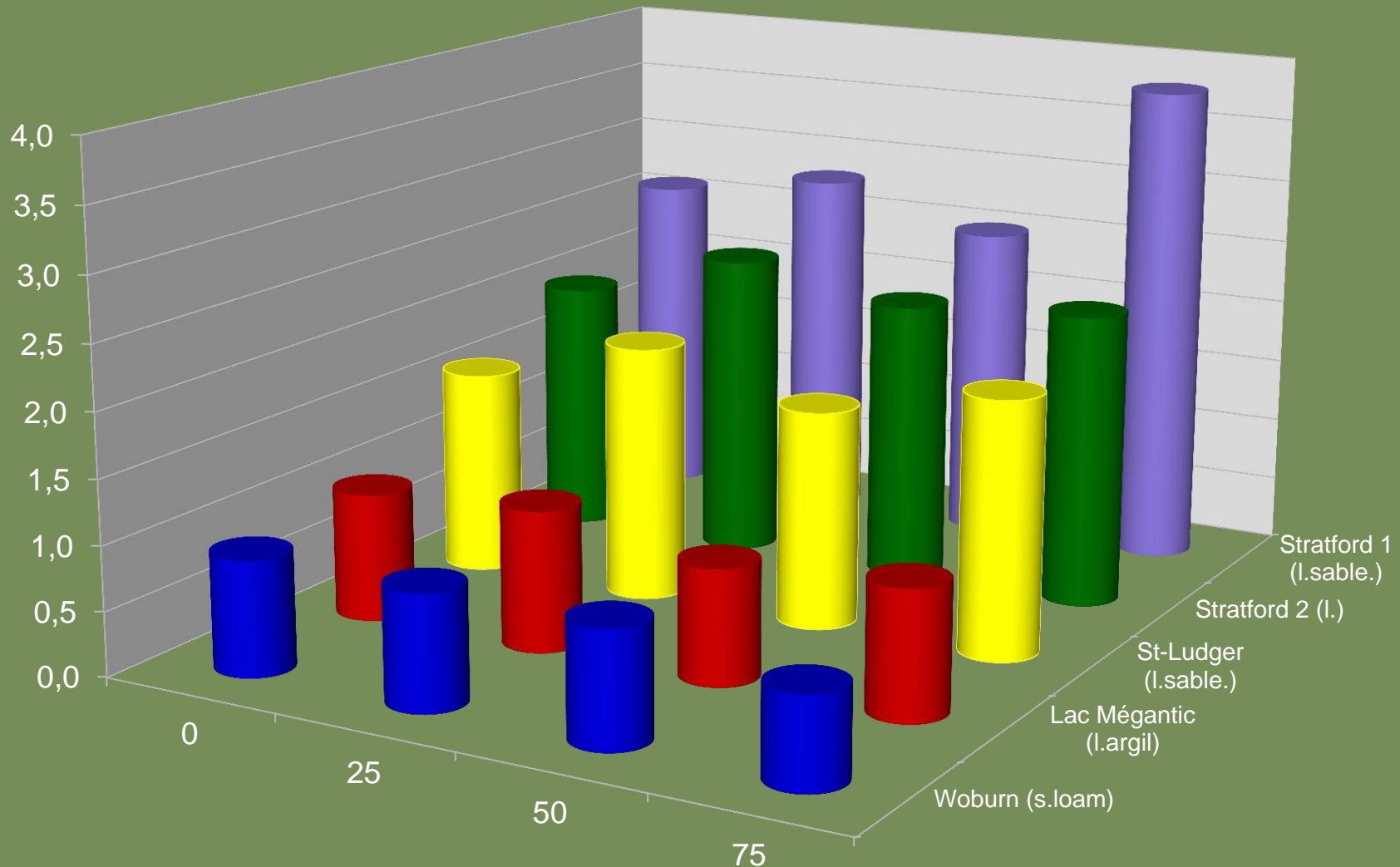
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011



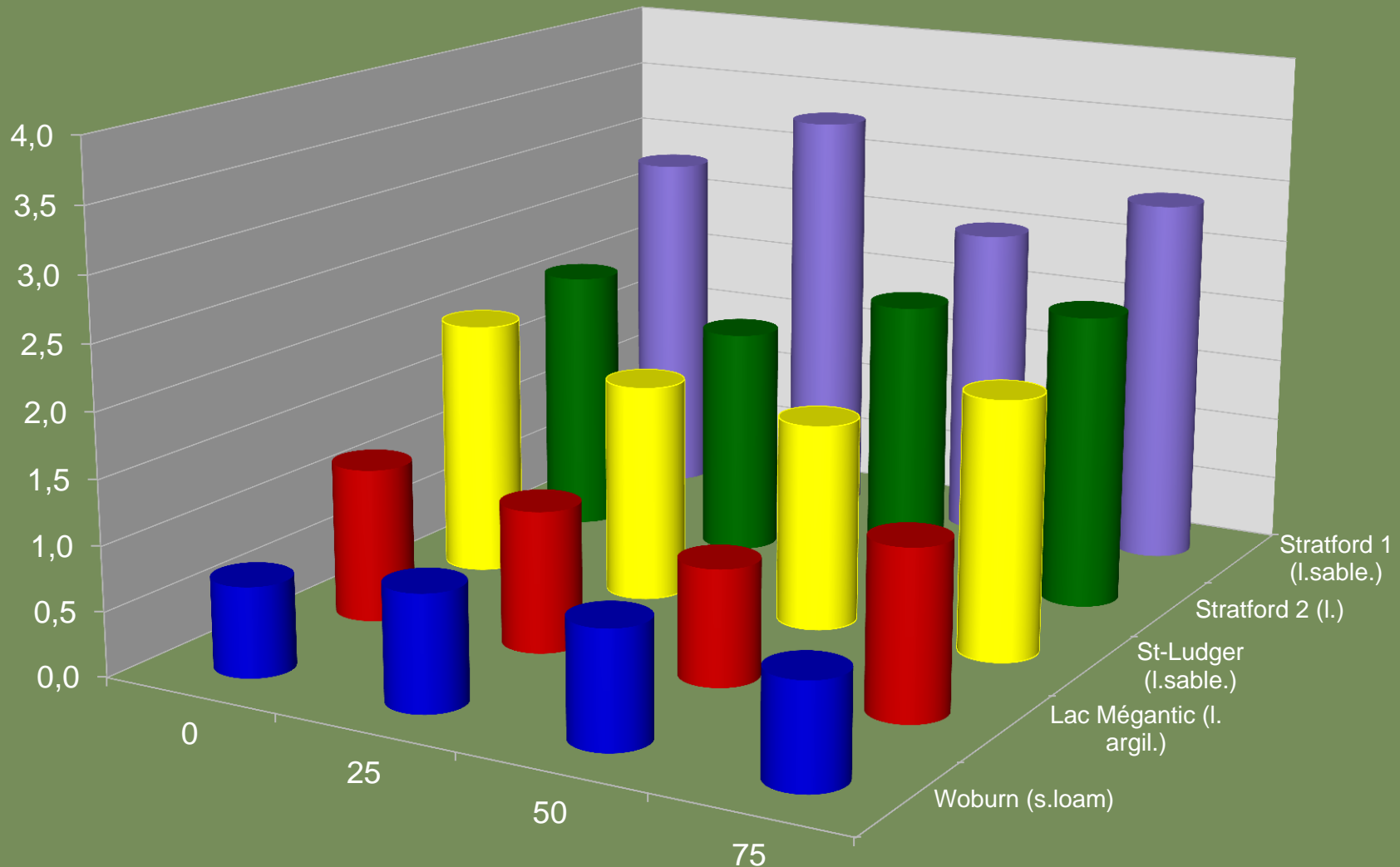
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2012



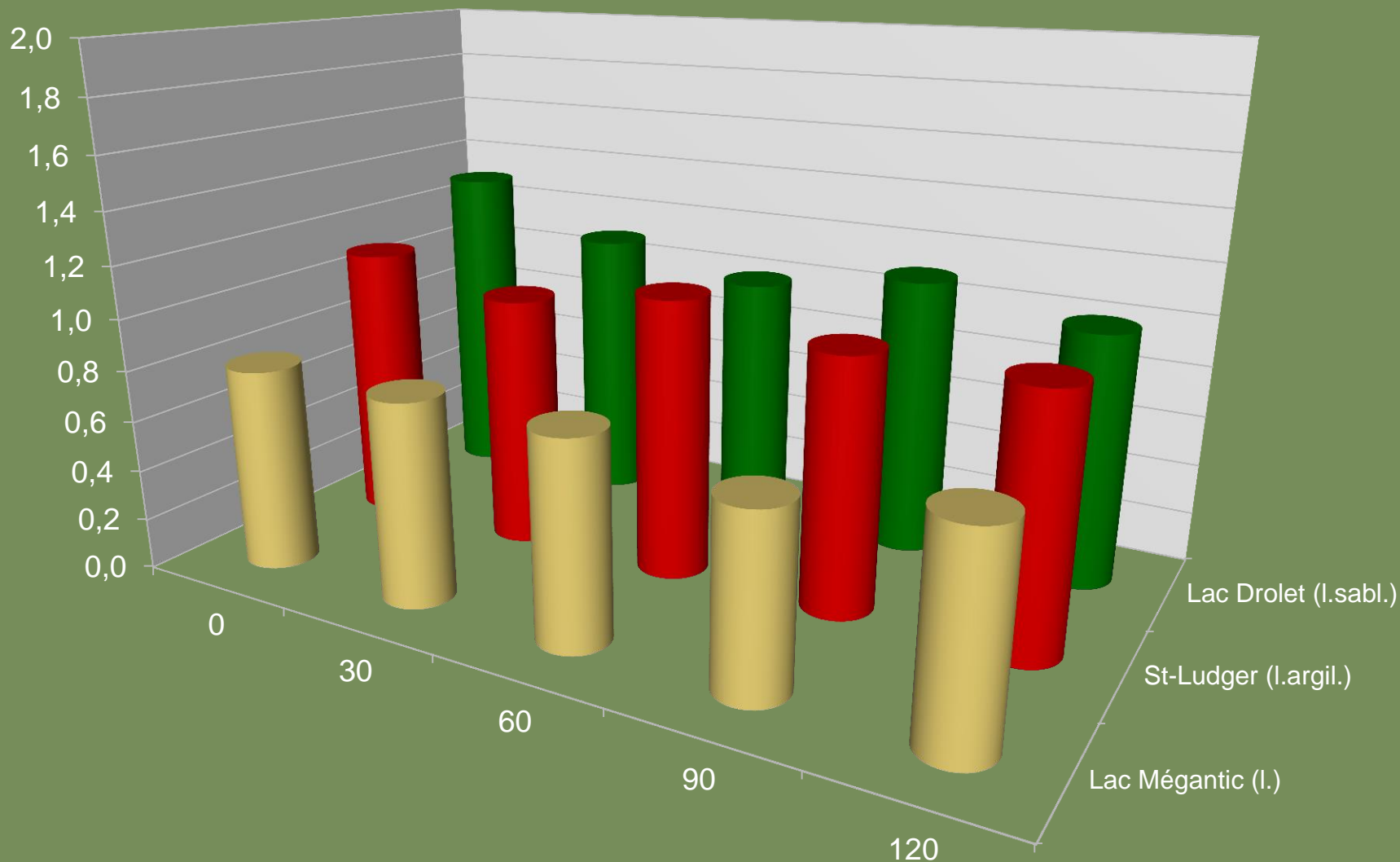
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2012



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SILICE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012

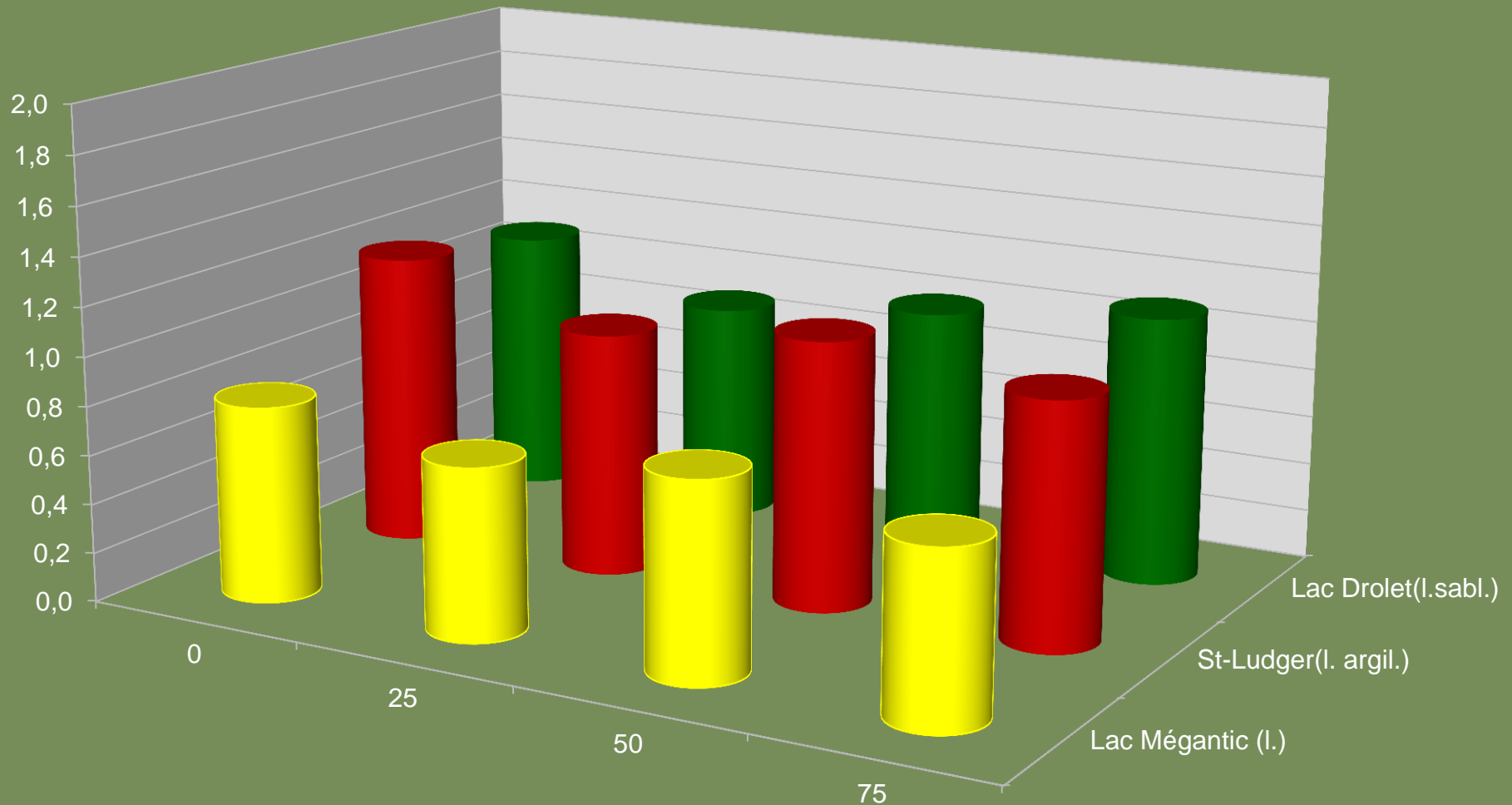


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2010

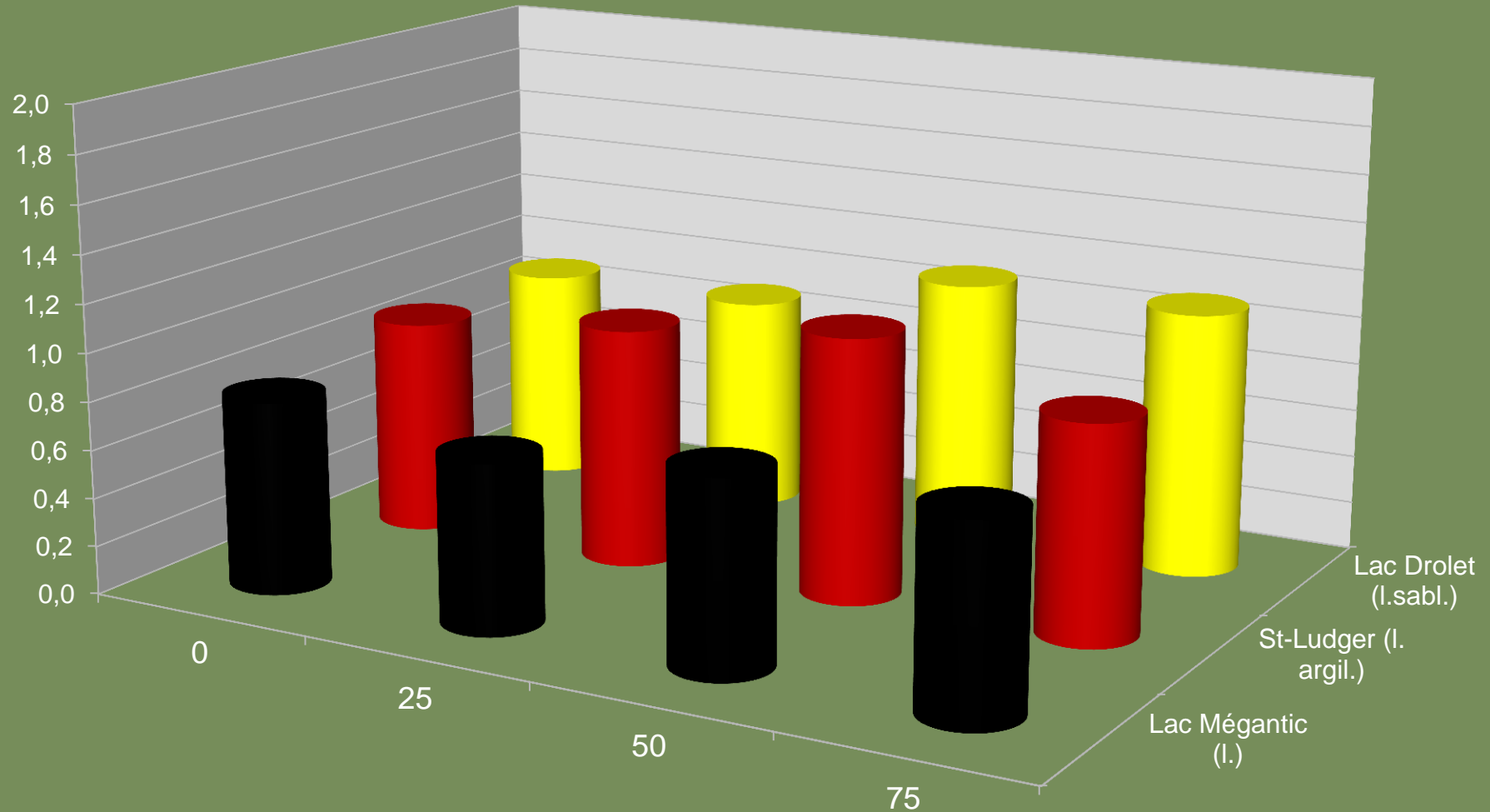




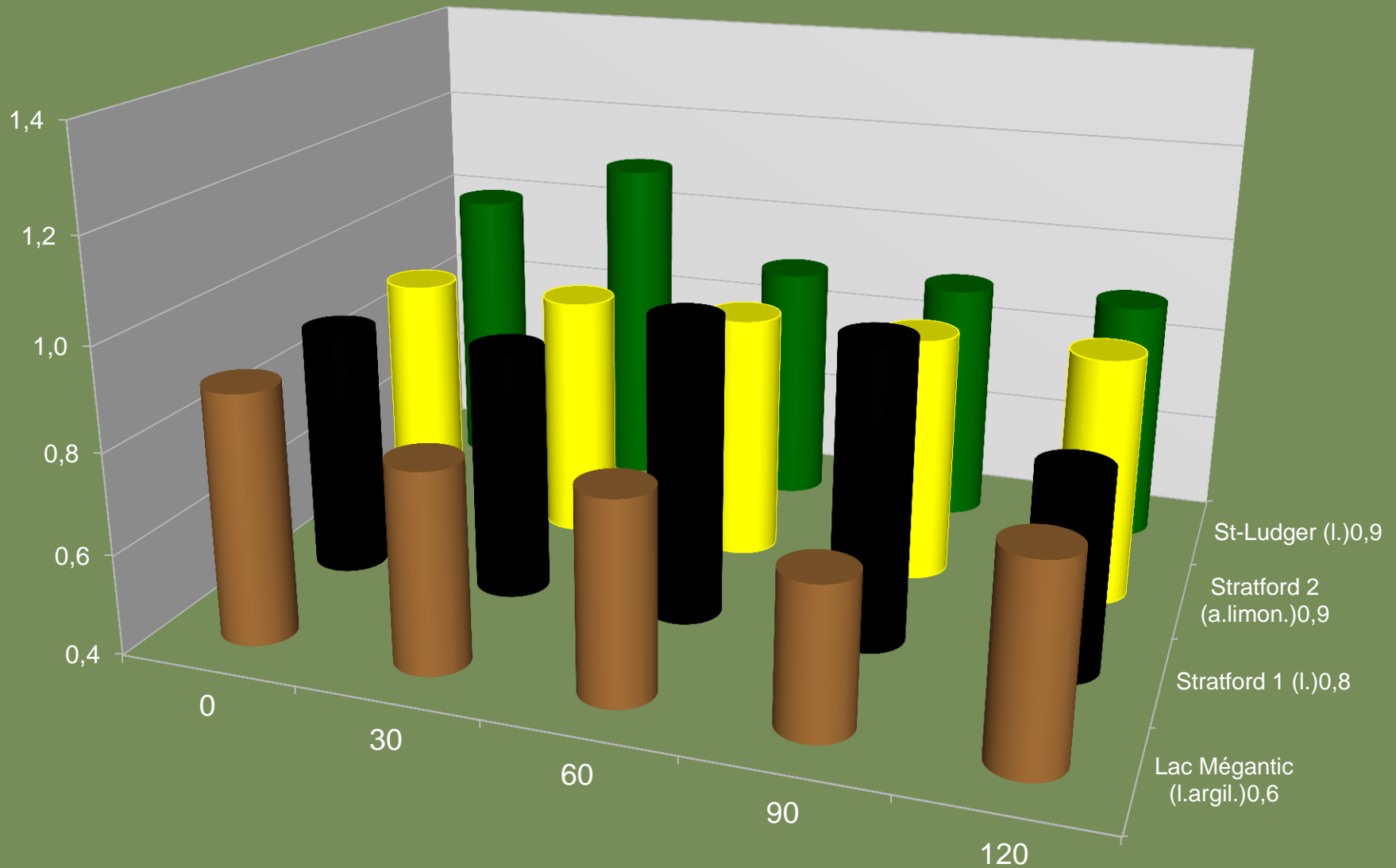
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2010



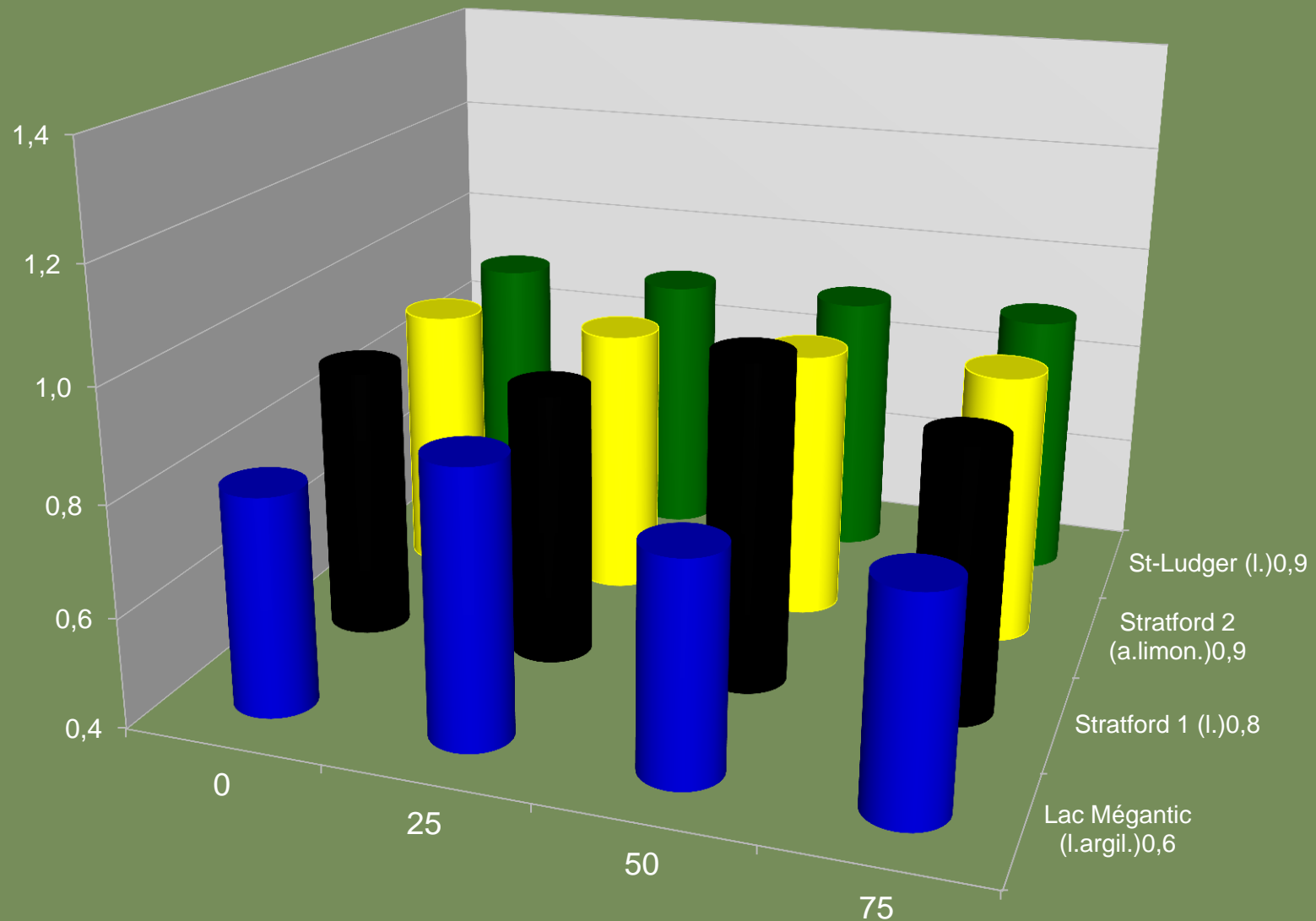
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010



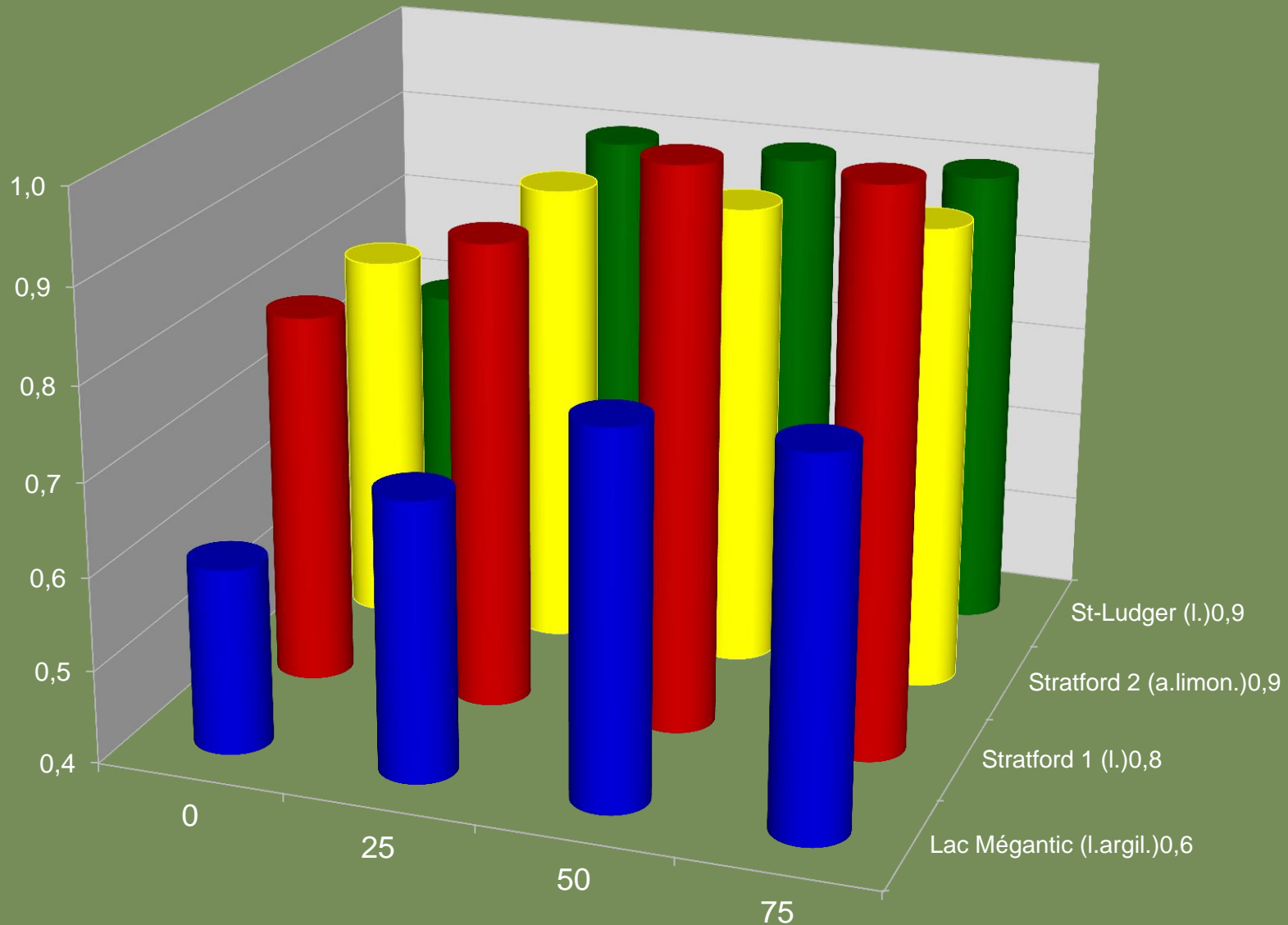
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011



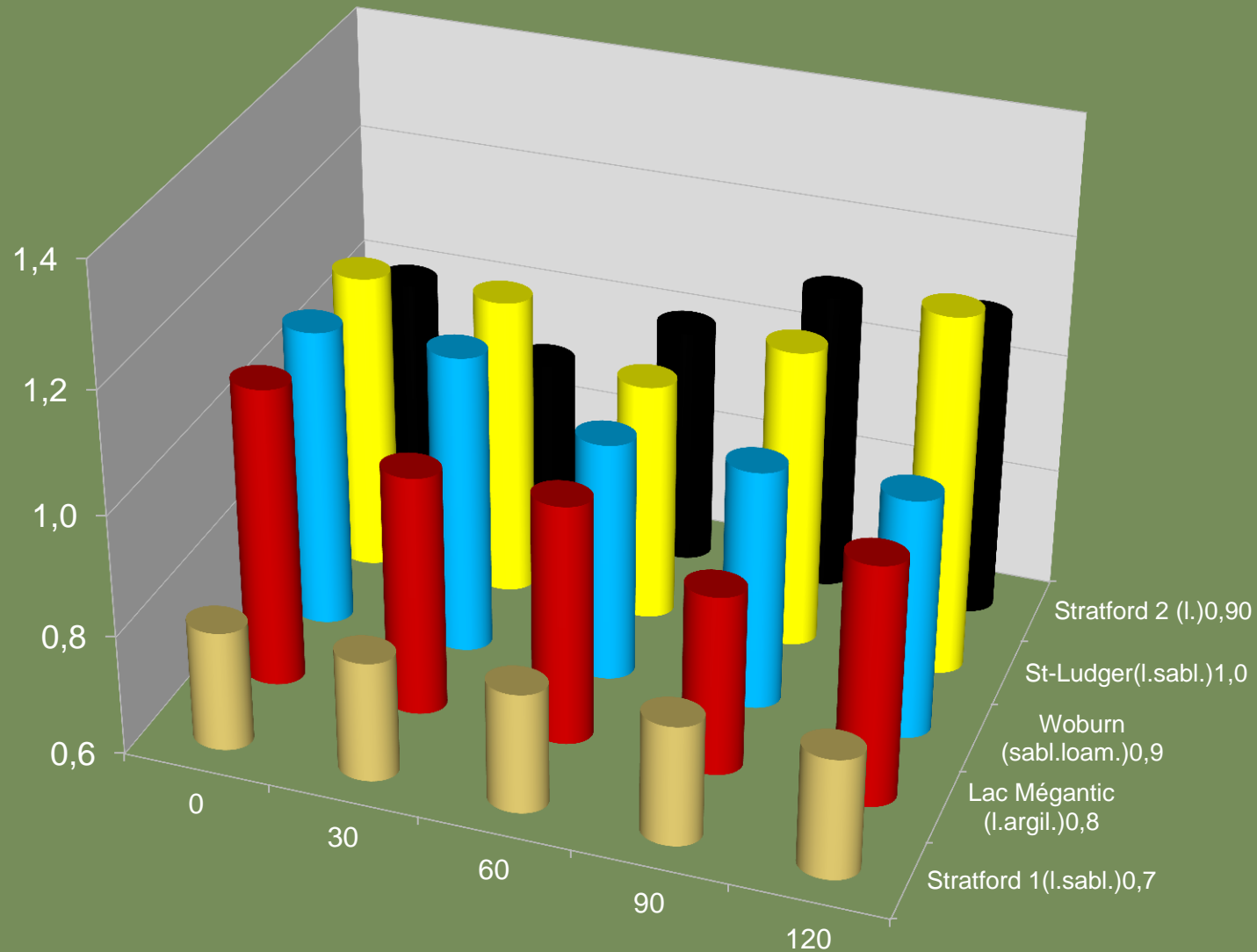
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2011



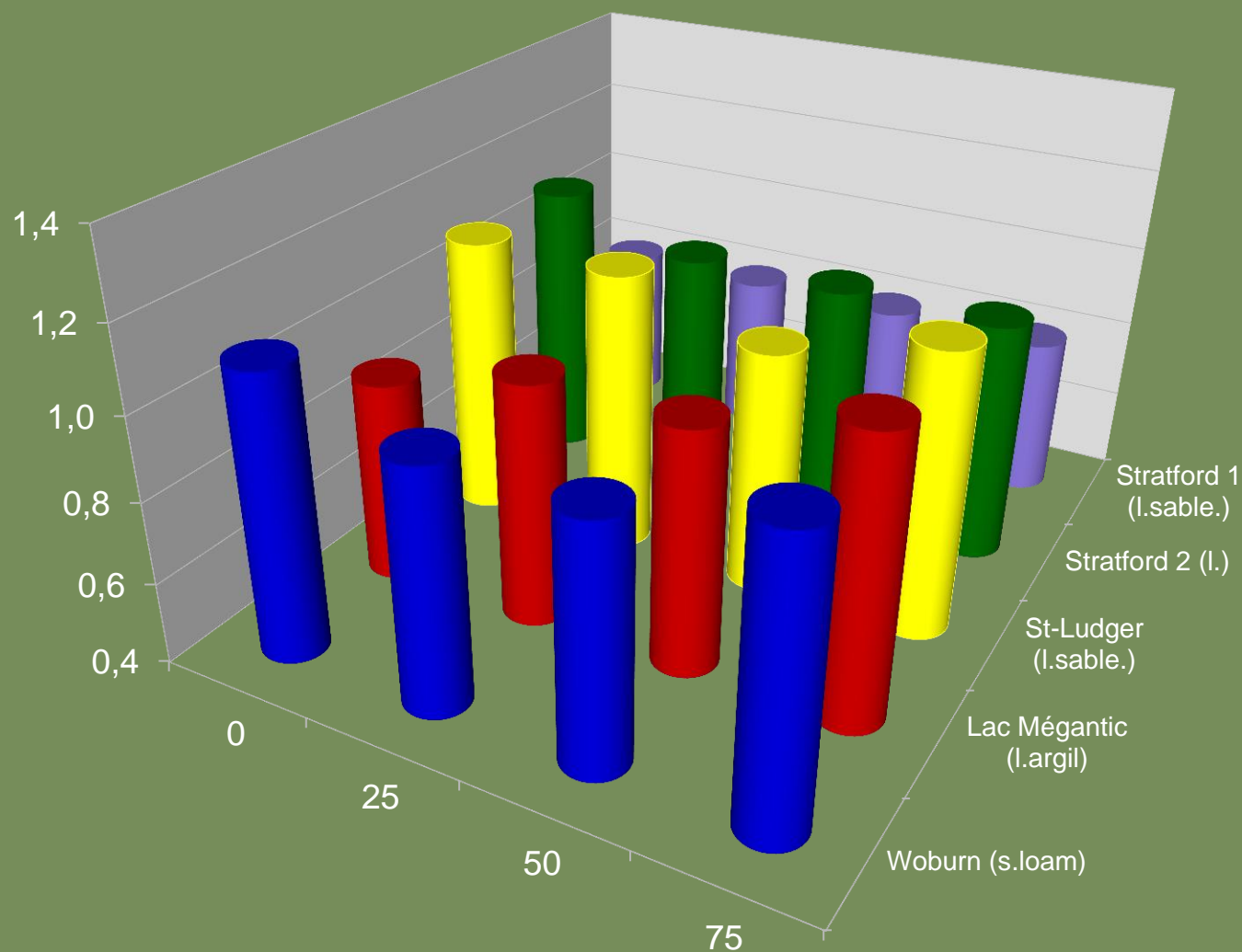
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011



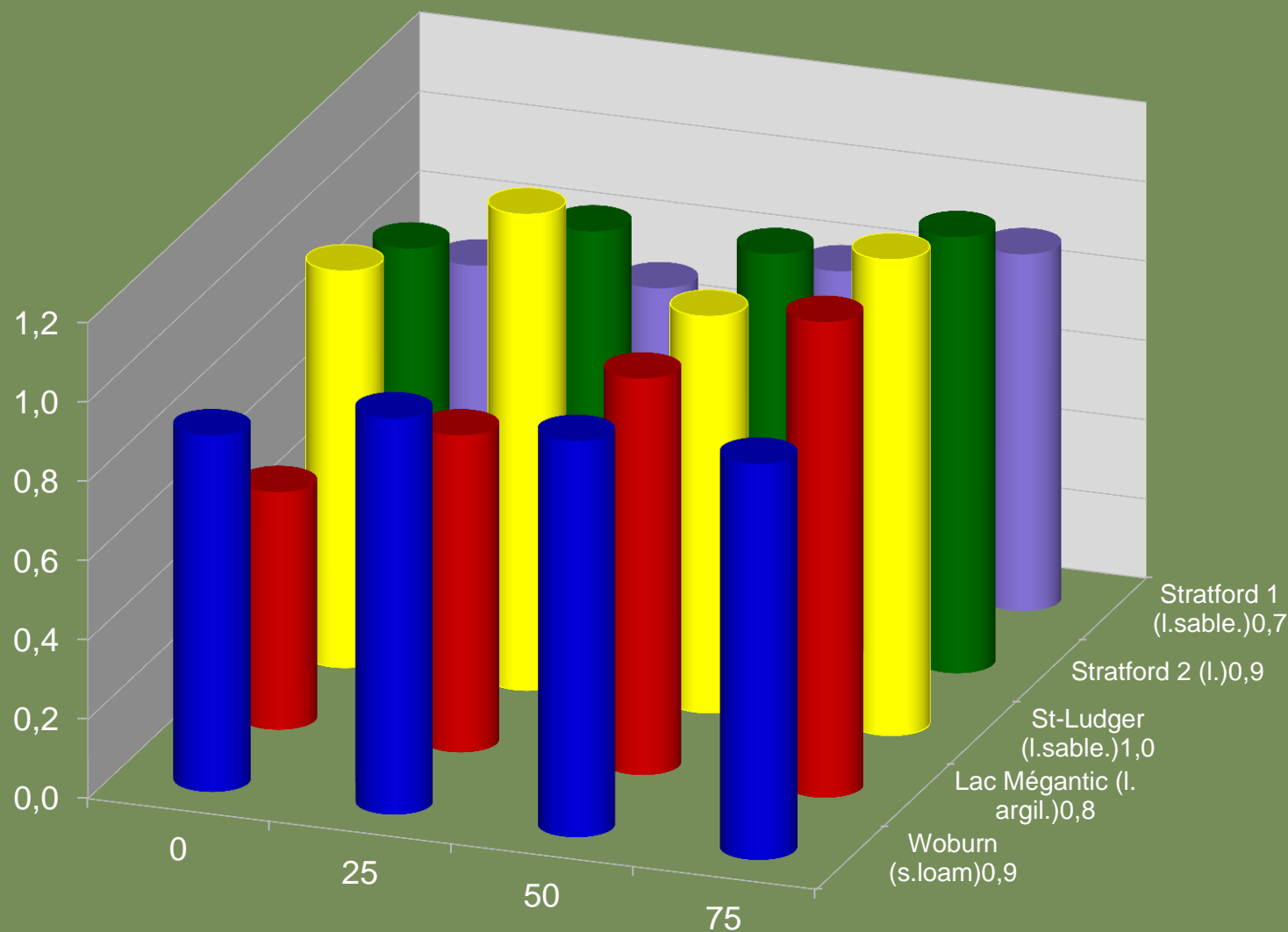
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2012



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2012

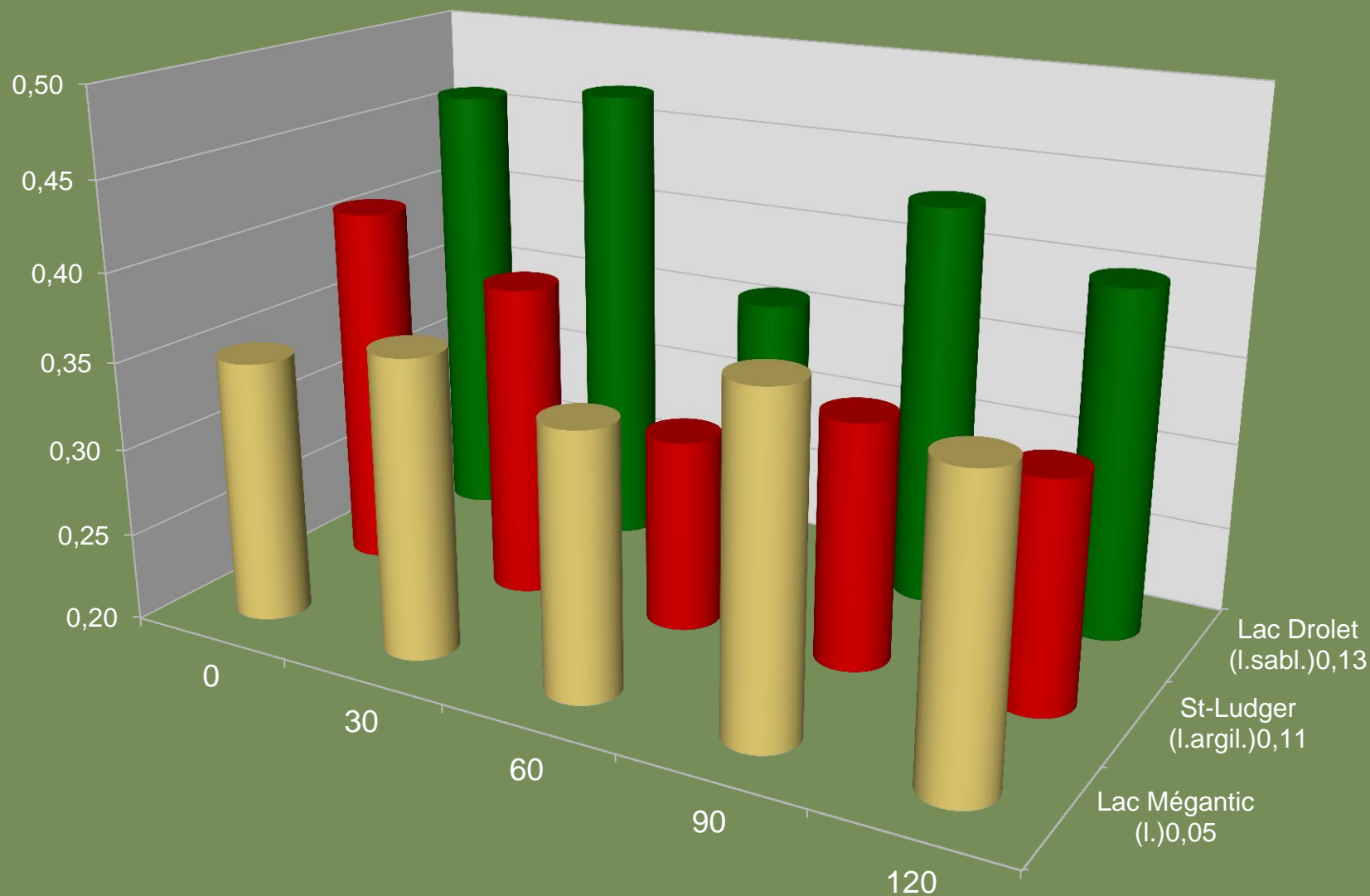


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN POTASSIUM (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012

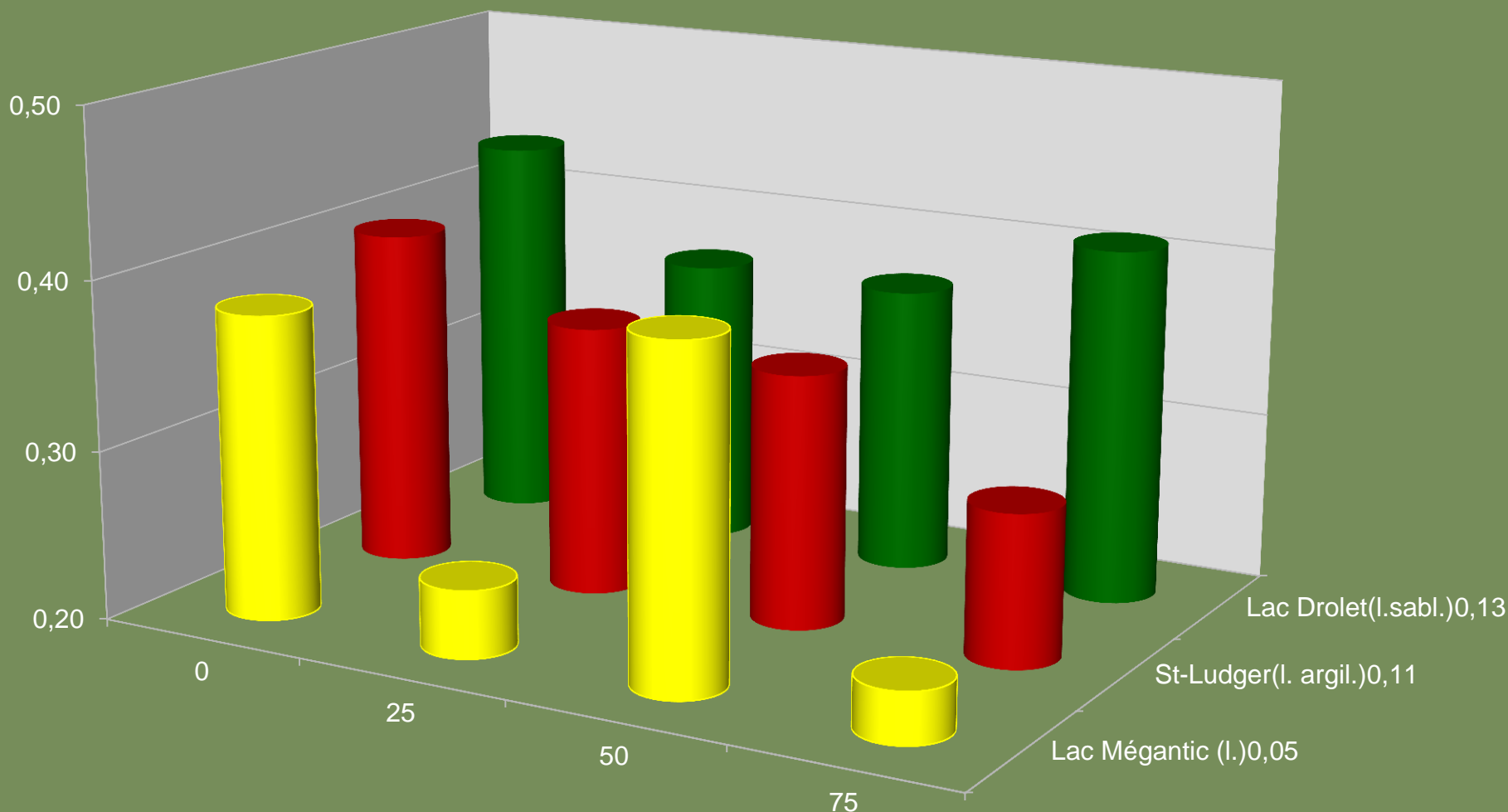




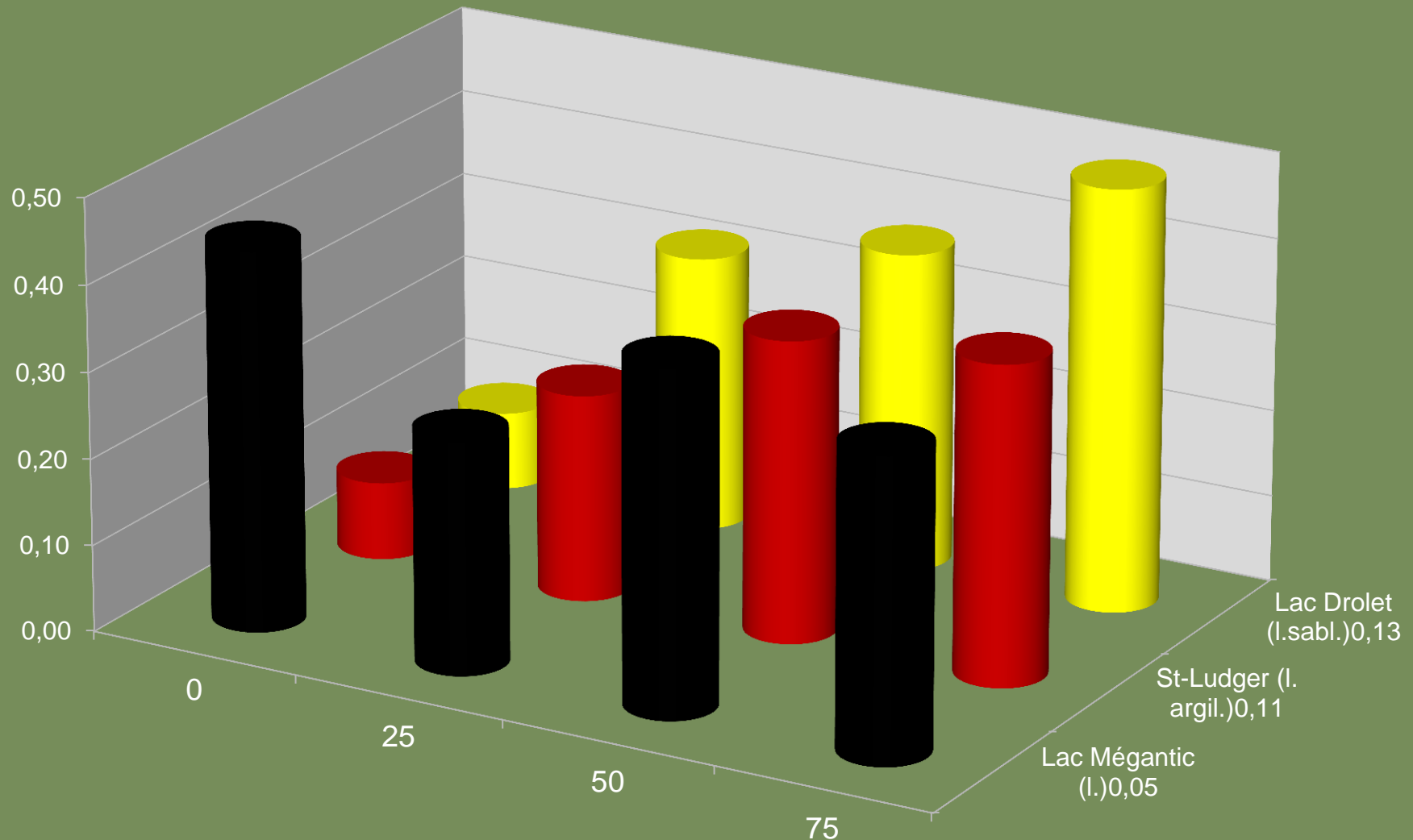
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2010



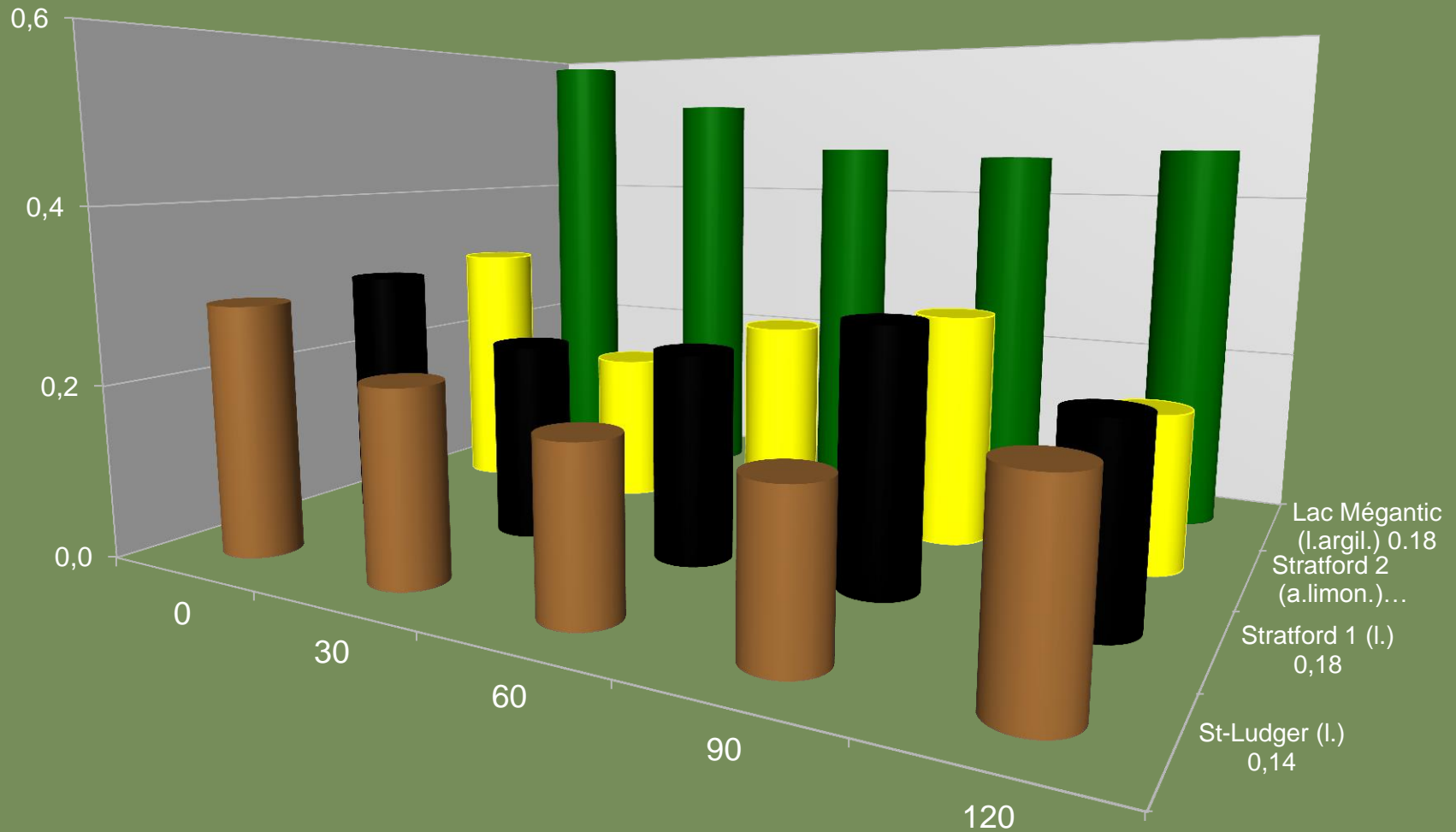
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2010



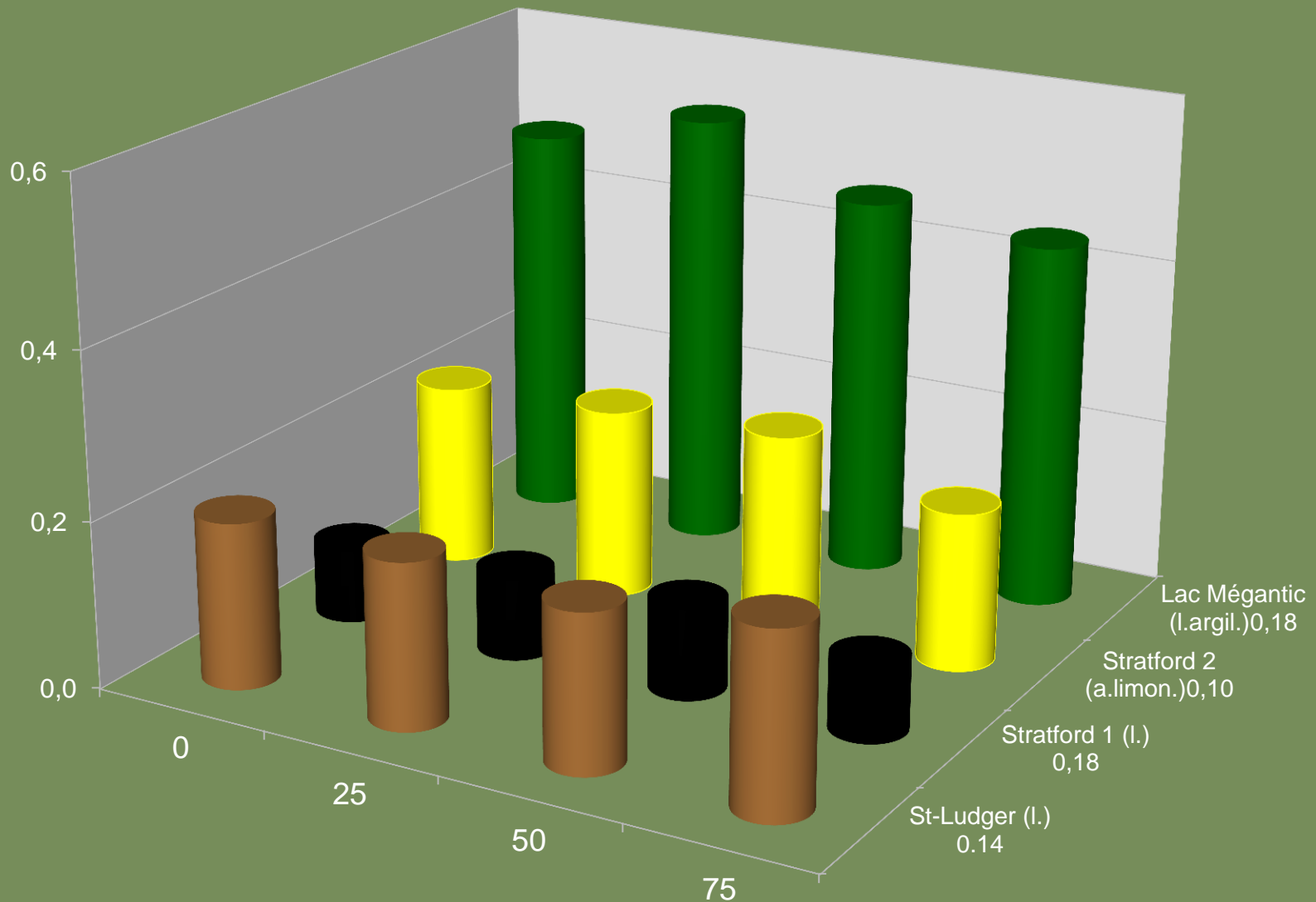
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010



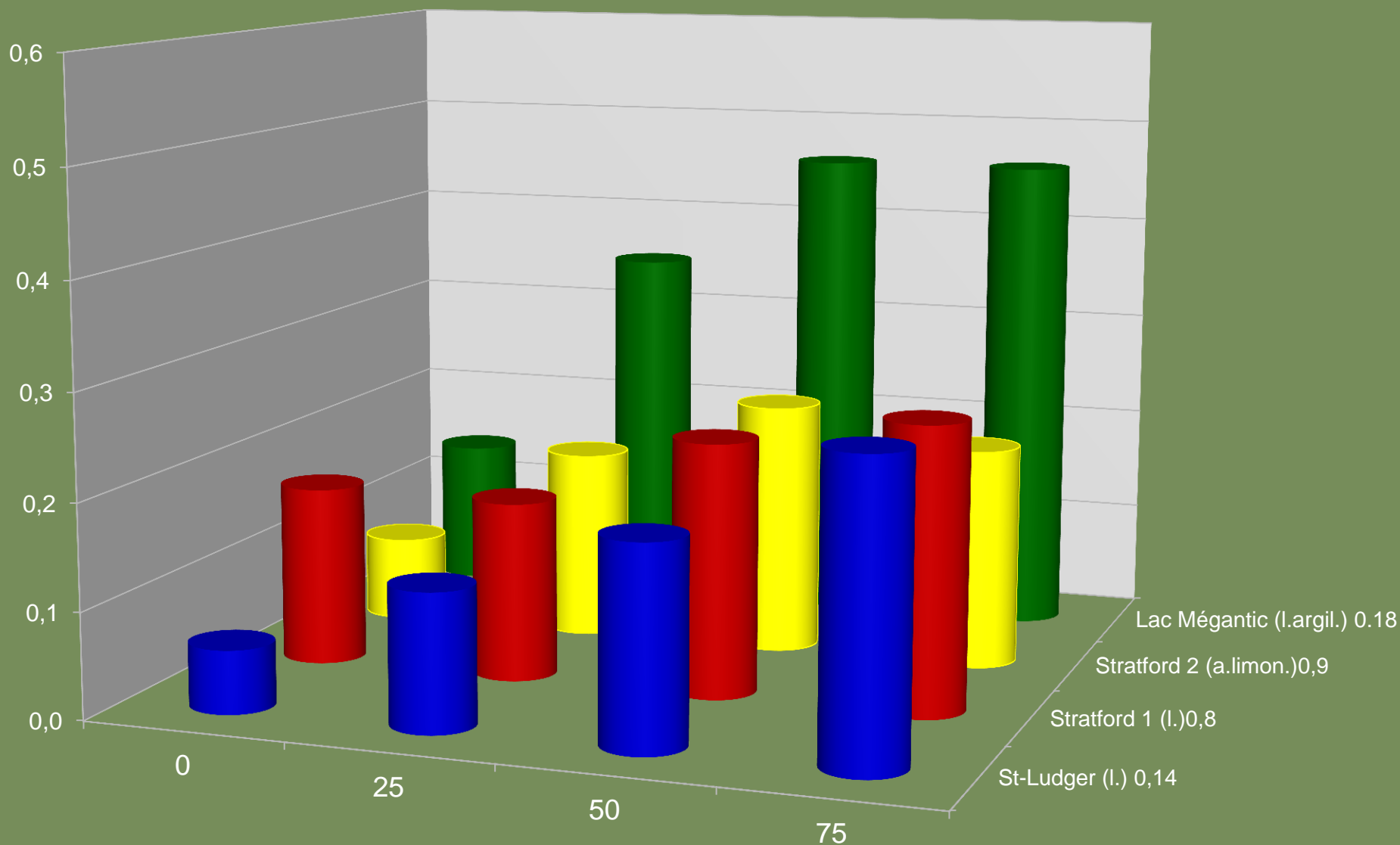
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011



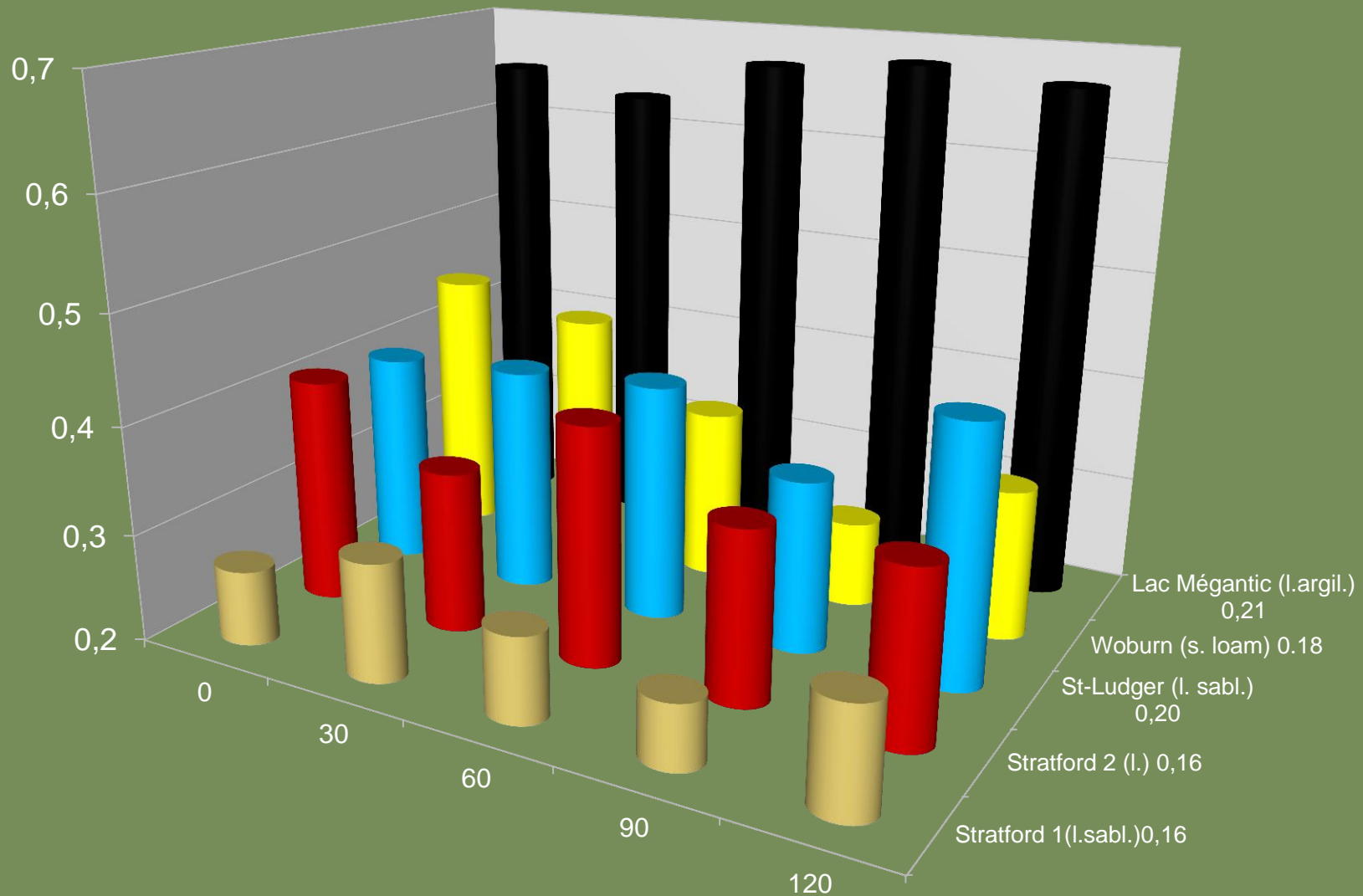
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2011



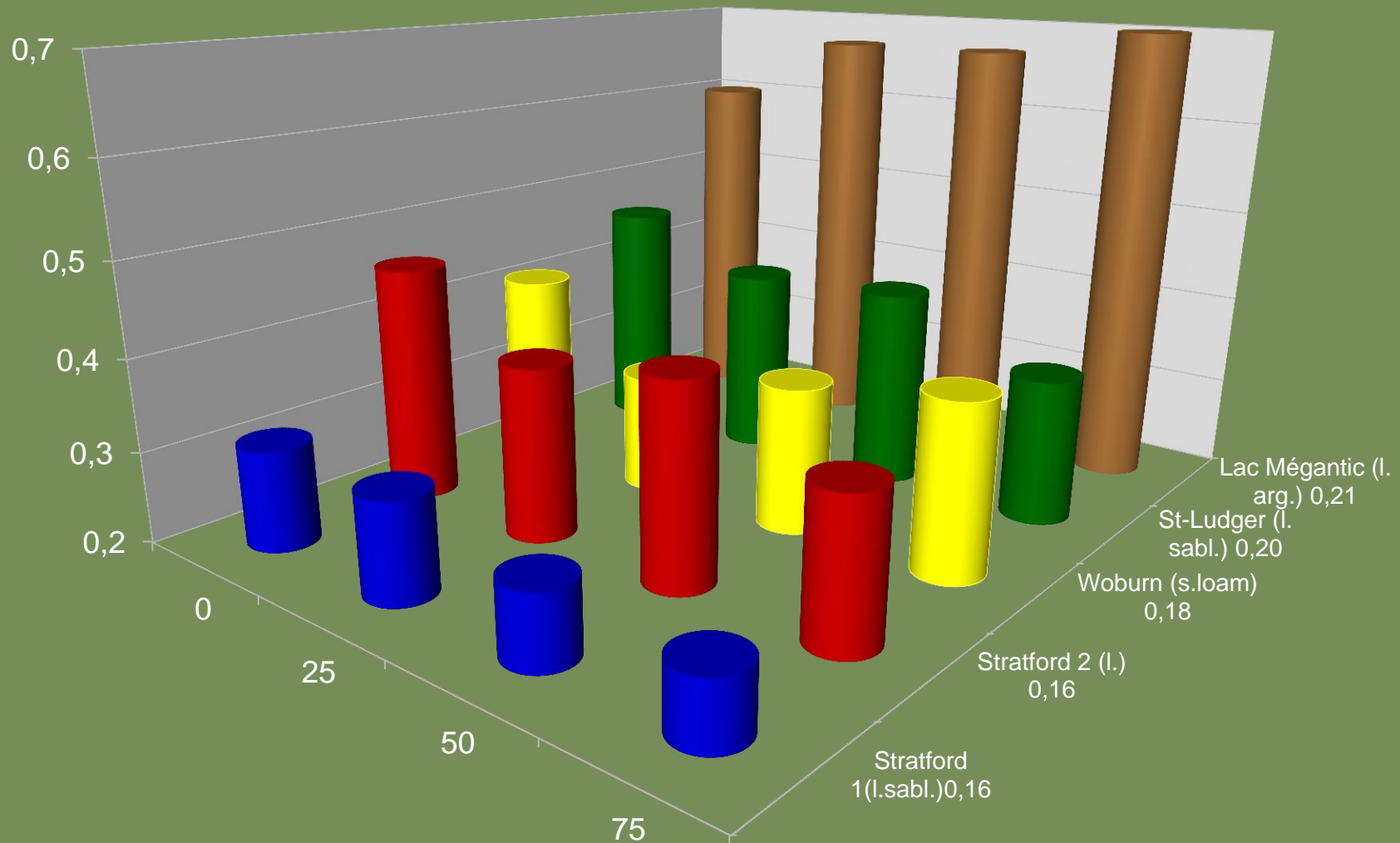
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2012

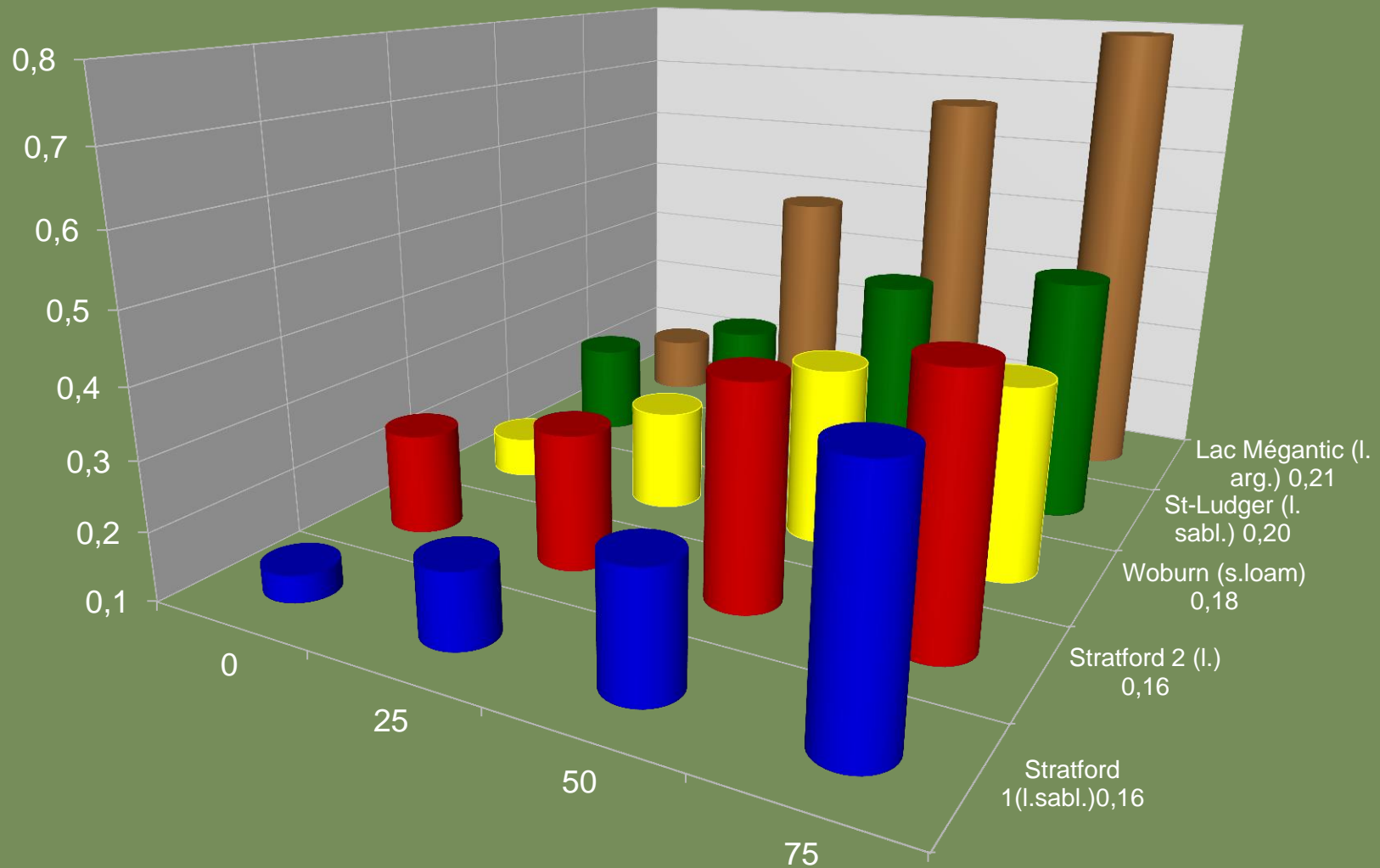


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2012

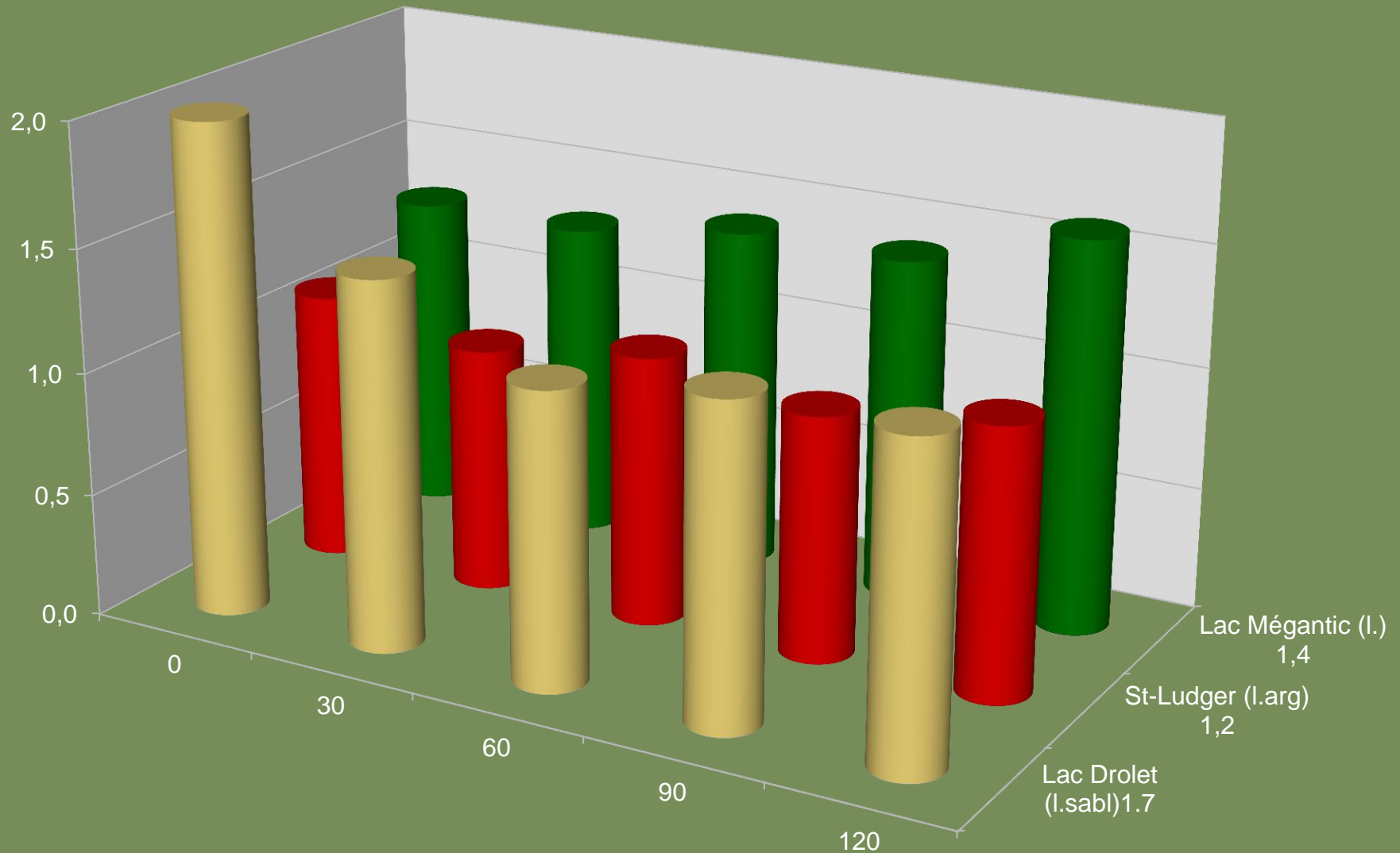




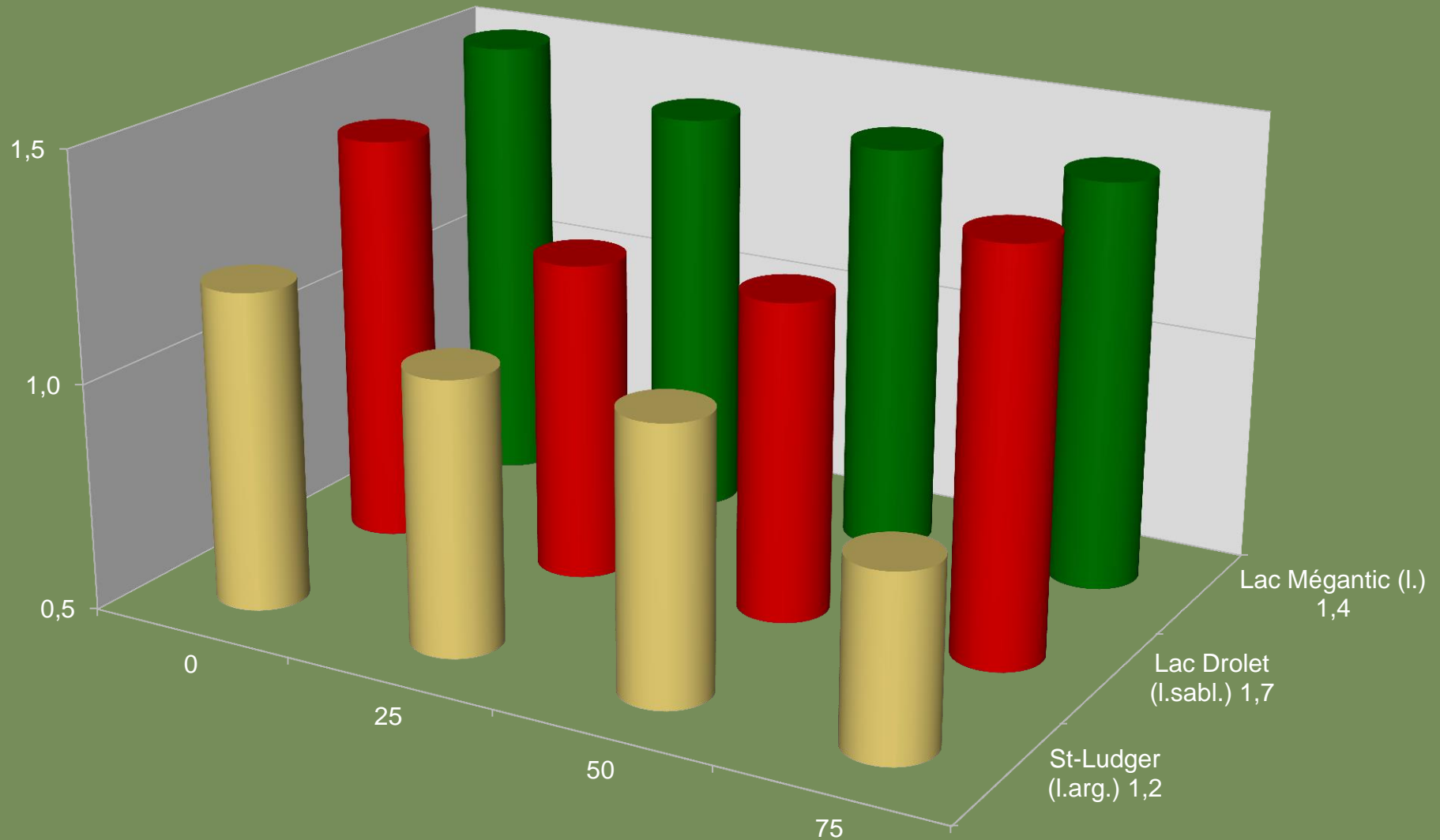
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN CHLORURE (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012



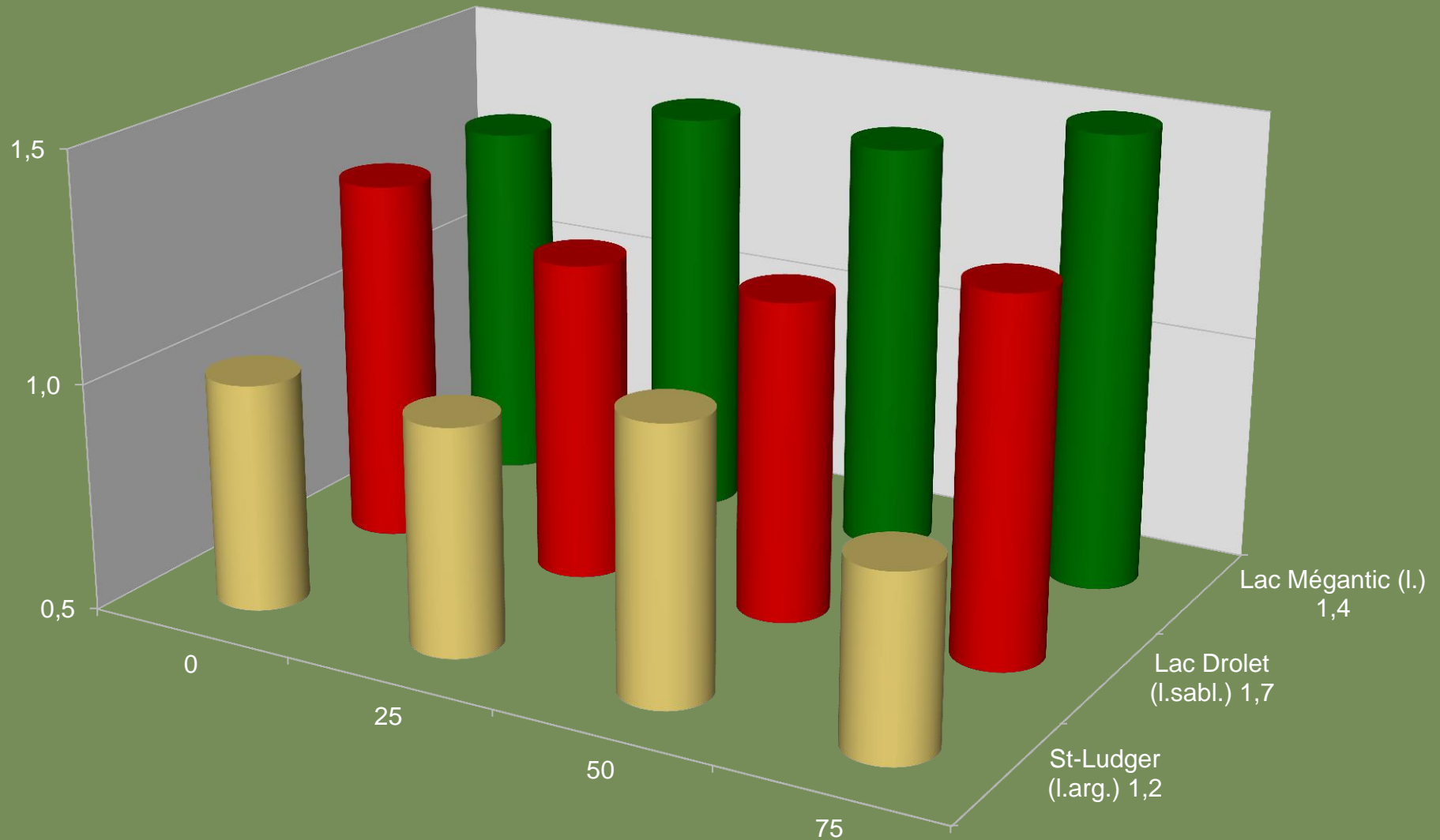
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2010



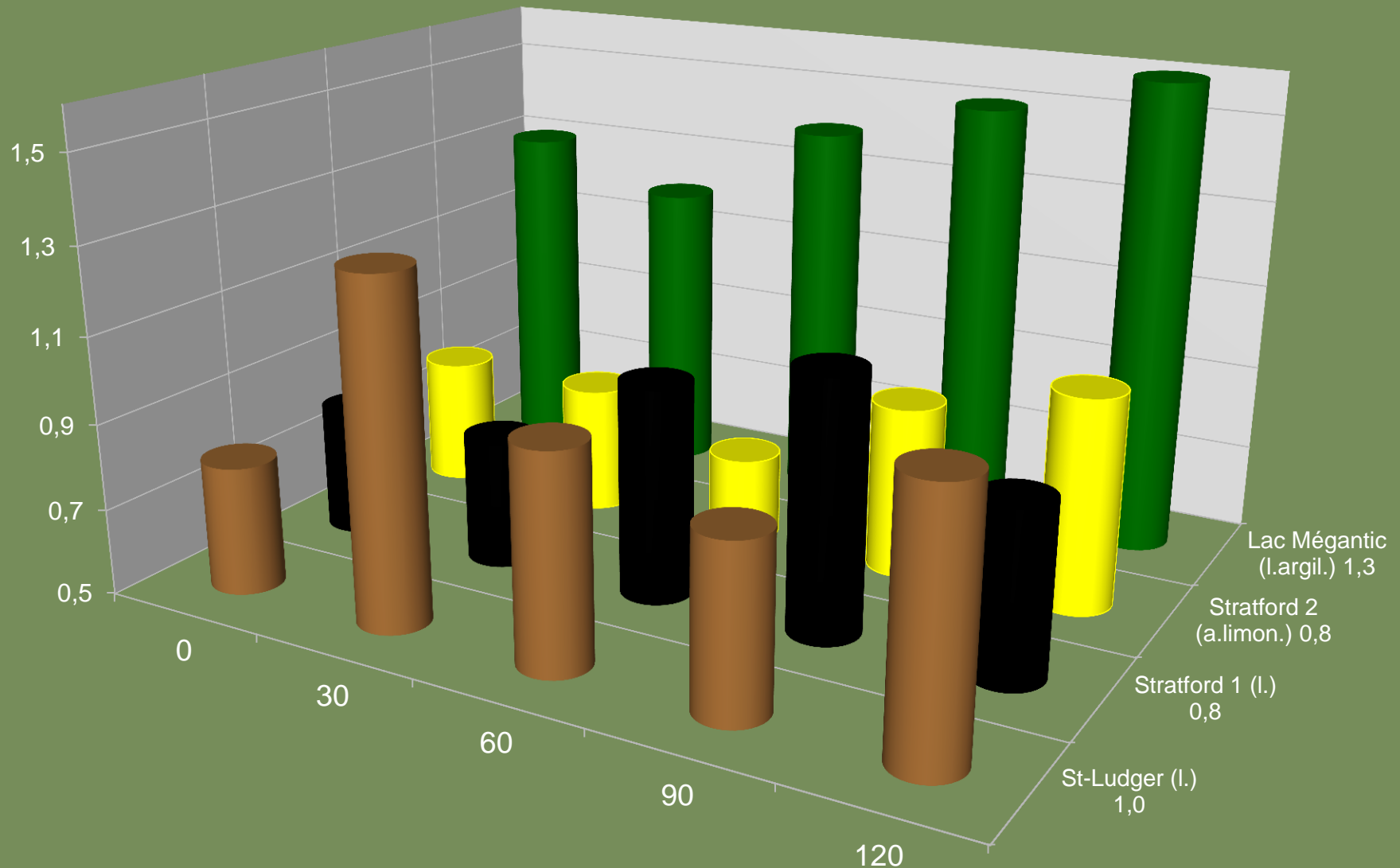
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2010



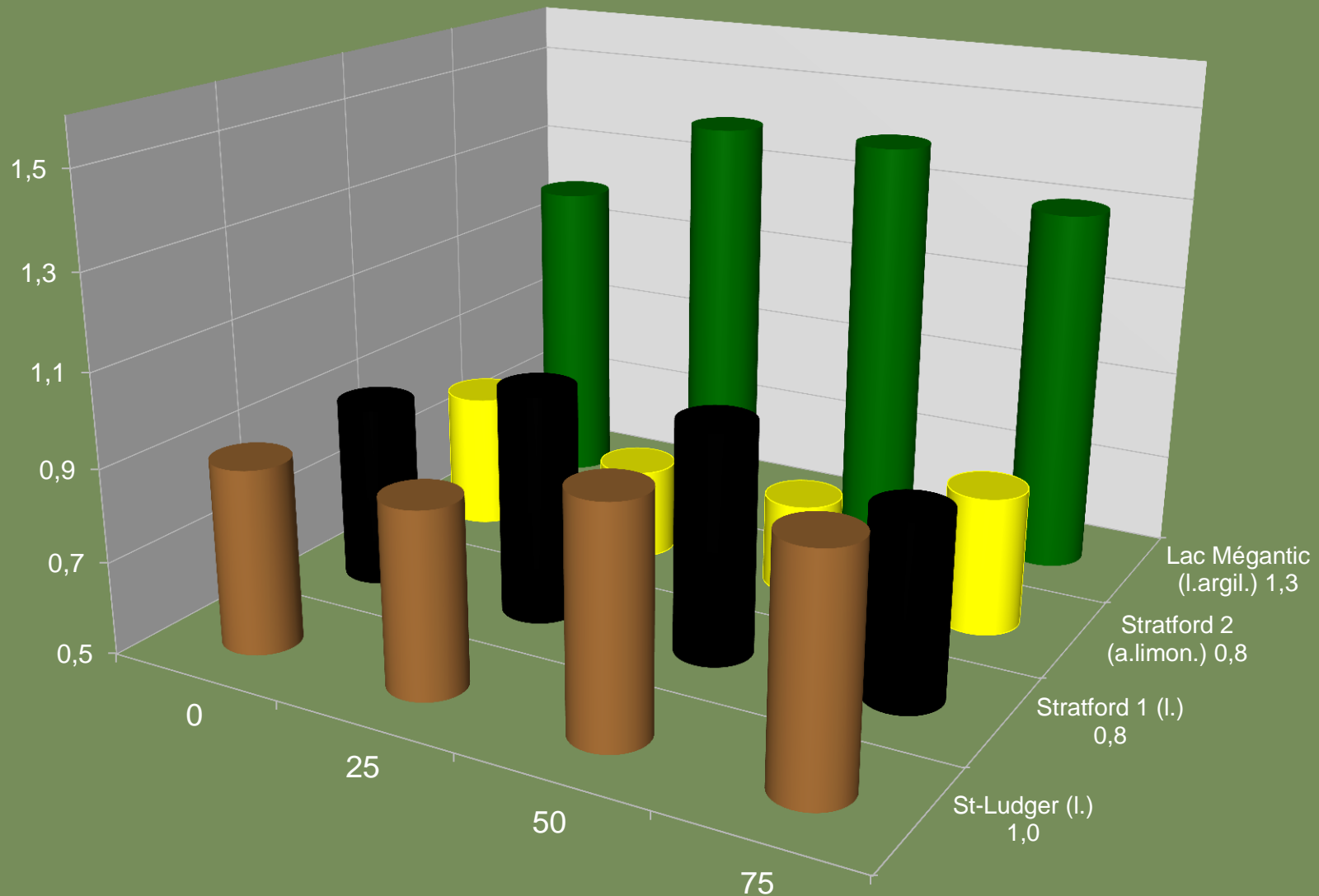
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2010



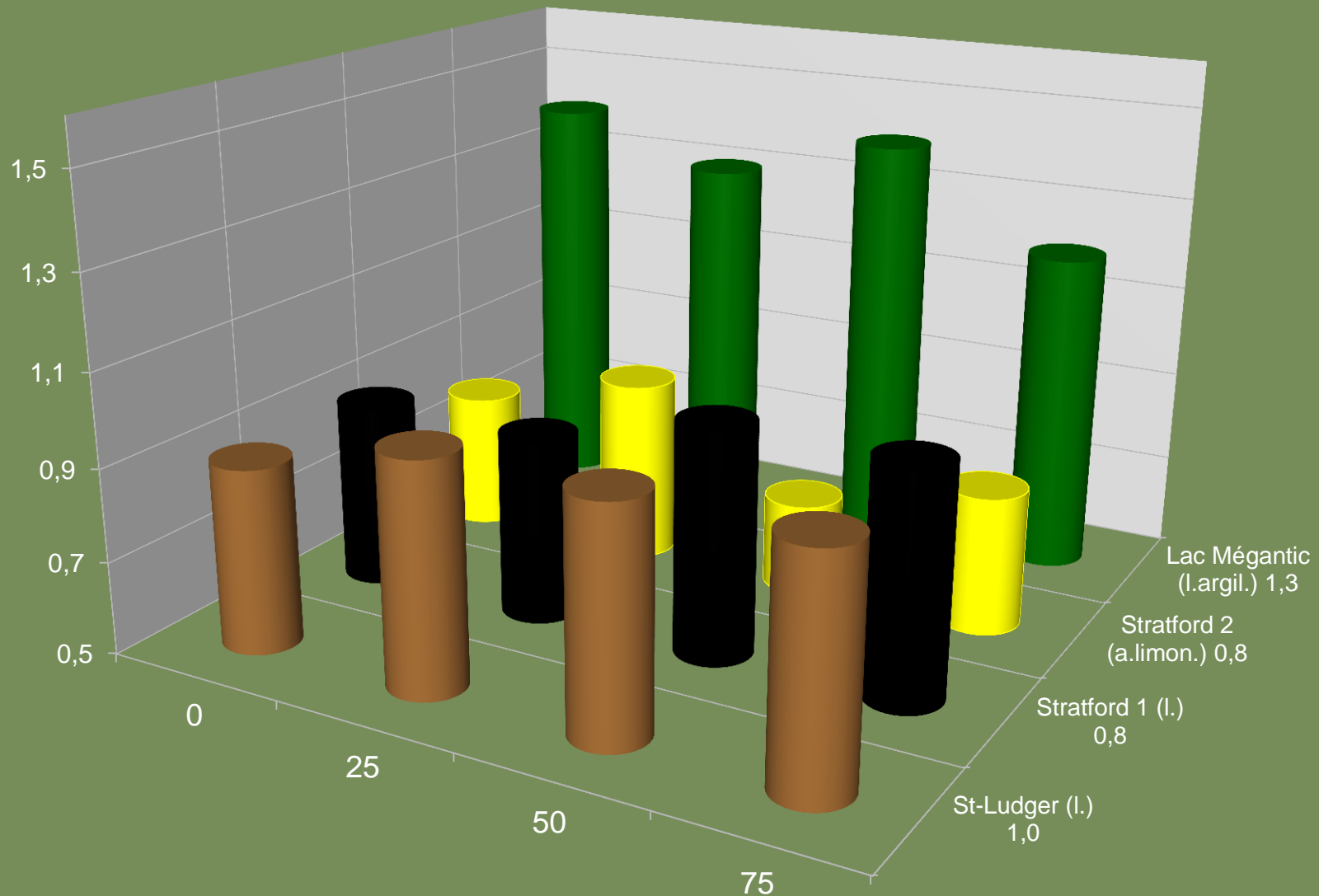
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011



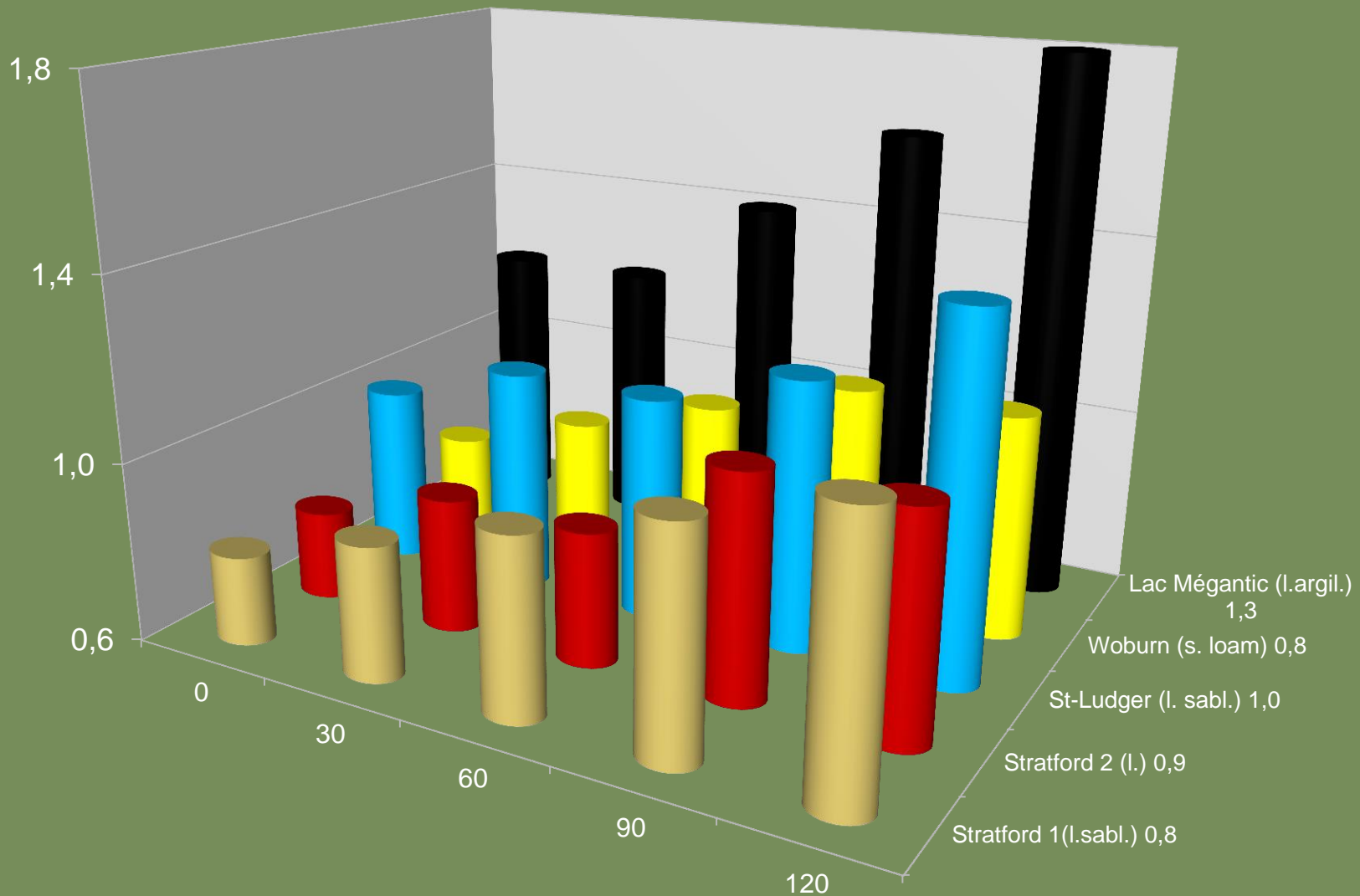
# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2011



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011

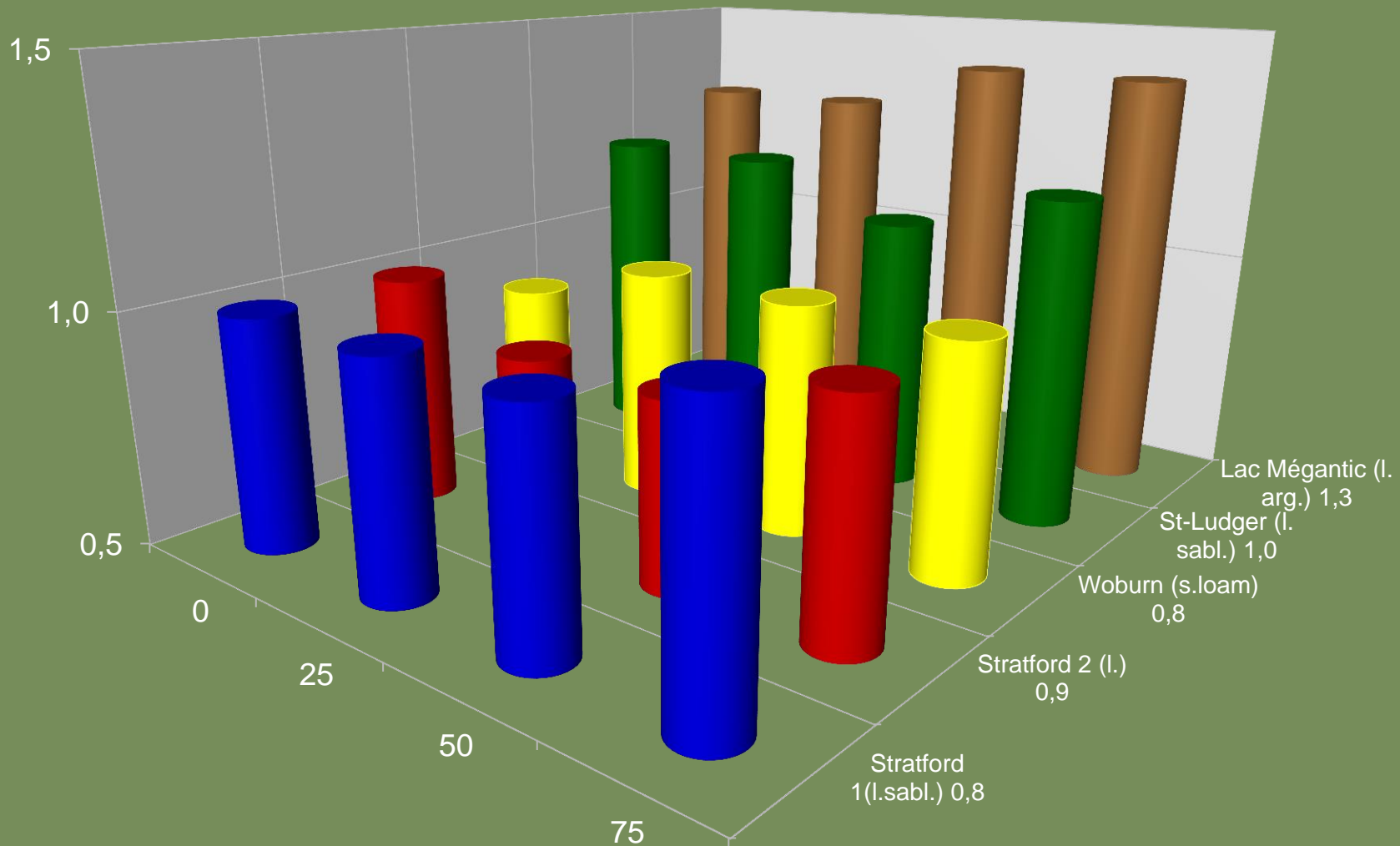


# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2012

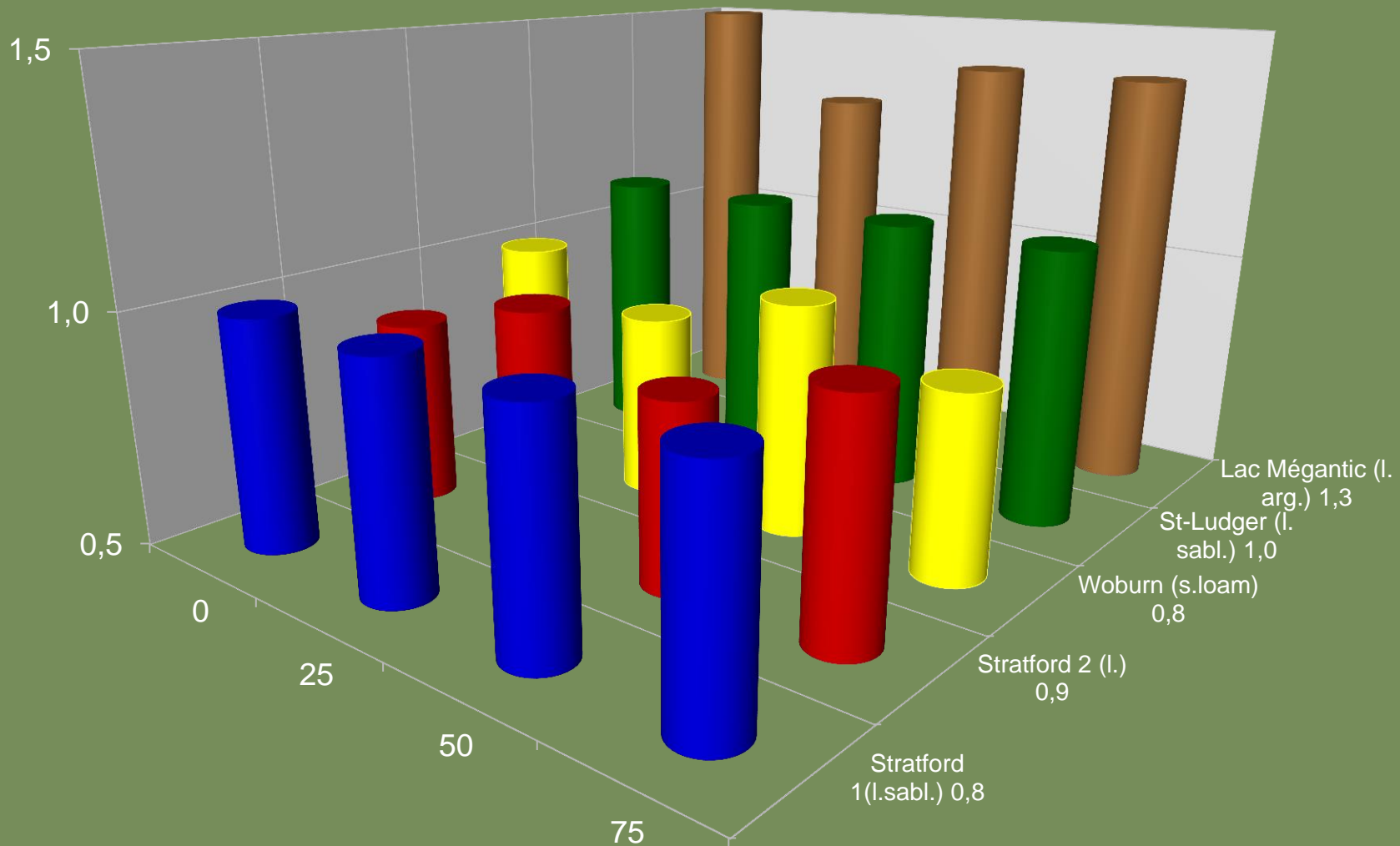




# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>/ha) 2012



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN AZOTE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2012



# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SOUFRE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE FUMURES AZOTÉES (kg N/ha) 2011-2012

Doses N kg/ha 2011	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	Doses N kg/ha 2012	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	WOBURN
0	0.13a	0.11a	0.10a	0.18a	0	0.15ab	0.13a	0.16ab	0.23b	0.11a
30	0.11ab	0.10a	0.10a	0.19a	30	0.14b	0.13a	0.14bc	0.21bc	0.12a
60	0.09bc	0.11a	0.11a	0.16a	60	0.13b	0.13a	0.12c	0.18c	0.11a
90	0.08c	0.10a	0.08a	0.15ab	90	0.14b	0.12a	0.12c	0.20bc	0.12a
120	0.09bc	0.08a	0.10a	0.12b	120	0.13b	0.14a	0.13c	0.19c	0.11a
Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.15a	0.10a	0.10a	0.19a	Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.16a	0.13a	0.18a	0.26a	0.12a

# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SOUFRE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE PHOSPHORE (kg P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> /ha) 2011-2012

Doses P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha 2011	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	Doses P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha 2012	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	WOBURN
0	0.09a	0.09a	0.08a	0.16a	0	0.12b	0.13a	0.11b	0.19b	0.12a
25	0.10a	0.10a	0.08a	0.13a	25	0.12b	0.12a	0.13b	0.20b	0.12a
50	0.09a	0.11a	0.11a	0.16a	50	0.13b	0.13a	0.12b	0.18b	0.11a
75	0.10a	0.09a	0.10a	0.14a	75	0.13b	0.13a	0.13b	0.19b	0.12a
Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.15a	0.10a	0.10a	0.19a	Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.16a	0.13a	0.18a	0.26a	0.12a

# ÉVOLUTION DU CONTENU EN SOUFRE TOTAL (%) DANS LA BIOMASSE SOUS LES DOSES CROISSANTES DE POTASSIUM (kg K<sub>2</sub>O/ha) 2011-2012

Doses K <sub>2</sub> O kg/ha 2011	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	Doses K <sub>2</sub> O kg/ha 2012	LAC MÉGANTIC	STRATFORD 1	STRATFORD 2	ST-LUDGER	WOBURN
0	0.09a	0.09a	0.08a	0.16a	0	0.12b	0.13a	0.11b	0.19b	0.12a
25	0.10a	0.10a	0.08a	0.13a	25	0.12b	0.12a	0.13b	0.20b	0.12a
50	0.09a	0.11a	0.11a	0.16a	50	0.13b	0.13a	0.12b	0.18b	0.11a
75	0.10a	0.09a	0.10a	0.14a	75	0.13b	0.13a	0.13b	0.19b	0.12a
Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.15a	0.10a	0.10a	0.19a	Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	0.16a	0.13a	0.18a	0.26a	0.12a

# Influence des doses croissantes d'azote, de phosphore et de potassium sur le pouvoir calorifique (Gj/t) de la biomasse d'alpiste roseau récolté.

Doses N kg/ha	Site 7
0	17.3
30	17.8
60	17.4
90	17.7
120	17.9
Doses P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> kg/ha	
0	18.0
25	18.0
50	17.4
75	17.7
Doses K <sub>2</sub> O kg/ha	
0	17.3
25	18.0
50	17.4
75	17.7
Témoin N <sub>0</sub> P <sub>0</sub> K <sub>0</sub>	17.6

# CONCLUSION

- ▣ L'apport de fertilisants sur les prairies d'alpiste roseau (témoin  $N_0P_0K_0$ ) en améliore leur productivité à la majorité des sites.
- ▣ La fumure azotée est déterminante dans la productivité des prairies.
- ▣ La réponse de l'alpiste aux fumures azotées est influencée notamment par les conditions climatiques (la température et la pluviométrie), et, par la nature texturale du sol.

En 2010, la réponse de l'alpiste roseau aux doses croissantes de fumures azotées est linéaire aux sites de texture loameuse alors qu'elle est quadratique sur loam plutôt argileux à St-Ludger. Les facteurs économique, qualité de la biomasse de même que le potentiel de rendement au site vont être déterminants sur les quantités d'engrais azoté à épandre sur la culture.

En 2011, la saison de végétation fut très pluvieuse et la réponse de l'alpiste à la fumure azotée plafonne rapidement et suit un modèle quadratique sous les apports croissants. Selon la nature texturale du sol, on voit qu'en sol de texture loameuse, la dose optimale moyenne est 75kg de N/ha et qu'en sol de texture plus lourde, elle se situe à 30kg de N/ha.

En 2012, la saison de végétation 2012 a connu une sécheresse prolongée et la réponse de l'alpiste à la fumure azotée est généralement limitée en sol de texture légère (sable, loam sableux) et la dose optimale d'azote est de 30Kg/ha. Par ailleurs, en sol plutôt lourd, l'alpiste répond significativement aux doses d'azote et la dose optimale de N est de 90kg/ha.

# CONCLUSION

- ▣ La fertilisation à doses progressives de phosphore et de potassium a généralement eu peu d'effet sur la productivité de l'alpiste en autant que le sol était en niveau de suffisance en P et en K.
- ▣ Les sols se trouvant en des niveaux de suffisance ou plus en phosphore et en potassium disponible ne devrait recevoir que des applications d'entretien en ces deux éléments comme, par exemple, 25kg de  $P_2O_5$  et de  $K_2O$ /ha.
- ▣ Les résultats montrent qu'une dose supérieure à 50kg de  $P_2O_5$  et/ou de  $K_2O$ /ha peut entraîner un enrichissement dans la biomasse d'alpiste du contenu en cendre et en certains minéraux comme le potassium lorsque le sol est déjà à un niveau de suffisance en ceux-ci.



# CONCLUSION

- ▣ Les apports de potassium (muriate de potasse) ont un impact sur le contenu en potassium dans la biomasse d'alpiste qui s'accroît avec les doses de K. Il en est de même pour le contenu en chlorure dans la biomasse qui augmente de façon très importante avec la dose de potassium appliquée.
- ▣ L'application printanière de muriate de potasse semble plutôt mal adaptée pour la production de biomasse pour fin de biocombustible.
- ▣ L'application de fumure azotée a généralement entraîné un fléchissement dans les contenus des minéraux et cendre de l'alpiste à mesure que la dose progresse.
- ▣ Elle a tendance à enrichir généralement la teneur en azote de la biomasse avec la progression des doses d'azote.
- ▣ Elle devient élevée lorsque la dose de fumure azotée est supérieure ou égale à 90kg/ha.
- ▣ Le pouvoir calorifique de la biomasse d'alpiste roseau n'est pas affecté par les applications progressives de N, P, K.