

La prospective Agrimonde

Questions posées autour de l'élevage

Tristan Le Cotty, Cirad

1. La prospective Agrimonde
2. L'enjeu des consommations de produits animaux
3. Les simulations des productions animales à l'échelle mondiale

1. La prospective agrimonde

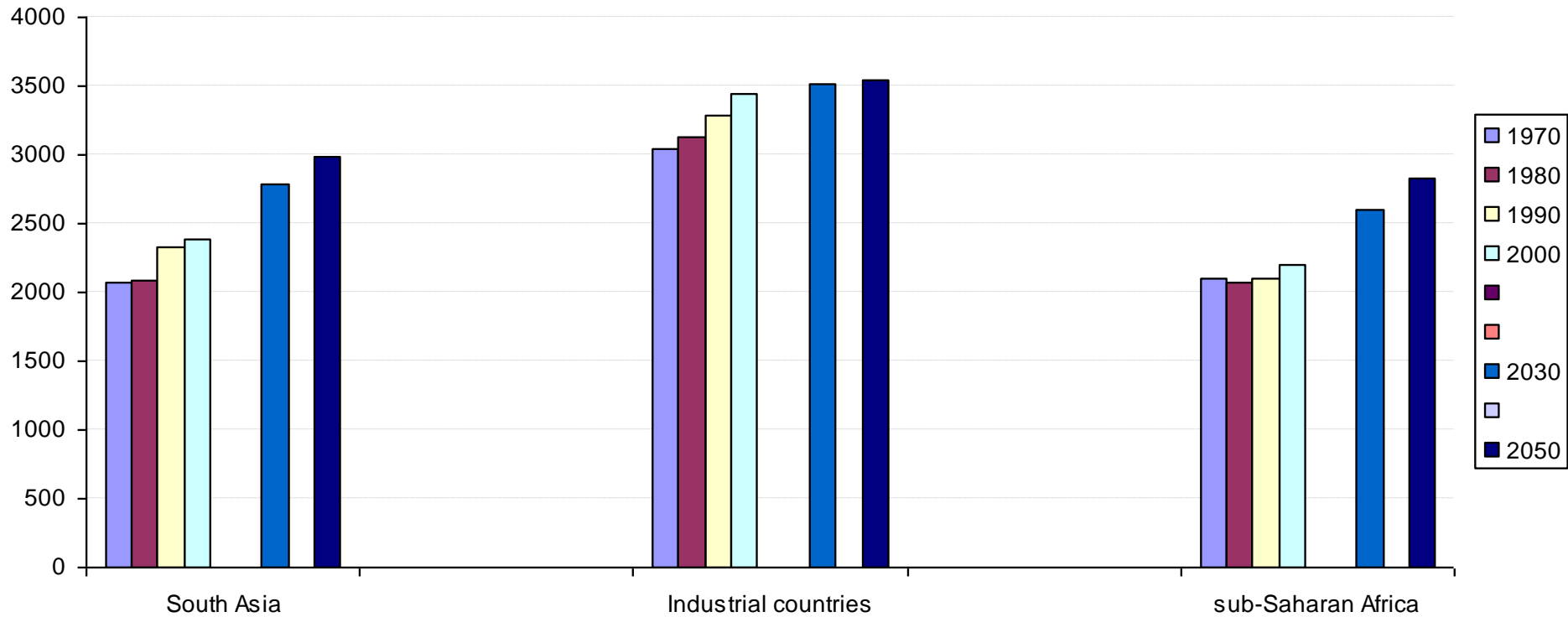
Les scénarios de prévision : FAO, 2009

Les scénarios exploratoires: IFPRI, MEA, ISV, Agrimonde

Les scénarios normatifs : UNEP, 2010, AG1

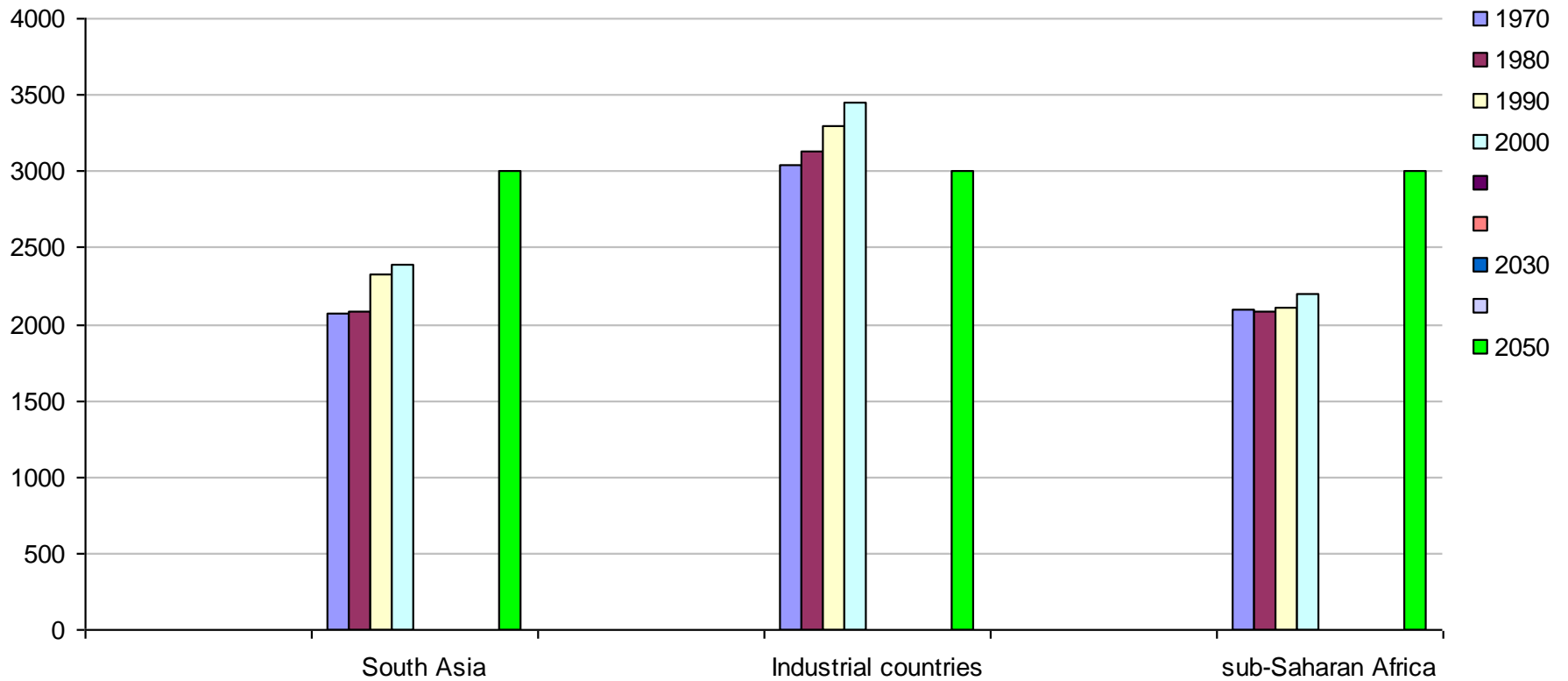
Prévision (FAO, 2009)

Disponibilités alimentaires moyennes par personne et par jour (kcal)



exploration (Agrimonde, 2010)

Disponibilités alimentaires moyennes par personne et par jour (kcal)

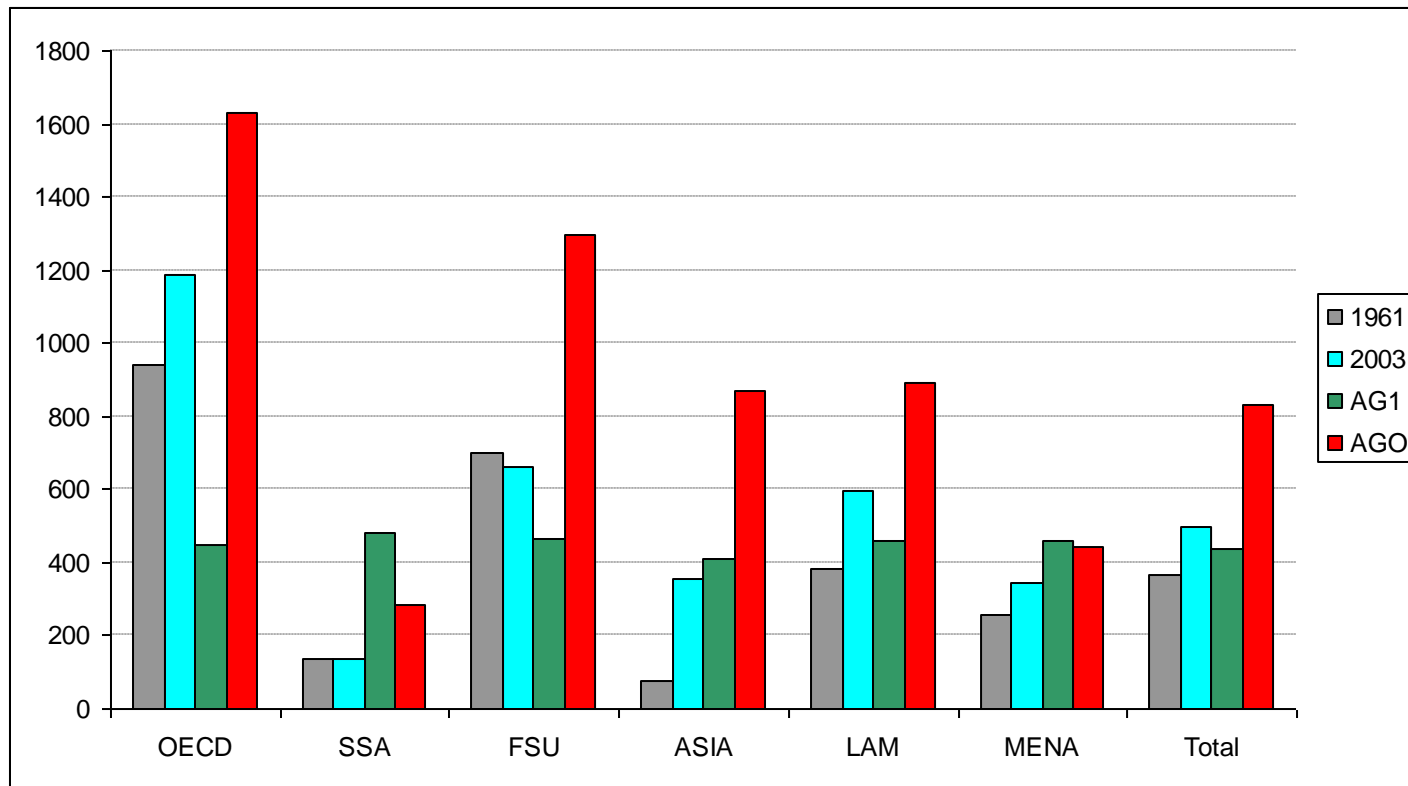


Prévision FAO: gains de rendements **probables**
d'environ 60% (80% en Asie du Sud)

Exploration Agrimonde: gains de rendements
nécessaires faibles (0% en Asie)

La consommation individuelle de produits animaux en 2050

Un scénario tendanciel (AGO) et un scénario exploratoire (AG1)



D'après Agrimonde (Paillard et al, 2011)

Agrimonde

Originalité méthodologique

productions et consommations sont des hypothèses
équilibrage manuel

hyper agrégation

(2 types de produits par régions,
6 régions,
1 type de consommateur par région)

Originalité de fond (AG1)

l'image 2050 n'est pas extrapolée des tendances passées.

l'image 2050 correspond à des comportements non observés
des consommateurs

- consommation universelle (2500kcal veg+500kcal animales)

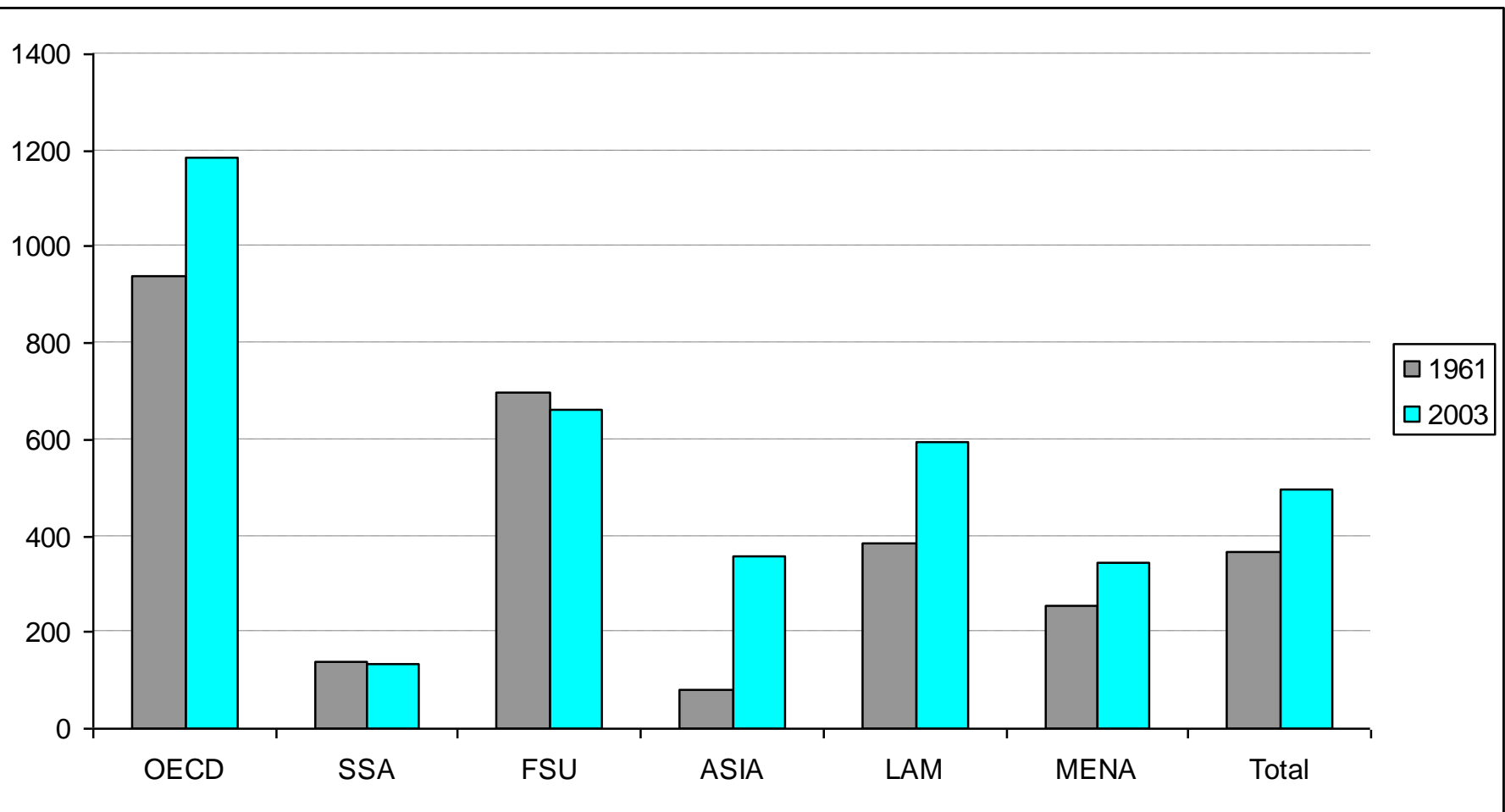
des producteurs

- technologie universelle (intensification écologique)

(non probable ?)

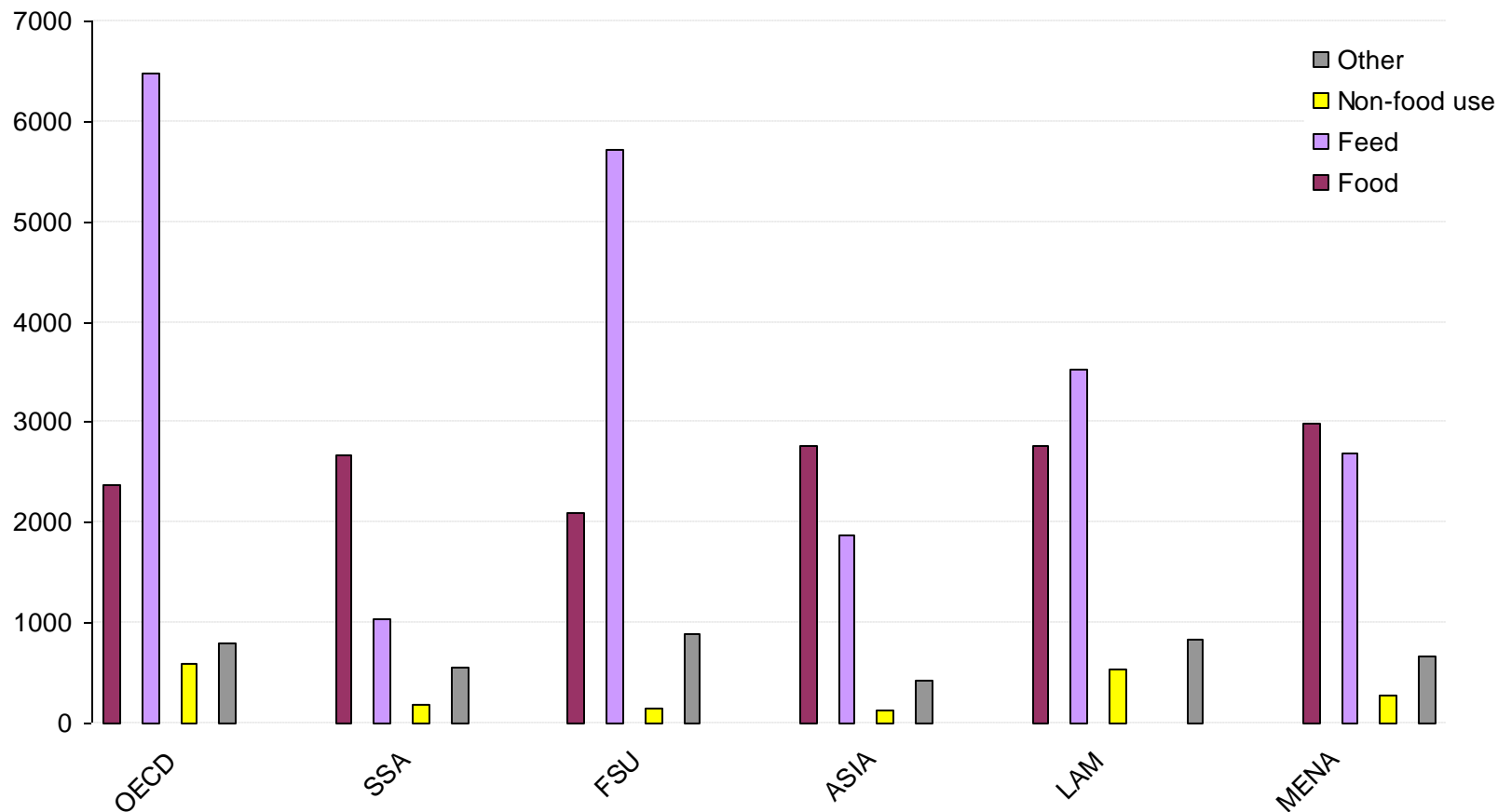
2. L'enjeu lié à la consommation de produits animaux

Consommation humaine de calories animales /jour.hab



L'importance de l'alimentation des animaux

Usages de calories issues des cultures par personne et par jour en 2050 (Scénario tendanciel (AGO))



After Agrimonde (Paillard et al, 2011)

“the central challenge for world food markets in the medium-term future is not whether it will be physically possible to feed the growing population, but whether we can feed the animals”.

Keyzer et al., 2005 Ecological Economics

3. Simuler les effets de l'alimentation sur les productions agricoles à l'échelle mondiale

Les méthodes issues de la zootechnie

- on « connaît » la relation entre alimentation animale et production animale par système d'élevage
- on l'extrapole aux filières et aux pays
- on observe les productions agrégées
- on reconstitue la ration par système de production

Pb comment proportion des différents systèmes ? Part des différentes productions ?

Keyzer et al., 2005 *Ecological Economics*

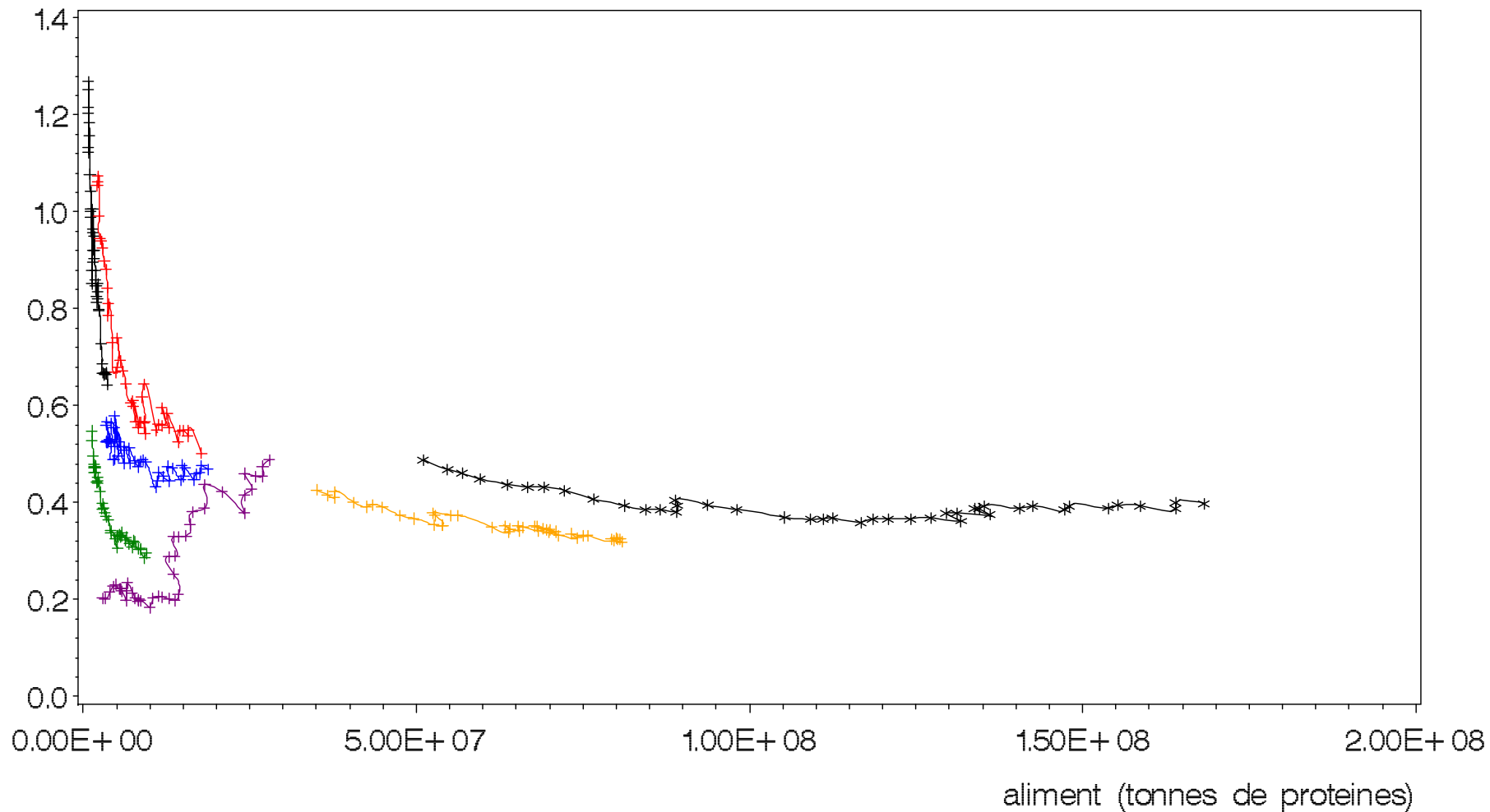
$$\textit{Production Animale} = a . \textit{Aliments} + b . \textit{P\^at}ures + C$$

Production_Animale

Aliments

production animale par unite d aliment (tonnes de proteines, Hors fourrage)

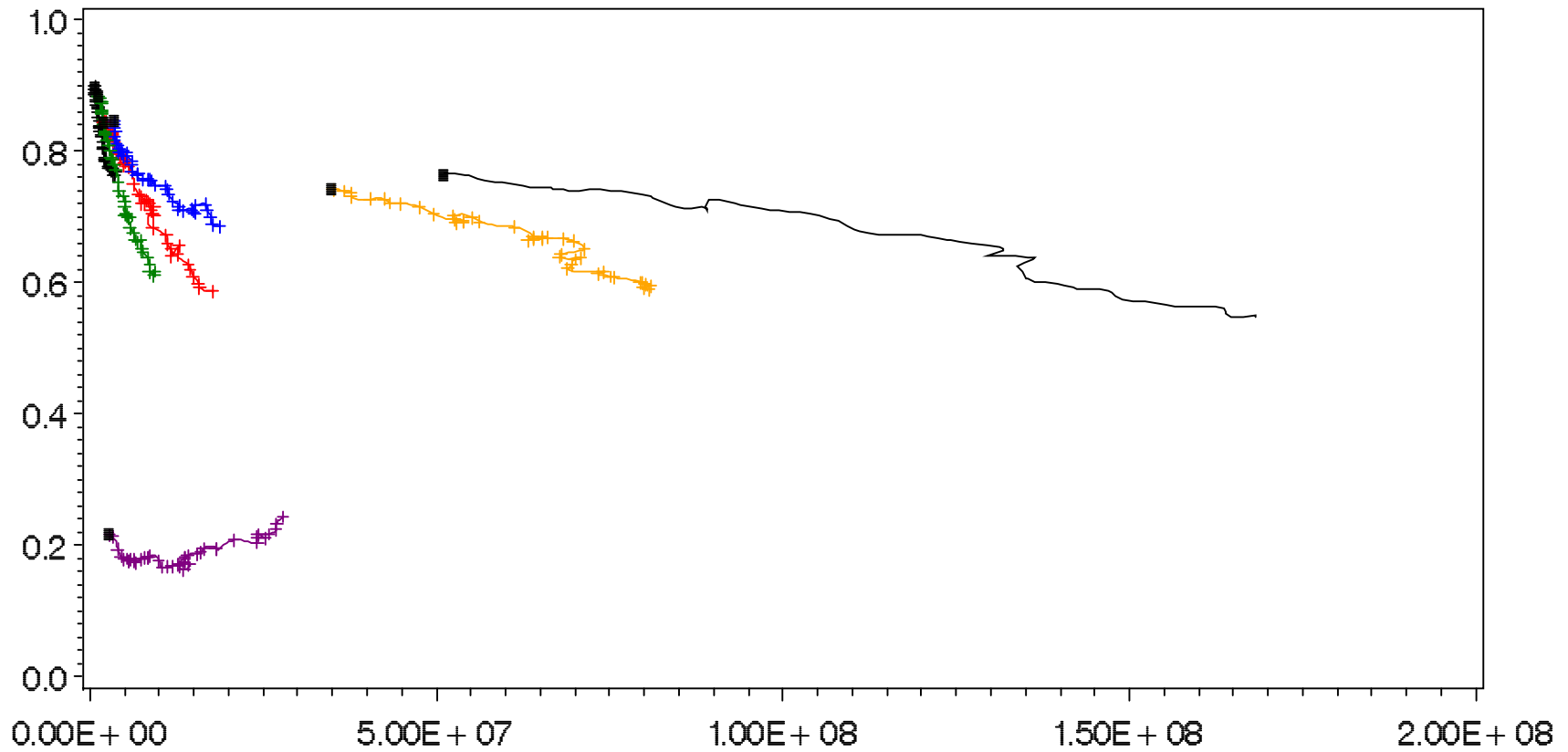
AFP/FFP



+++ SSA +++ LAM +++ ASIA +++ OECD +++ MENA +++ CHINA *** WORLD

production animale par unite d aliment (en proteines)

taux de ruminants

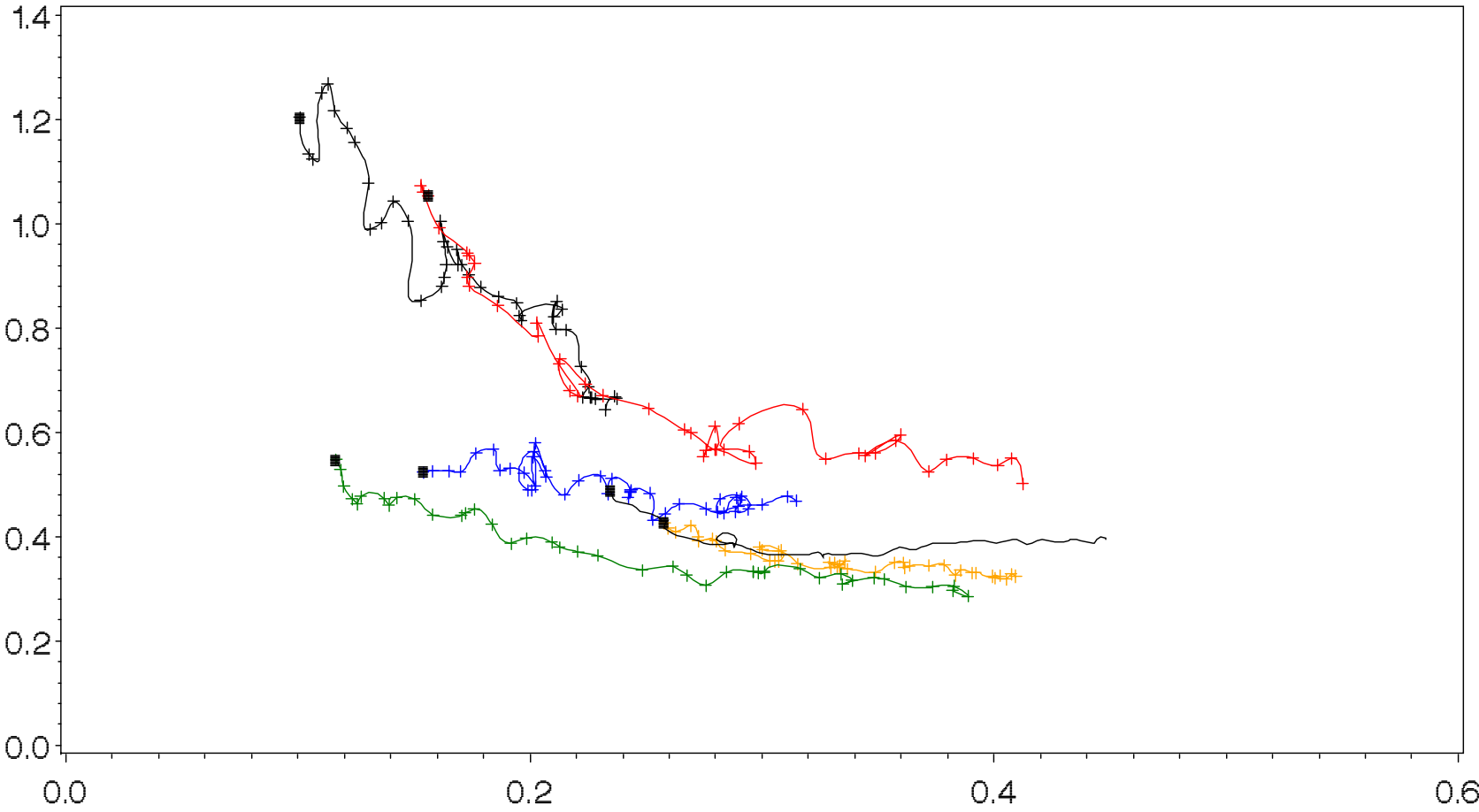


aliments (tonnes de proteines)

PLOT +++ SSA +++ LAM +++ ASIA +++ OECD
 +++ MENA +++ CHINA — WORLD ···· _1961

production animale par unite d aliment (en proteines)

AFP/FFP

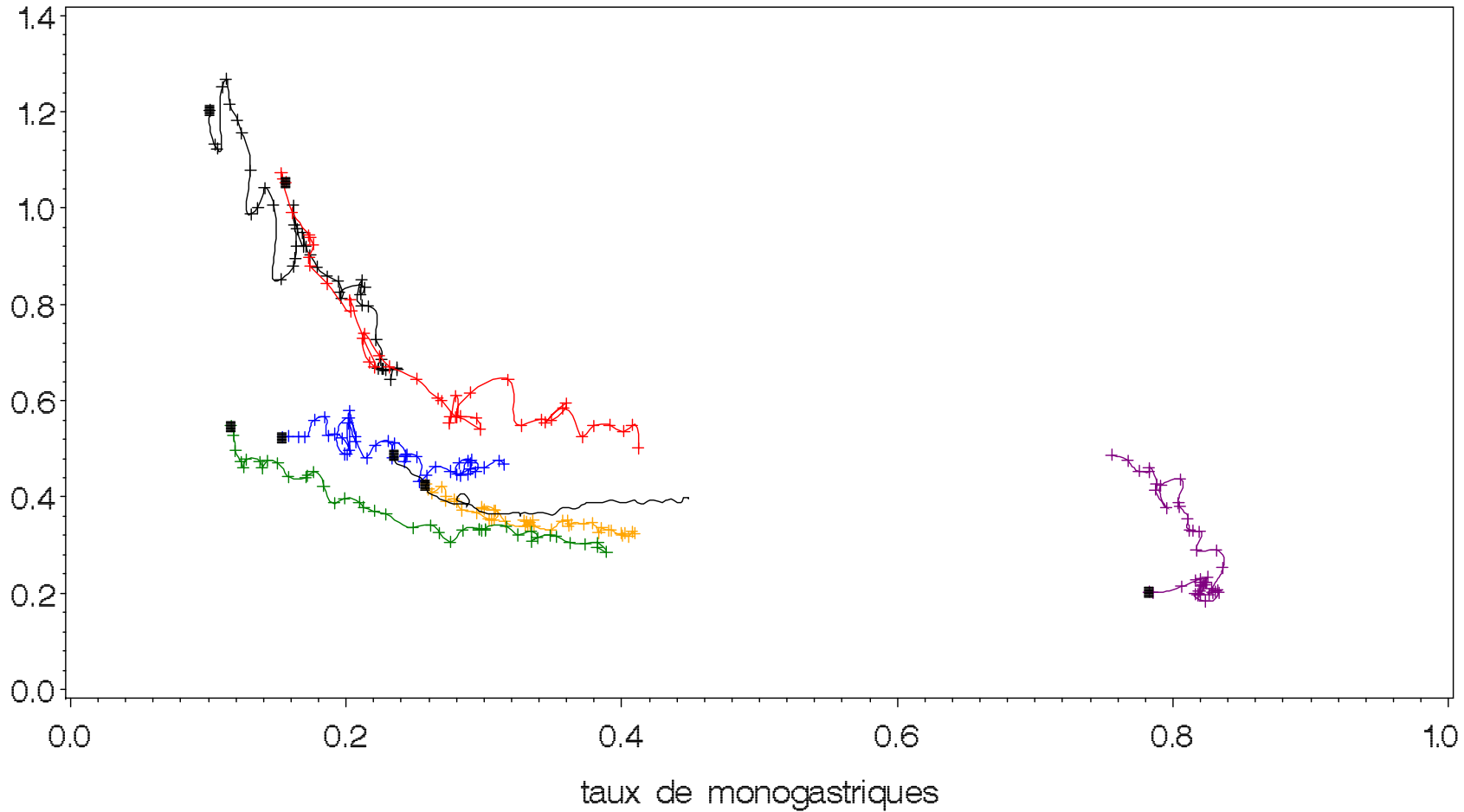


taux de monogastriques

+++ SSA +++ LAM +++ ASIA +++ OECD +++ MENA — WORLD ···· _1961

production animale par unite d aliment (en proteines)

AFP/FFP



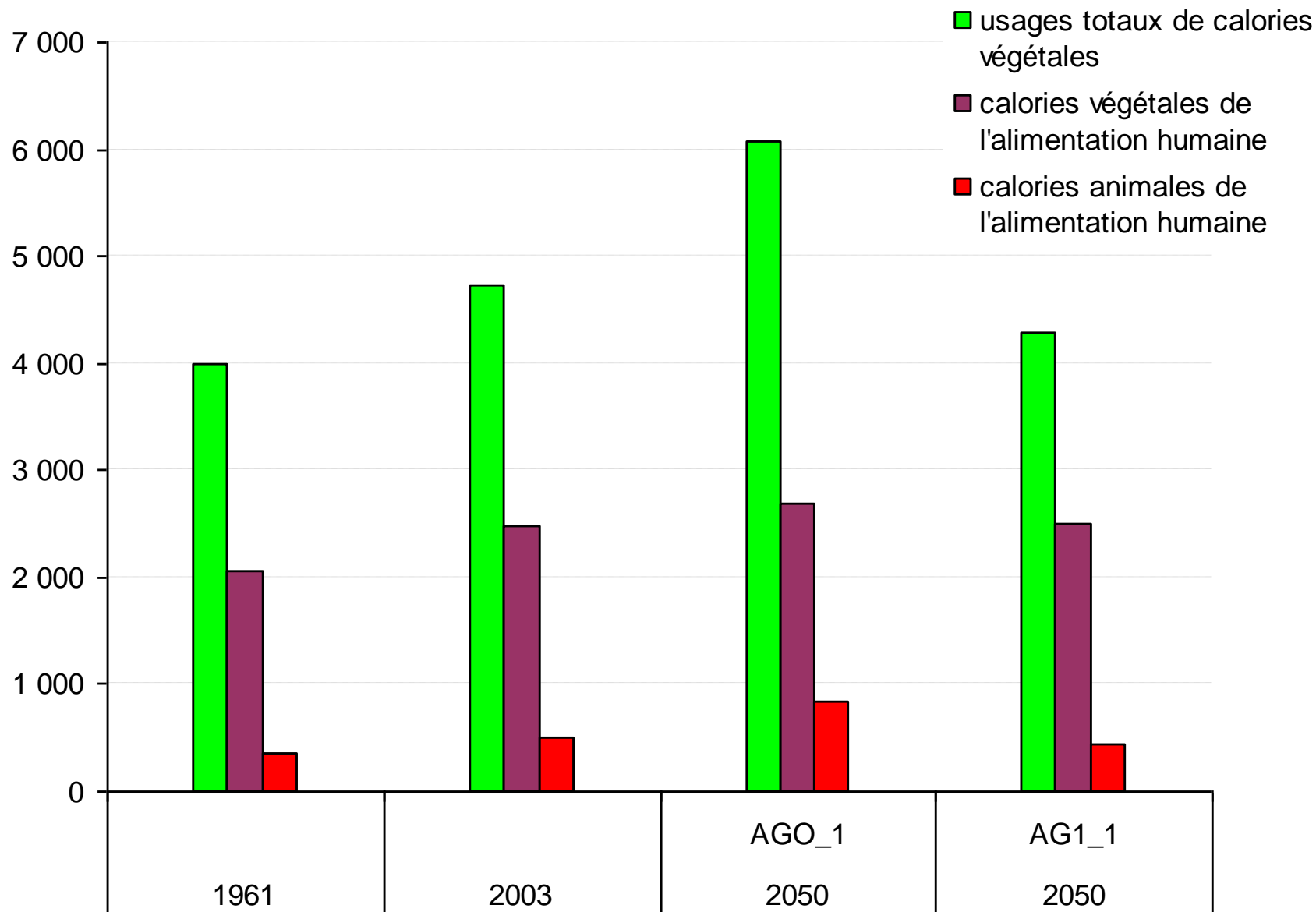
+++ SSA +++ LAM +++ ASIA +++ OECD
+++ MENA +++ CHINA — WORLD ··· _1961

On ne cherche pas à reconstruire toute la ration

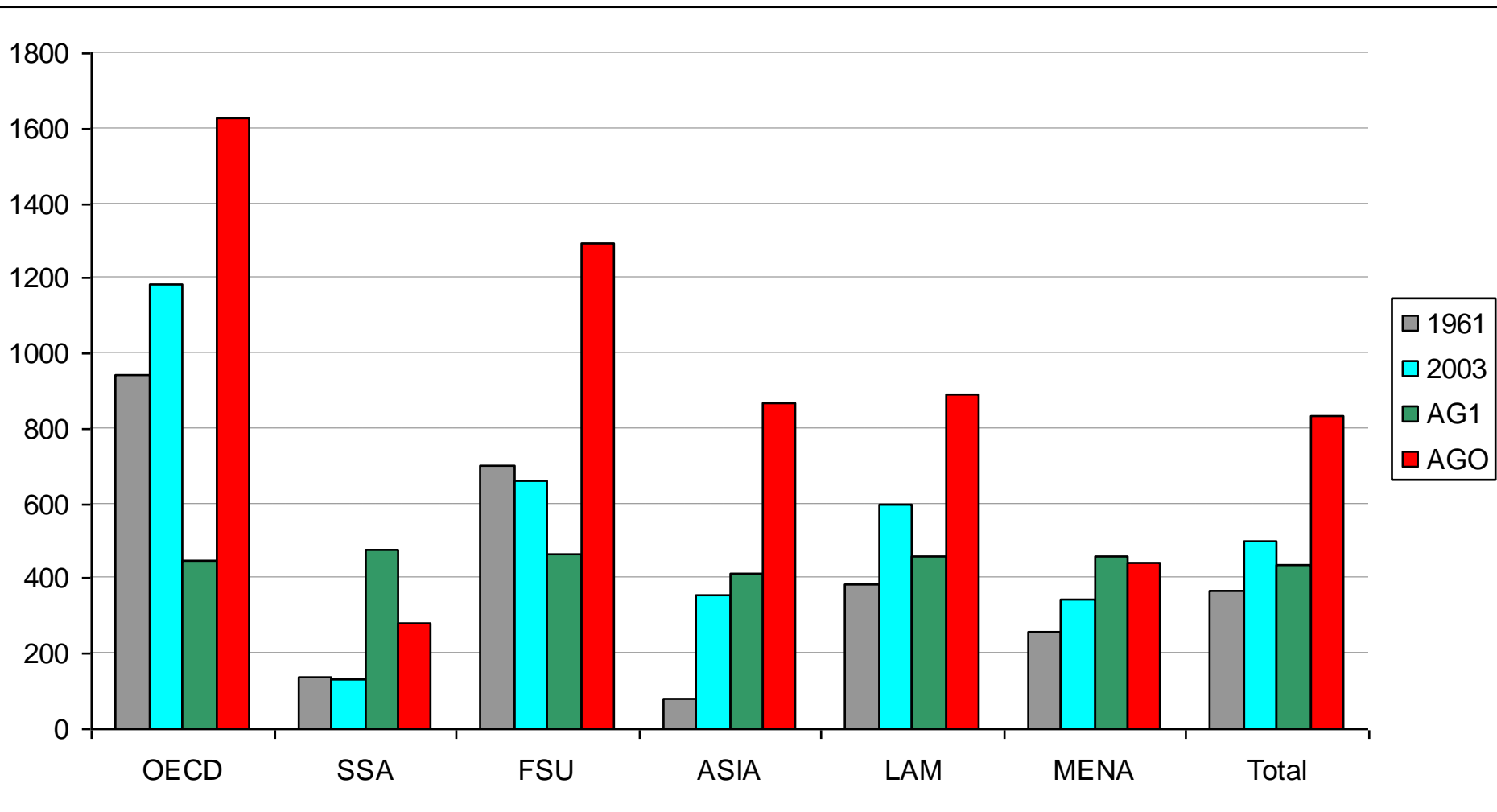
On cherche un lien statistique entre certaines calories utilisées (FFP, PATURES) et toutes les calories produites

4. Résultats

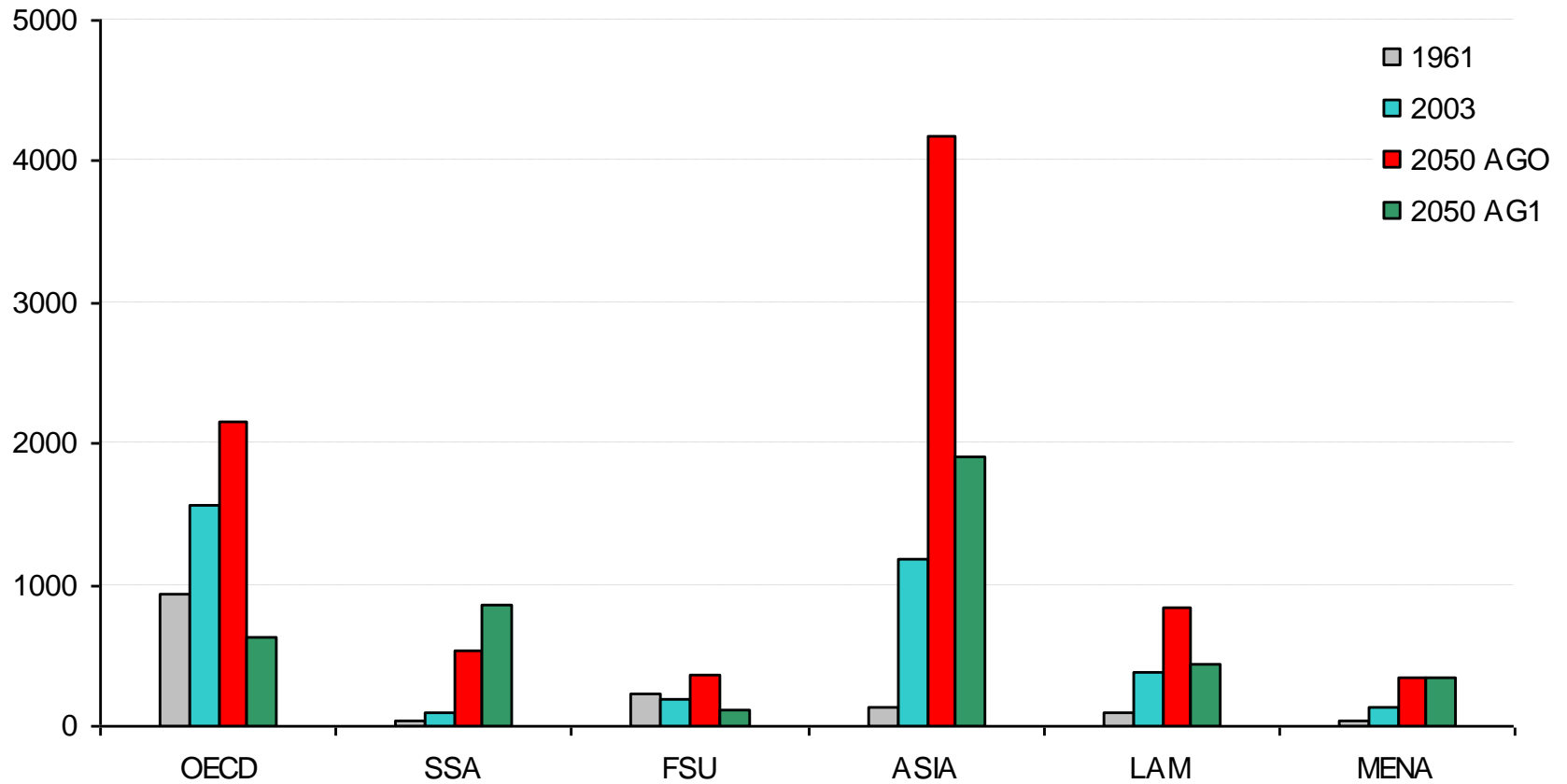
Utilisations de calories en moyenne mondiale par habitant (kcal/jour.hab)



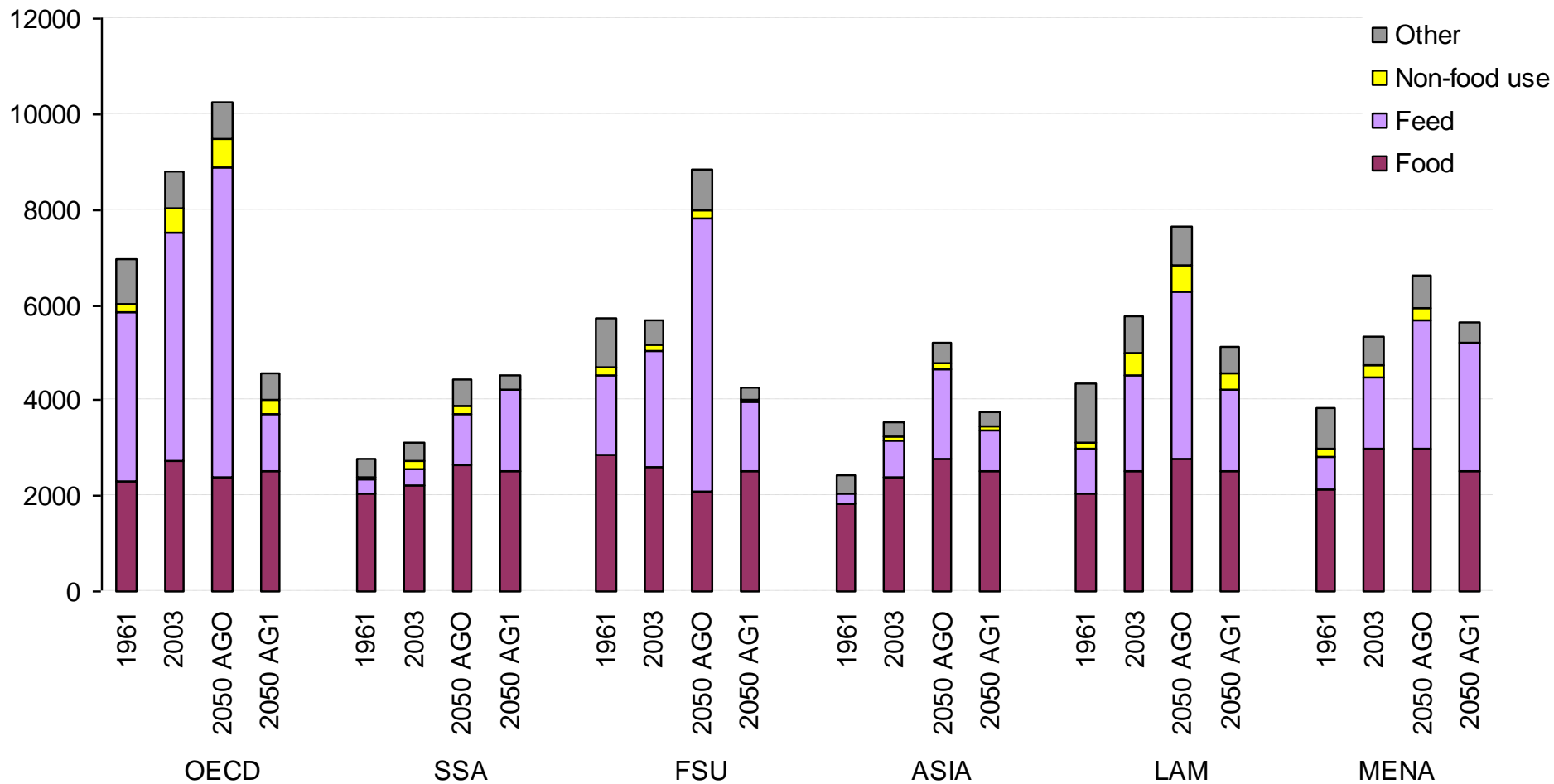
Consommation humaine de calories animales (kcal/jour.hab)



Evolution des productions animales (en Gkcal/jour)

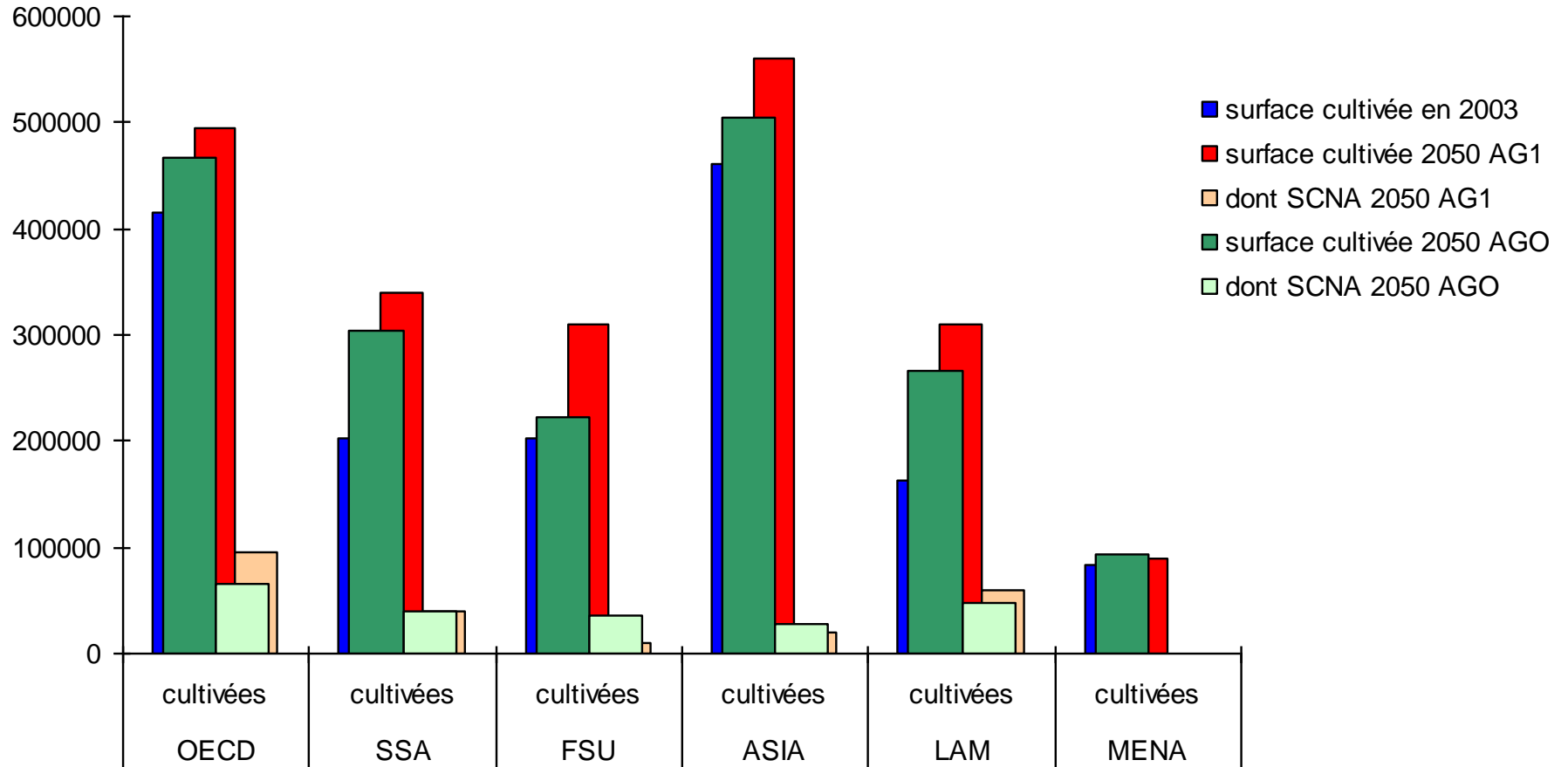


Usages de calories issues des cultures par personne et par jour en 2050 (2 scénarios : AGO « tendanciel » et AG1 « exploratoire »)



After Agrimonde (Paillard et al, 2011)

Usages des sols



Annexes

Fonctions de production de ruminants (10E9 kcal)

	OECD	ASIA	LAM	SSA	FSU	MENA	CHINA
α_0^J (Intercept)	251,07***	34,5***	5,90*	-2,76	42,72***	19,92***	-5664,8***
α_1^J (FEED)	0,39***	0,58***	0,25***	0,33***	0,26***	0,24***	0,15***
α_2^J (PASTURES)	6,41***	0,95***	12,88***	3,35***	2,76***	4,08***	-
β^J (PROD_MONO)	-1,89***	-2,13***	-0,23	-	-0,02	-0,87***	-
R^2	0,83	0,87	0,79	0,76	0,94	0,81	

Fonctions de production de monogastriques (10E9 kcal)

	OECD	ASIA	LAM	SSA	FSU	MENA	CHINA
γ_0^J (Intercept)	-16,34***	2,66***	1,75	1,00**	-0,37	12,69***	- 6903,8***
γ_1^J (FEED)	0,15 **	0,20**	0,20***	0,18***	0,08***	0,16***	0,40***
γ_2^J (PASTURE)	-	-	-	-	-	-	-
δ^J (PROD_RUMI)	-0,14 ***	-0,24***	-	-0,05***	-0,01	-0,29***	-
R^2	0,99	0,85	0,97	0,94	0,96	0,92	