

CES PAYSAGE – Paysages et Données Satellitaires

Montpellier 28 et 29 mars 2019

Panorama des initiatives et programmes de l'INPE (Brésil)



Cláudio De Almeida

claudio.almeida@inpe.br



Plan de présentation

- **Paysages brésiliens**

- Les biomes brésiliens

- **Suivi de végétation et de usage des terres au l'INPE**

- Le PRODES
- Le DETER
- Le TerraClass

- **L'identification des systèmes productifs agropastoraux prédominants**

- Système de production au niveau cellulaire
- L' evolution des systèmes de production

- **Conclusion**

Paysages brésiliens Biomes brésiliens



Paysages brésiliens Biomes brésiliens

Programme de suivi environnementale des biomes brésiliens

PMABB

Portaria MMA nº 365, de 27 de novembro de
2015



MINISTÉRIO DO
MEIO AMBIENTE



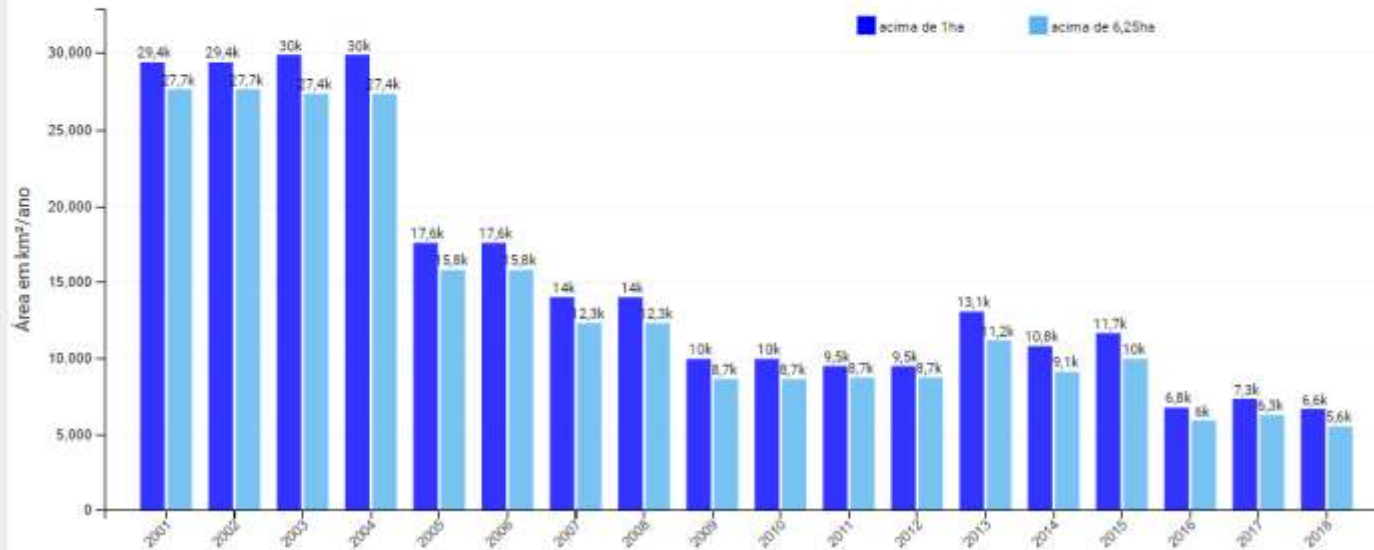
Paysages brésiliens Biomes brésiliens

Bioma	Desmatamento		Cobertura e Uso da Terra			Fogo	
Amazônia	Detecção	Desmatamento	Extração seletiva	Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Cerrado	Detecção	Desmatamento		Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Pantanal		Desmatamento		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada
Mata Atlântica		Desmatamento		Cobertura e uso	Recuperação	Focos de queima	Área queimada
Pampa		Supressão da vegetação		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada
Caatinga		Desmatamento		Cobertura e uso		Focos de queima	Área queimada
	DETER	PRODES		TerraClass			
Legenda: Frequência do monitoramento Contínuo Anual Bienal							

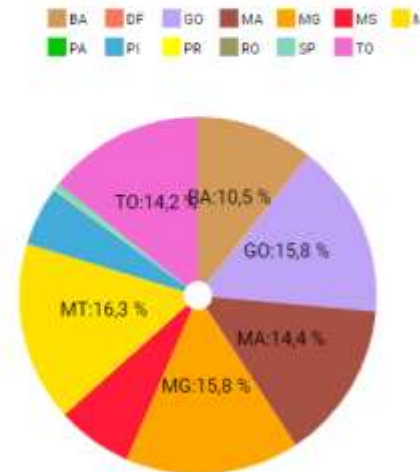
Systems de suivi de L'INPE PRODES

Incrementos de desmatamento anuais no Cerrado Brasileiro.

Totais anuais



Totais por Estado



- ❑ résultat dans des tableaux et des graphiques
- ❑ Série historique de polygones de déforestation

Systems de suivi de L'INPE PRODES



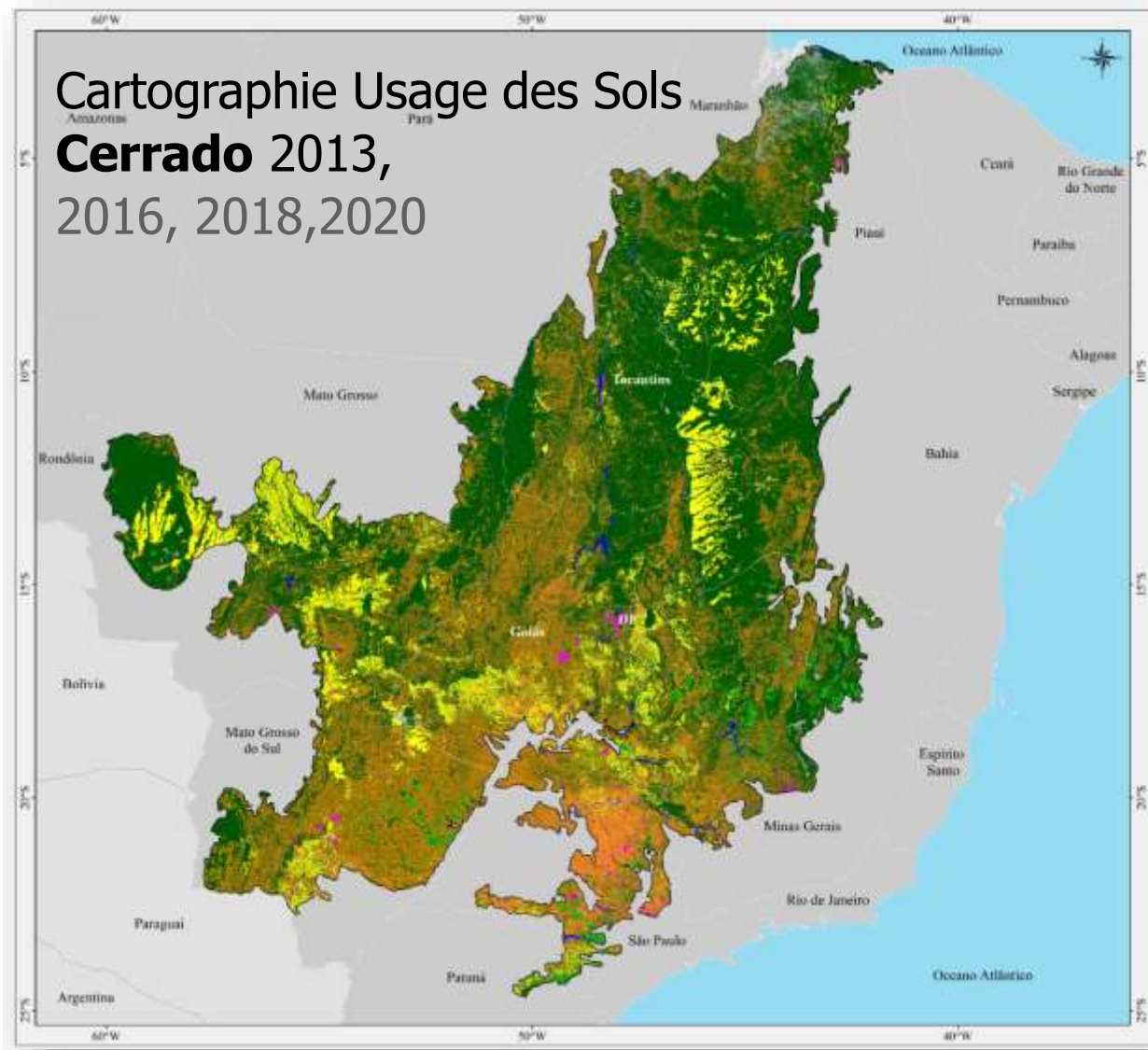
- ❑ Cartographie des polygones avec suppression de la végétation naturelle, supérieure à 1 ha (série historique de l'Amazonie = 6,25 ha)

Systems de suivi de L'INPE PRODES

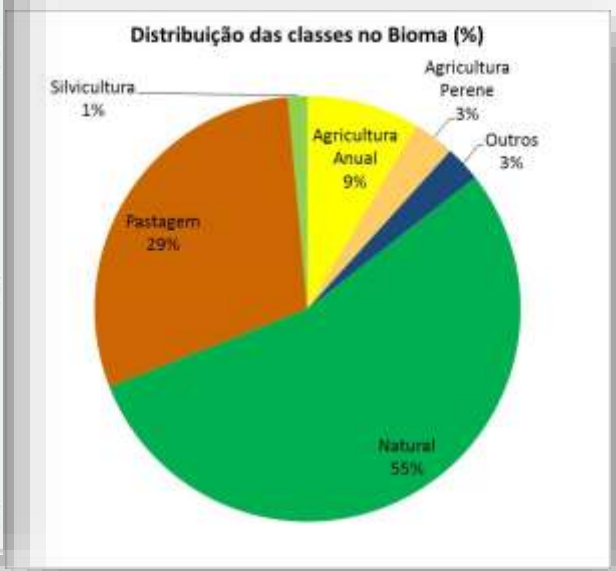


❑ Âge, Taille, Forme, Connectivité

Systems de suivi de L'INPE TerraClass



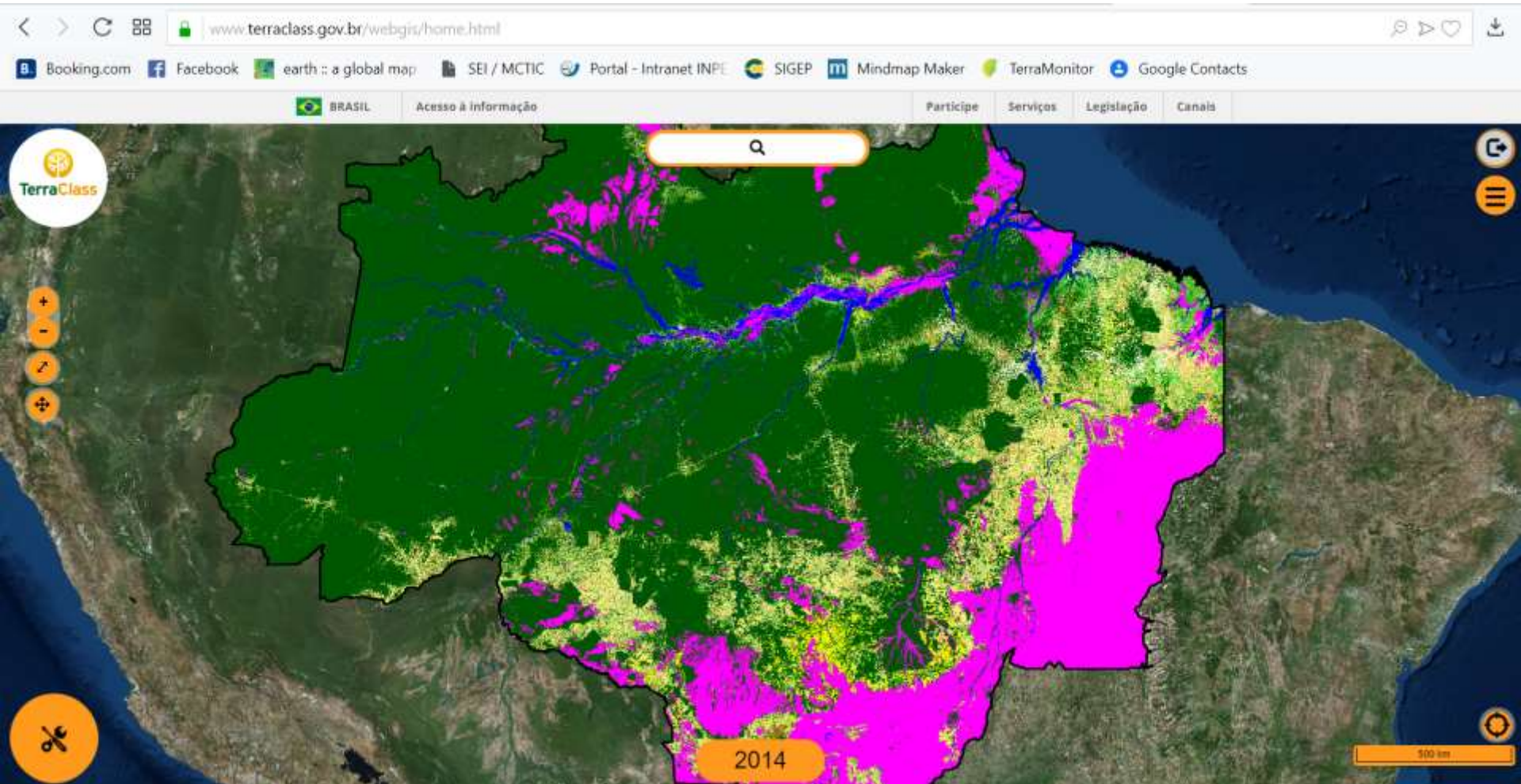
Classe	Total (km²)	Total (%)
Agricultura Anual	174.179	8,54
Agricultura Perene	64.237	3,15
Água	15.025	0,74
Mineração	280	0,01
Mosaico de Ocupações	2.344	0,11
Não Observado	25.348	1,24
Natural	1.111.218	54,49
Natural Não Vegetado	2.630	0,13
Outros	73	0,00
Pastagem	600.840	29,46
Silvicultura	30.607	1,50
Solo Exposto	3.609	0,18
Urbano	8.852	0,43
TOTAL	2.039.243	100



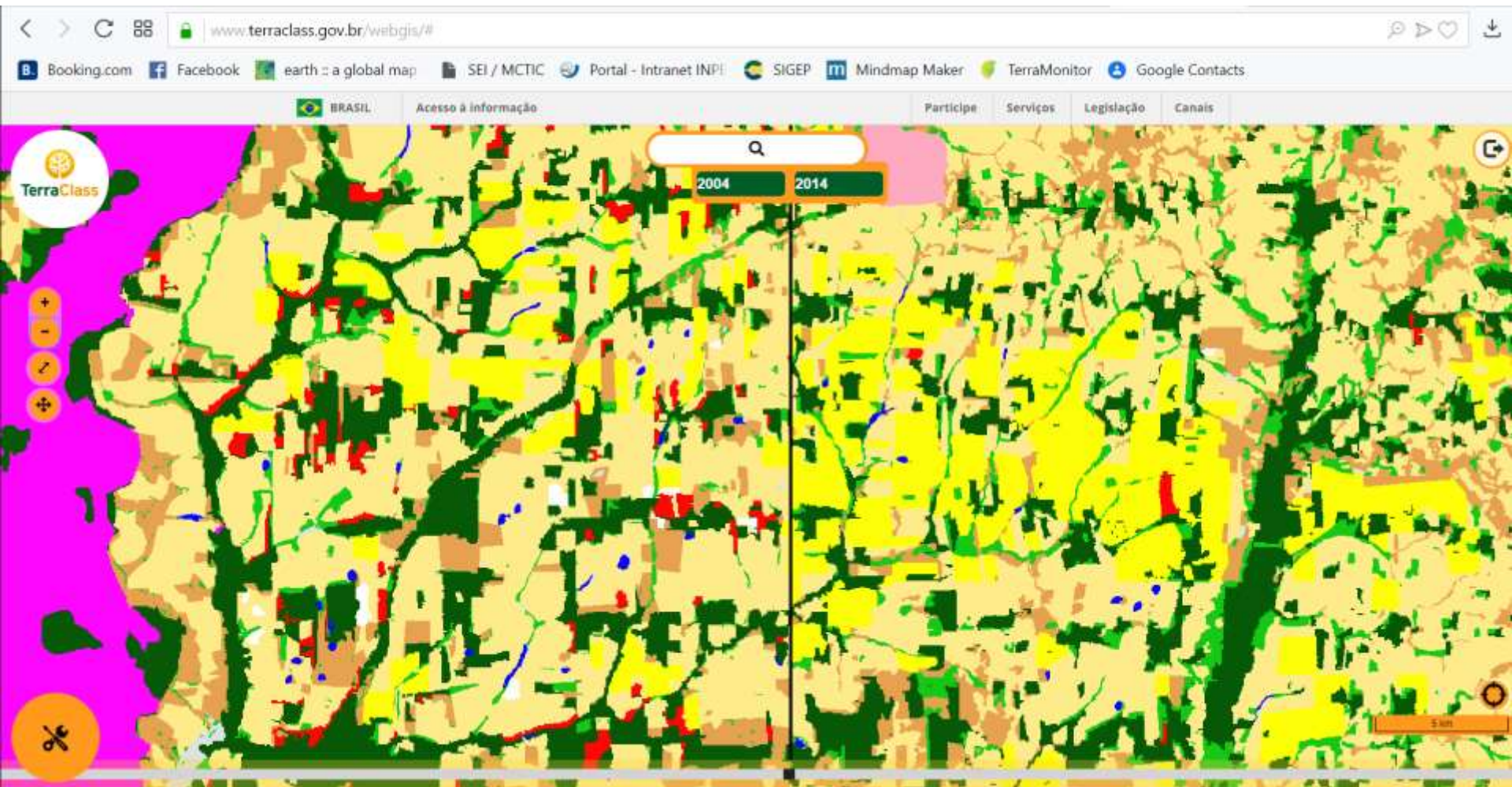
Systems de suivi de L'INPE TerraClass

Cartographie Usage des Sols

Amazonia 1991, 2000, 2004, 2008, 2010, 2012, 2014, 2016 et 2018

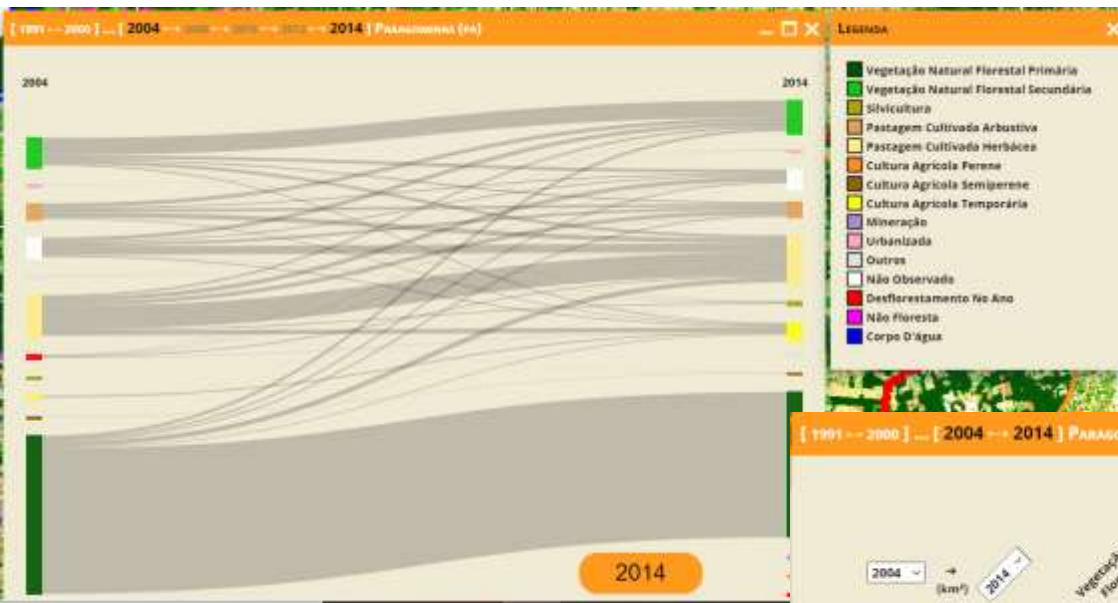


Systems de suivi de L'INPE TerraClass



❑ Âge, Taille, Forme, Connectivité, Dominance, Changements

Systems de suivi de L'INPE TerraClass

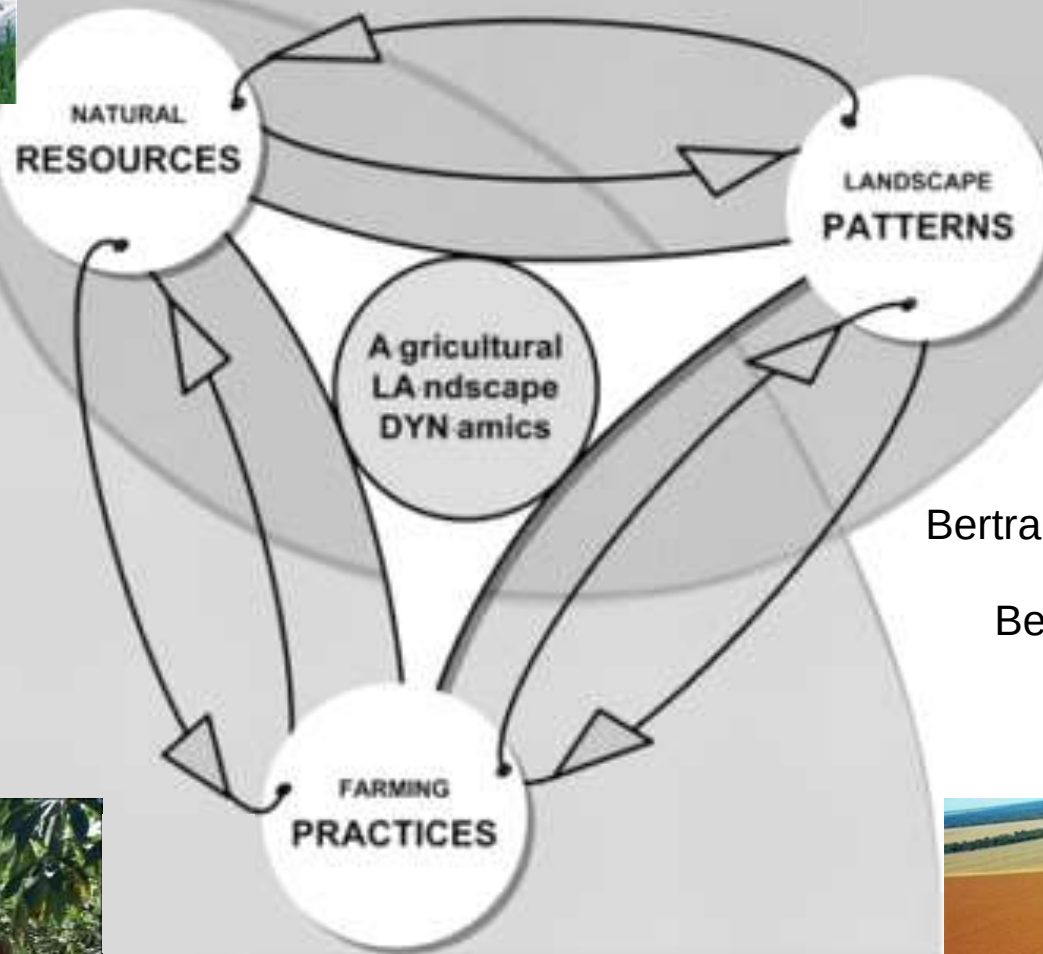


[1991 -- 2000] ... [2004 -- 2014] PARAGOMINAS (PA)

	Vegetação Natural Florestal Primária	Vegetação Natural Florestal Secundária	Silvicultura	Pastagem Cultivada Arbustiva	Pastagem Cultivada Herbácea	Cultura Agrícola Perene	Cultura Agrícola Semiperene	Cultura Agrícola Temporária	Mineração	Urbanizada	Outros	Não Observado	Desflorestamento No Ano	TOTAL
Vegetação Natural Florestal Primária	10481.25	209.31	20.22	126.27	351.04	0.05	1.12	77.40	0.54	5.55	1.61	136.64	10.62	11415.84
Vegetação Natural Florestal Secundária	-	1247.37	74.13	136.36	226.96	-	2.29	102.45	-	0.75	1.09	245.80	-	1987.21
Silvicultura	-	0.45	6.64	0.02	0.13	-	-	0.14	-	0.51	-	0.08	-	7.96
Pastagem Cultivada Arbustiva	-	283.30	34.41	221.08	354.35	-	-	81.12	0.09	3.92	0.49	123.90	-	1102.67
Pastagem Cultivada Herbácea	-	160.17	101.12	298.50	1694.12	-	15.27	329.55	0.03	10.98	2.61	311.03	-	2924.28
Cultura Agrícola Perene	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Cultura Agrícola Semiperene	-	0.06	-	-	0.03	-	26.43	0.02	-	-	-	2.96	-	29.50
Cultura Agrícola Temporária	-	1.06	-	0.85	7.42	-	-	110.47	-	0.14	-	4.09	-	124.03
Mineração	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Urbanizada	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.02	-	-	-	14.92
Outros	-	6.74	0.41	4.21	16.82	-	0.42	1.19	0.01	0.03	1.75	4.44	-	36.02
Não Observado	0.01	291.80	32.03	224.53	627.81	0.01	0.02	183.38	0.03	8.03	1.75	116.98	-	1406.37
Desflorestamento No Ano	-	25.10	0.39	32.80	104.32	-	3.62	34.64	-	-	0.10	35.03	-	236.00
TOTAL	10481.26	2225.56	219.35	1044.63	3383.01	0.06	49.18	840.36	0.71	44.82	9.40	975.86	10.62	19284.81

□ Diagramme des transitions

Identification des Systemes Productif - Postulat



Bertrand et Tricard (1968)
Naveh (1994)
Benoît et al (2012)



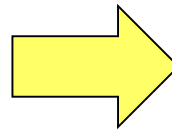
Source: adaptée de Benoît et al. 2012

Base théorique Schéma conceptuel de l'étude

Paysage environnemental

Carte d'utilisation des terres

Carte de deforestation



Paysage environnemental

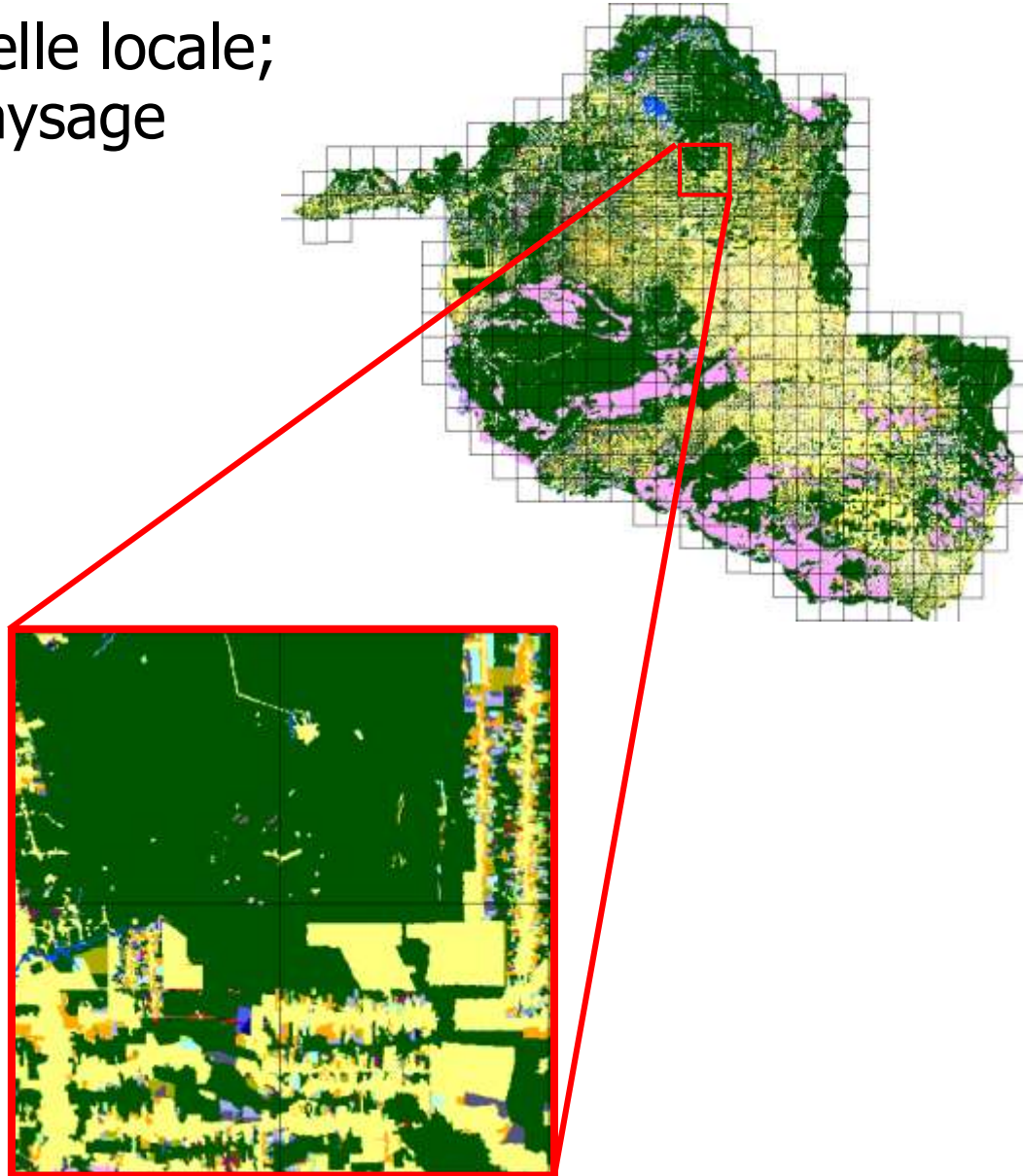
La **composition** et la **configuration** constituent la base des paramètres nécessaire à l'étude du paysage (*Cruz et al – 2013*)

Attributs

aire, fragmentation,
périmètre, aire/périmètre,
diversité de classes, distance

Identification des Systemes Productif – Analyse cellulaire

Analyse à l'échelle locale;
Attributs Paysage



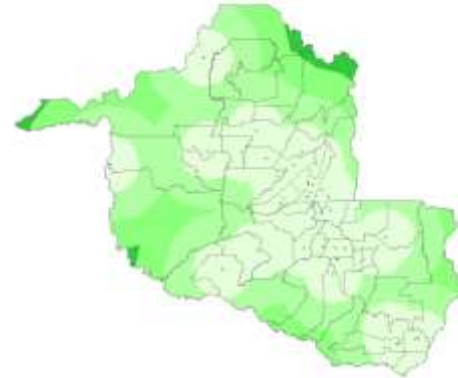
Identification des Systemes Productif – Analyse cellulaire

Analyses des attributs de paysage (26 attributs)

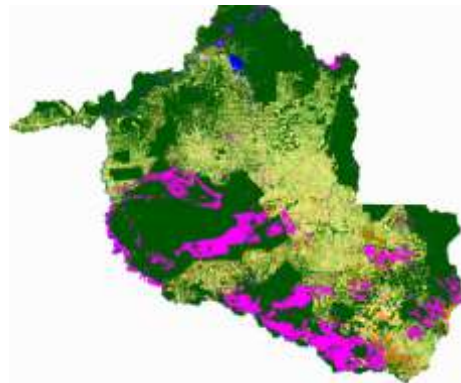
Données déforestation
PRODES



Données distance
Usine lait, route, urbaine

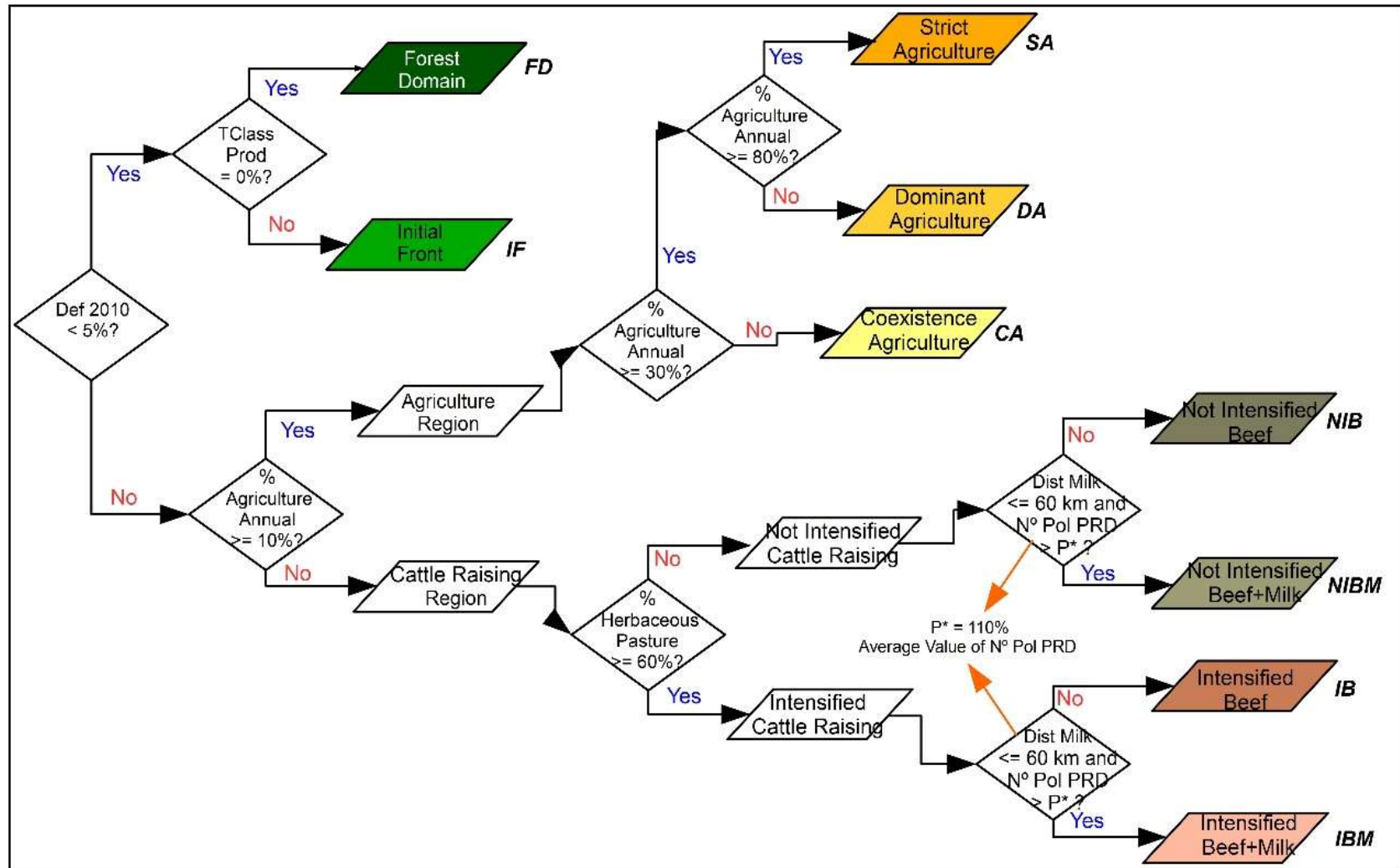


Données d'usage des sols
TerraClass



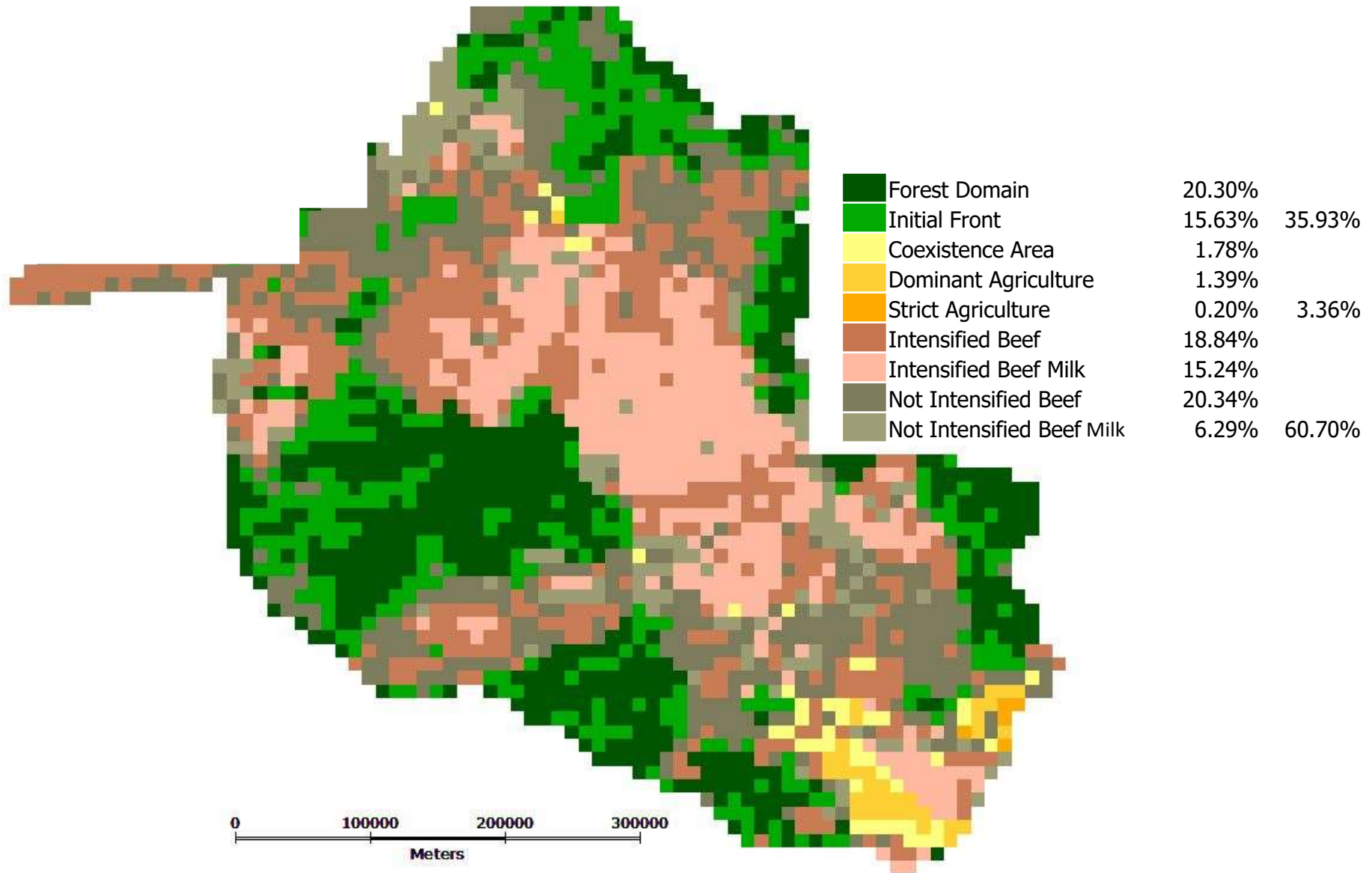
Identification des Systemes Productif – Analyse cellulaire

Classification à l'échelle de la cellule



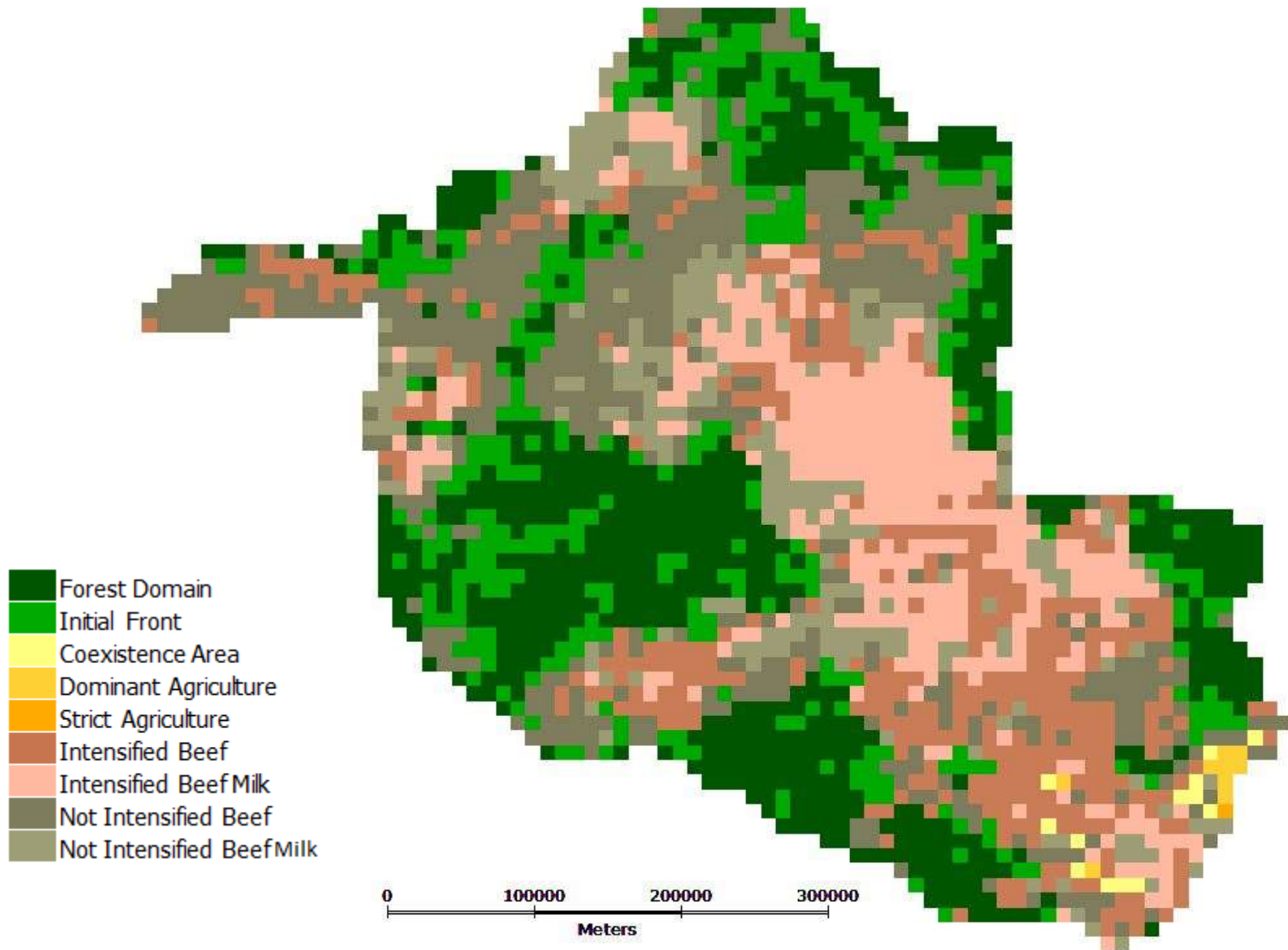
Tclass Production = Culture Annuelle + Def2010 + Mosaïque d'occupation + Pât. Bien "entretenu" + Pât. "Embroussaillé" + Pât. En voie de Régénération + Veg. Secondaire **17**

Identification des Systemes Productif – Analyse cellulaire



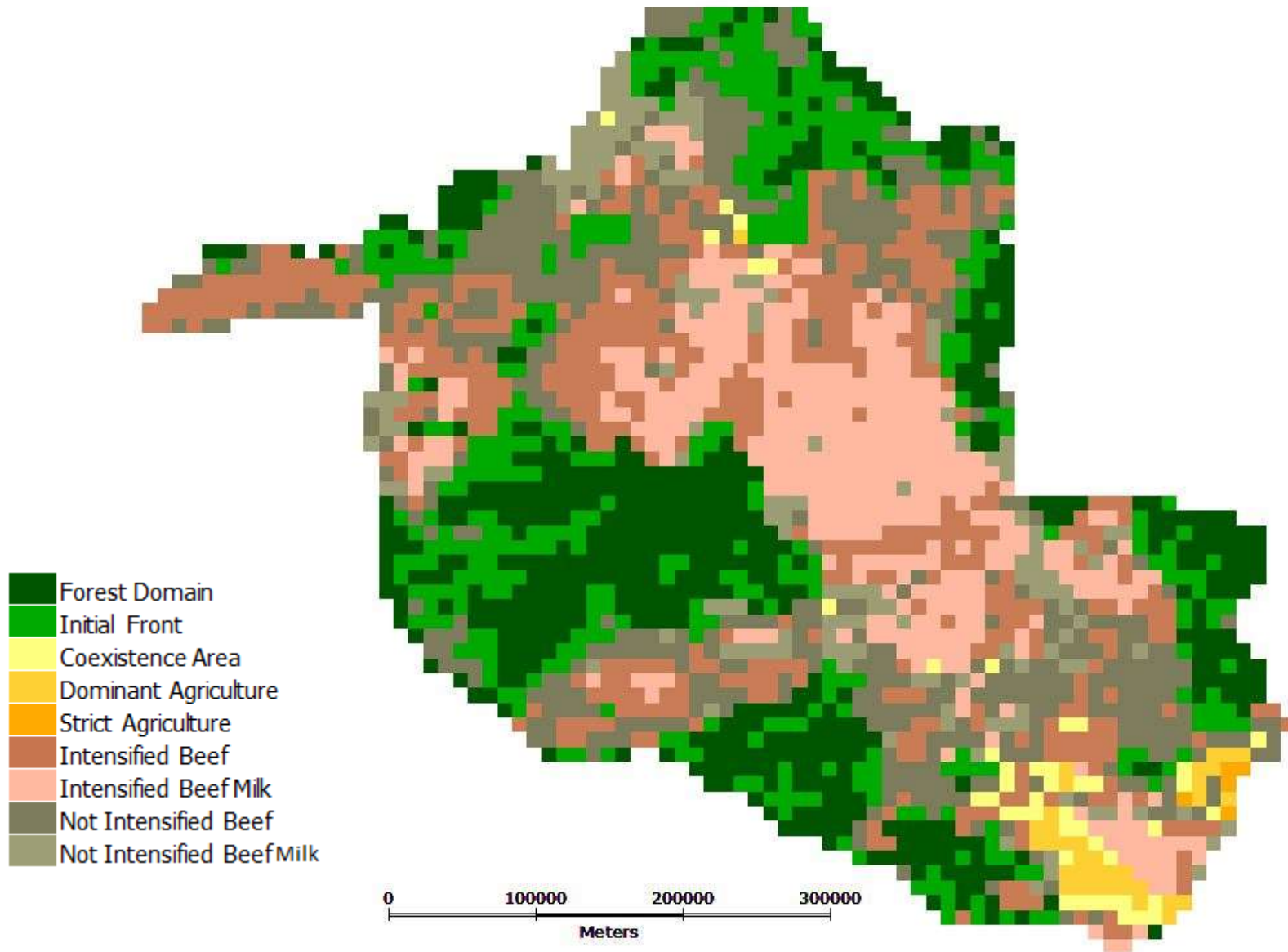
Identification des Systemes Productif – L'évolution temporelle

Systèmes de production en 2004



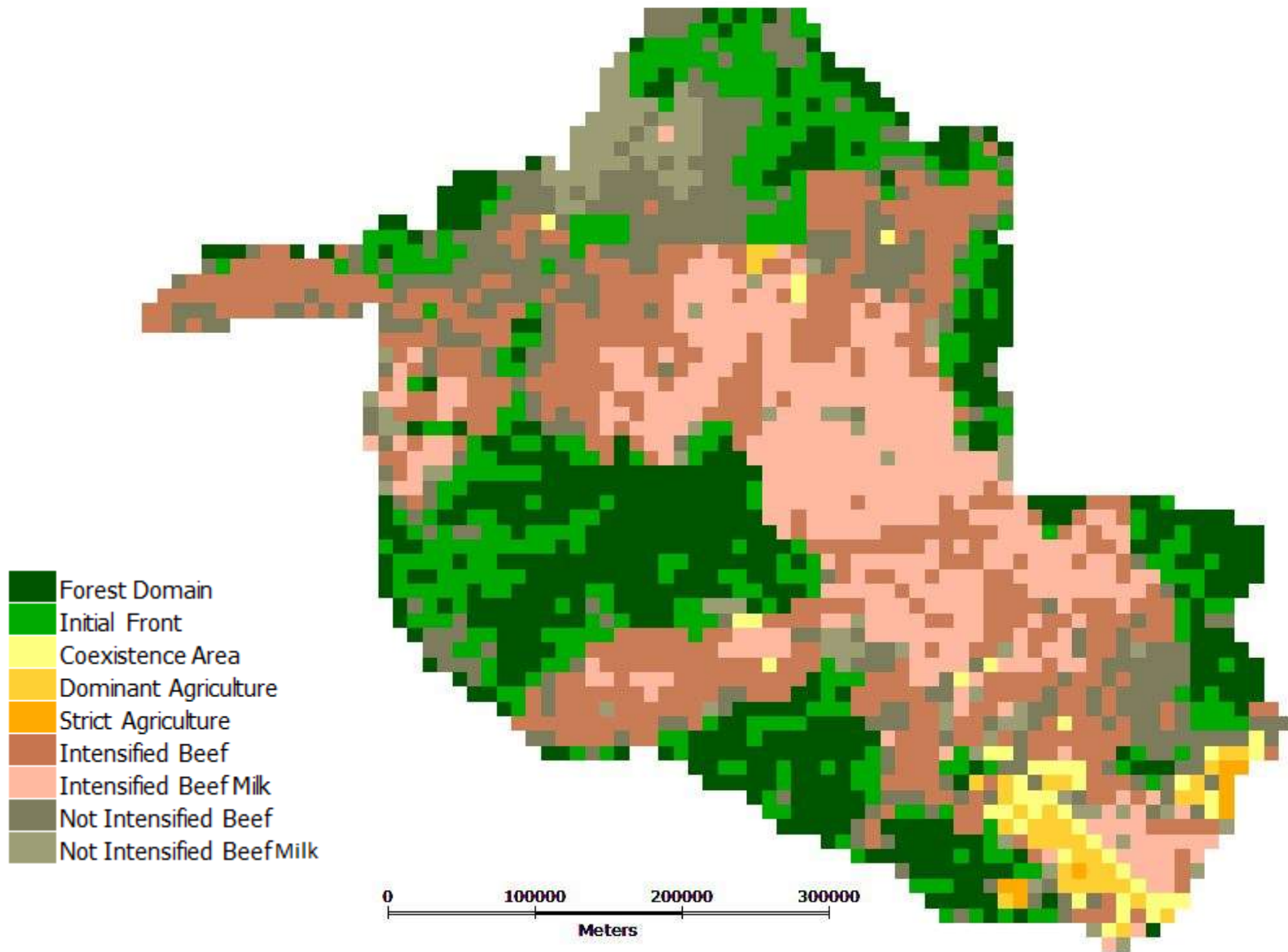
Identification des Systemes Productif – L'évolution temporelle

Systemes de production en 2010



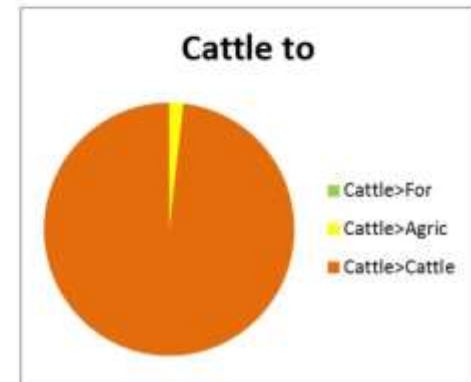
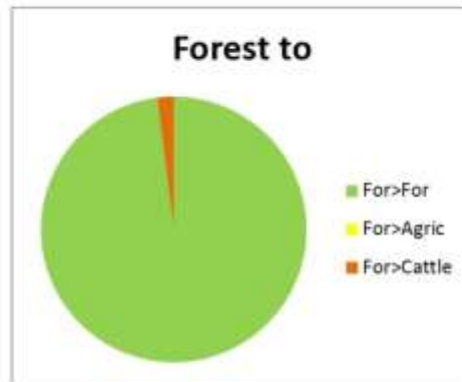
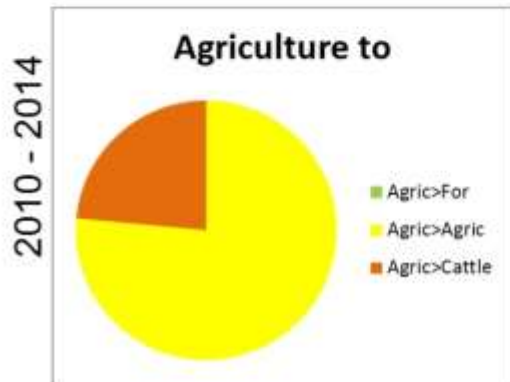
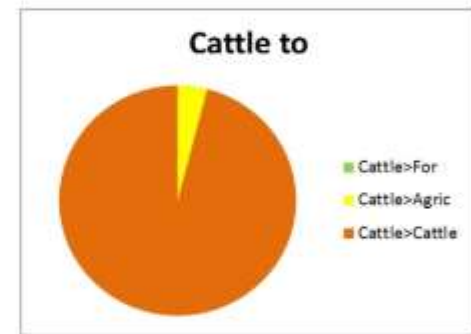
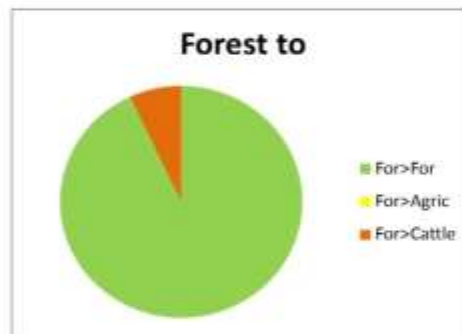
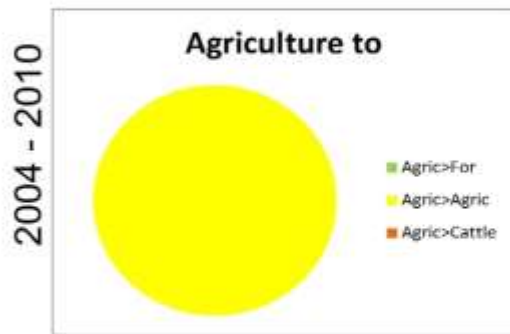
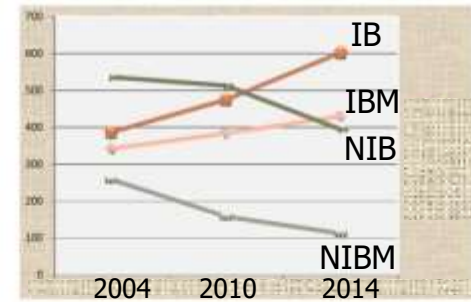
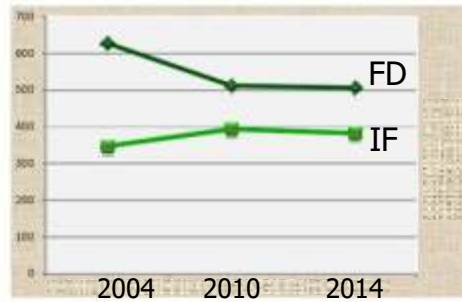
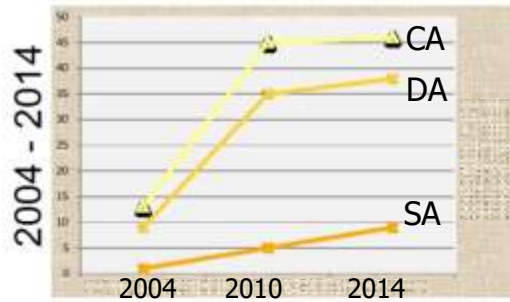
Identification des Systemes Productif – L'évolution temporelle

Systemes de production en 2014



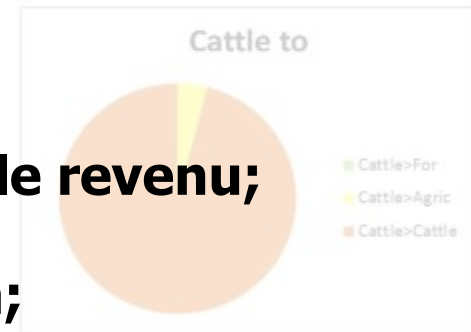
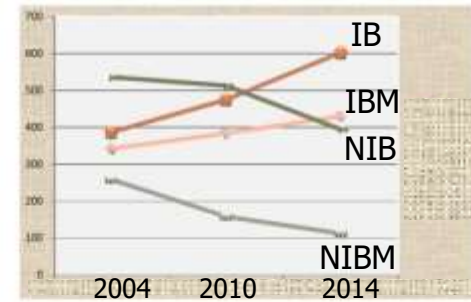
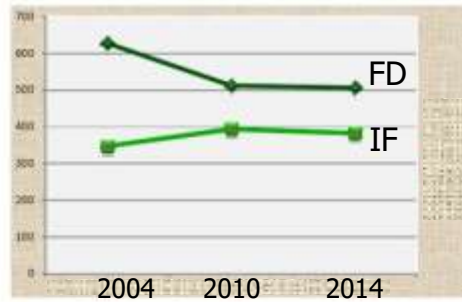
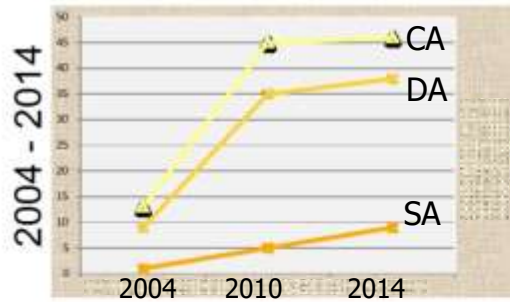
Identification des Systemes Productif – L'évolution temporelle

Evolution des systèmes de production 2004-2014

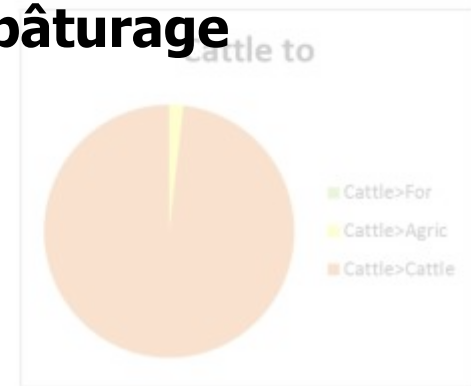
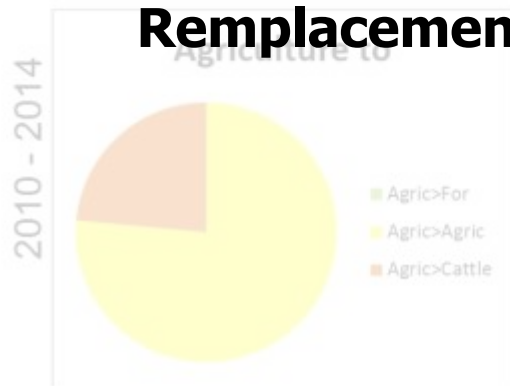


Identification des Systemes Productif – L'évolution temporelle

Evolution des systèmes de production 2004-2014



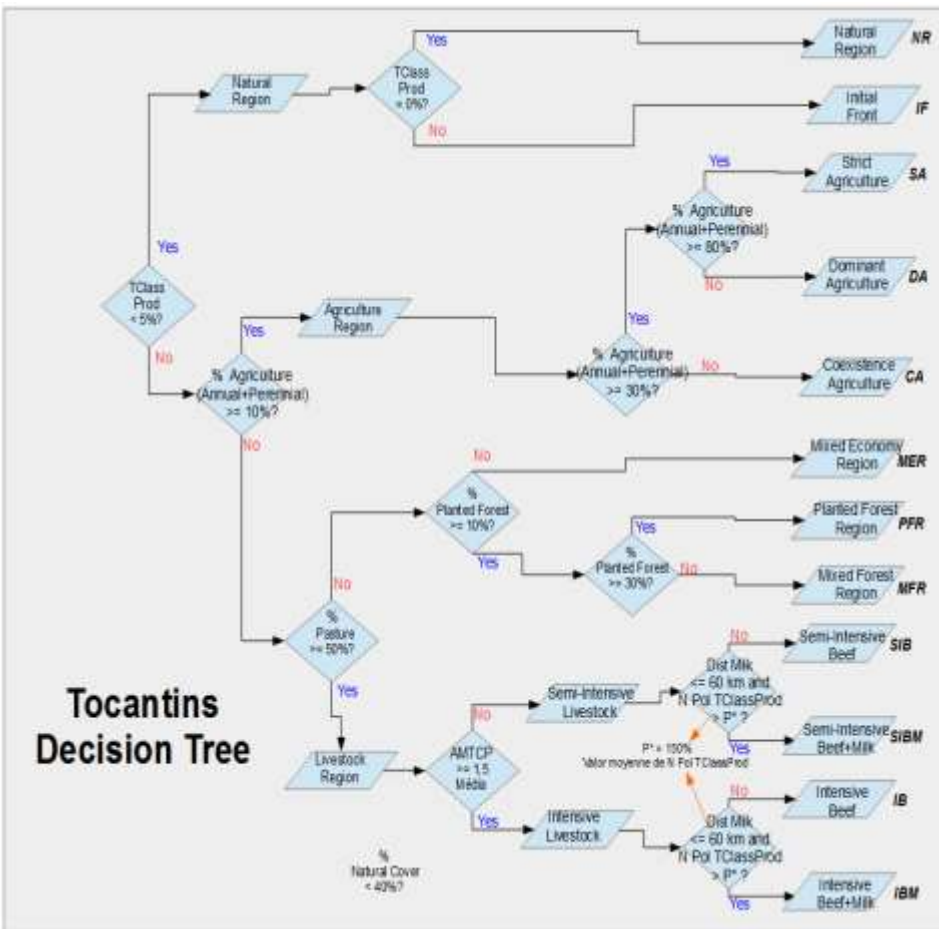
**Remplacement des activités à faible revenu;
Mais sans arrêt de la déforestation;**



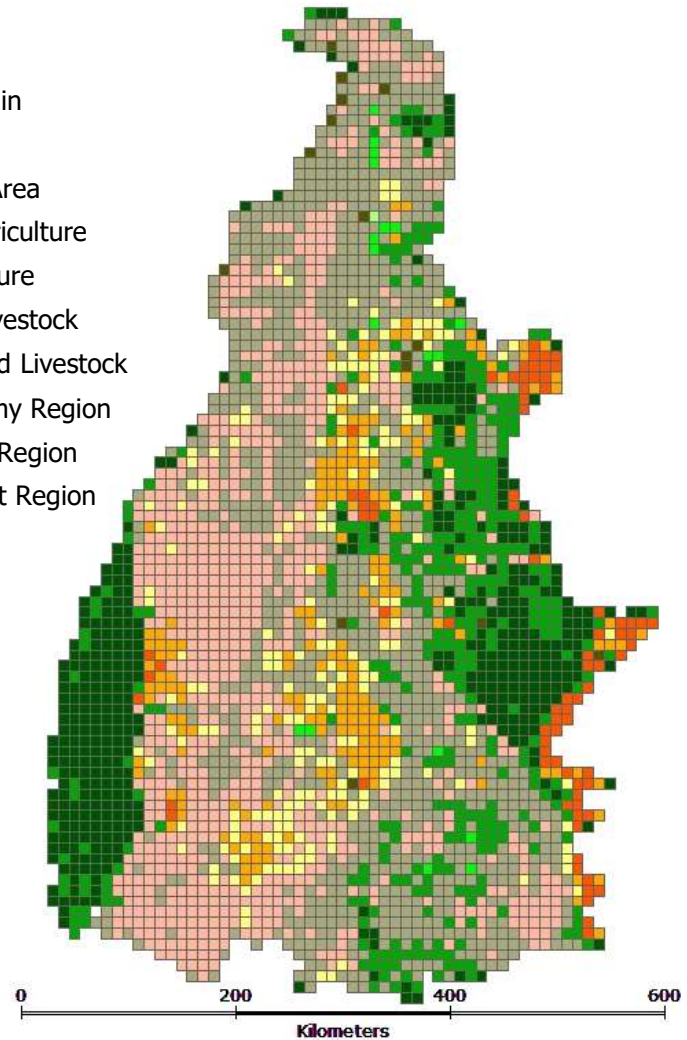
Remplacement de la forêt pour le pâturage

Identification des Systemes Productif – Des autres Etats

Adaptation à l'État du Tocantins



- Natural Domain
- Initial Front
- Coexistence Area
- Dominant Agriculture
- Strict Agriculture
- Intensified Livestock
- Not Intensified Livestock
- Mixed Economy Region
- Mixed Forest Region
- Planted Forest Region



CES Paysage - recherche pour la sécurité alimentaire et environnementale



Merci pour l'attention

Paysages et données satellitaires.

>>> Vers une science
de la durabilité au Sud ?

Obrigado pela atenção.

organisé par

