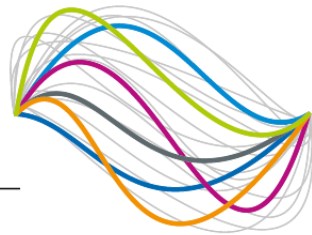


UBFC

UNIVERSITÉ
BOURGOGNE FRANCHE-COMTÉ



17 mai 2019

Séminaire du Pôle SV2TEA

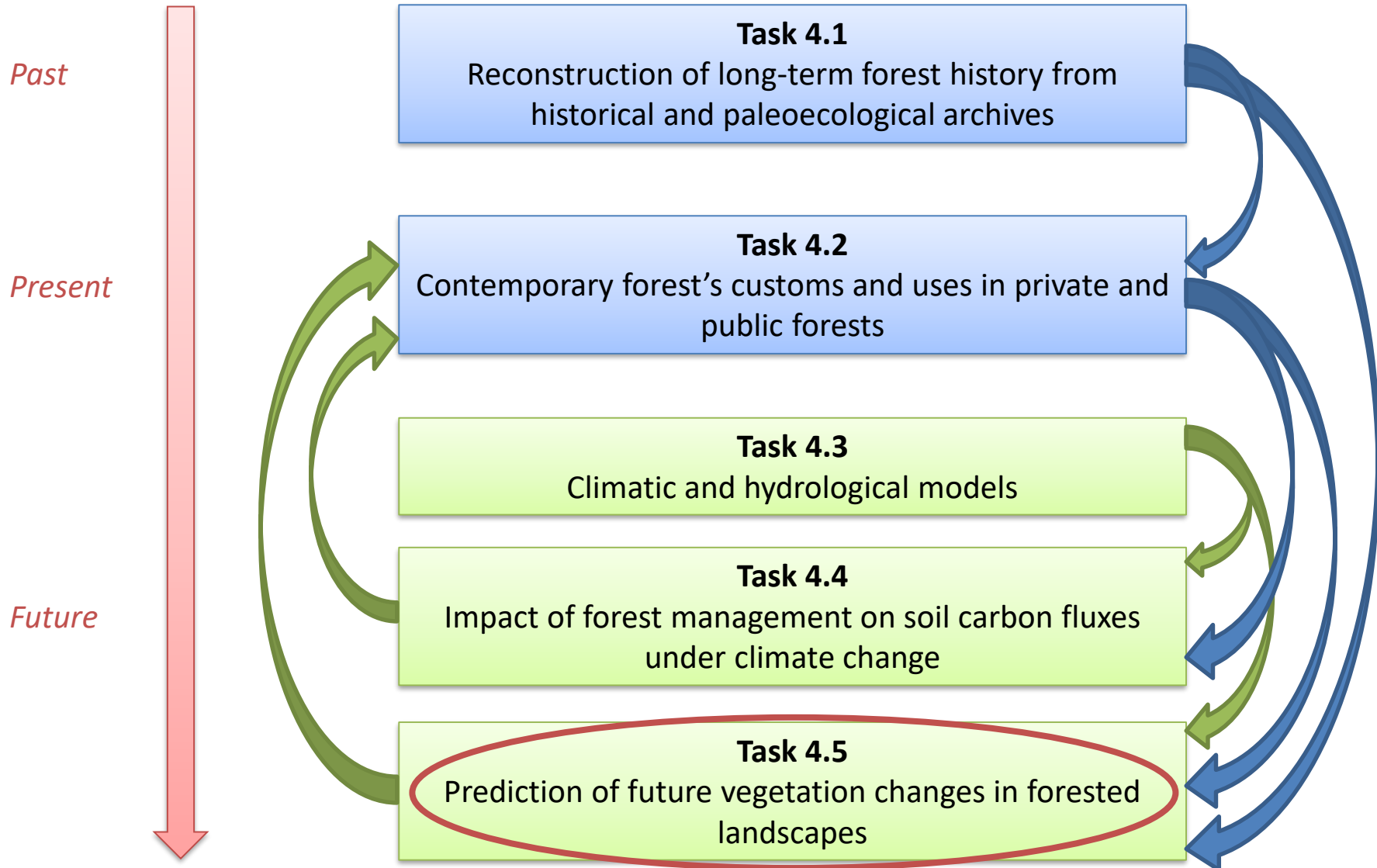
**Modélisation dynamique
rétrospective et prospective
des changements dans la
végétation des paysages
sylvo-pastoraux**

François Gillet

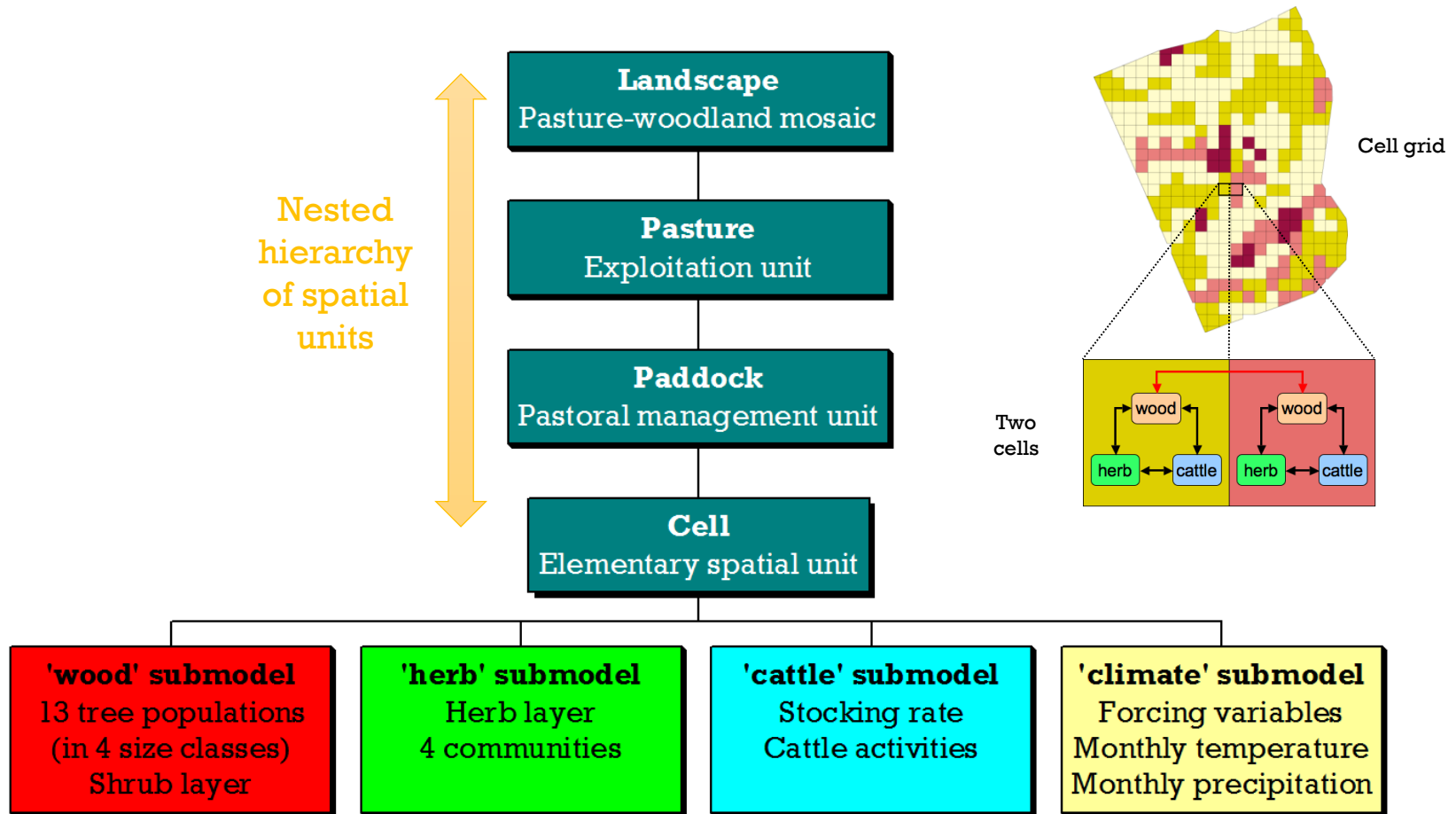
CHRONO 
ENVIRONNEMENT

PubPrivLands

WP4 – Past, present and future uses and management of forested areas



WoodPaM: a hierarchical, spatially explicit, dynamic model



Simulations de la dynamique des écosystèmes avec **WoodPaM**

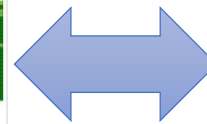
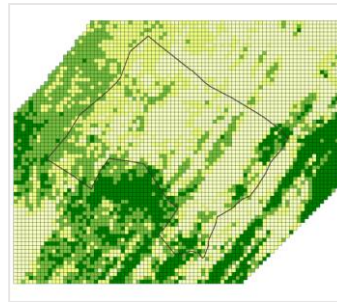
- Simulations **rétrospectives**
 - Reconstruction de la dynamique de la végétation dans la Haute Chaîne du Jura depuis les défrichements du Moyen-Age
 - Sensibilité de la végétation aux variations historiques du climat (Peringer et al. 2013)
- Scénarios de **changements climatiques futurs**
 - Scénarios IPCC-SRES **B2** (réchauffement modéré) ou **A1FI** (réchauffement extrême)
 - Impacts des changements climatiques associés à différents scénarios de gestion
- Scénarios pour une **gestion adaptative active**
 - Court terme : Simulation de l'impact des aléas climatiques sur la **production fourragère** (Gavazov et al. 2013)
 - Moyen terme : Scénarios de **politique agricole** (couplage avec un modèle micro-économique) (Huber et al. 2013)
 - Long terme : Maintien de la gestion pastorale de 2000 pour trois scénarios de **gestion forestière** : absence de gestion forestière **NM**, migration assistée **AM** ou exploitation périodique **FM** (Gillet & Peringer 2012)

Simulations rétrospectives

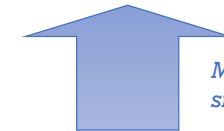
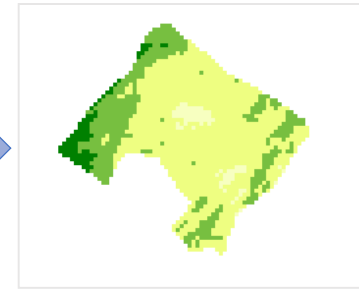
Observed vs. simulated landscape structure



Analysis of historical aerial photographs



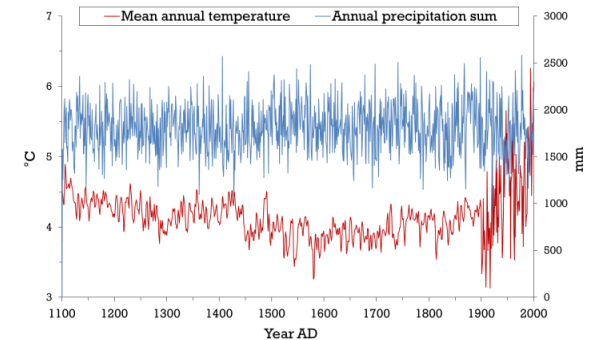
4 tree-density classes



Model simulations

Reconstruction of past management and climate

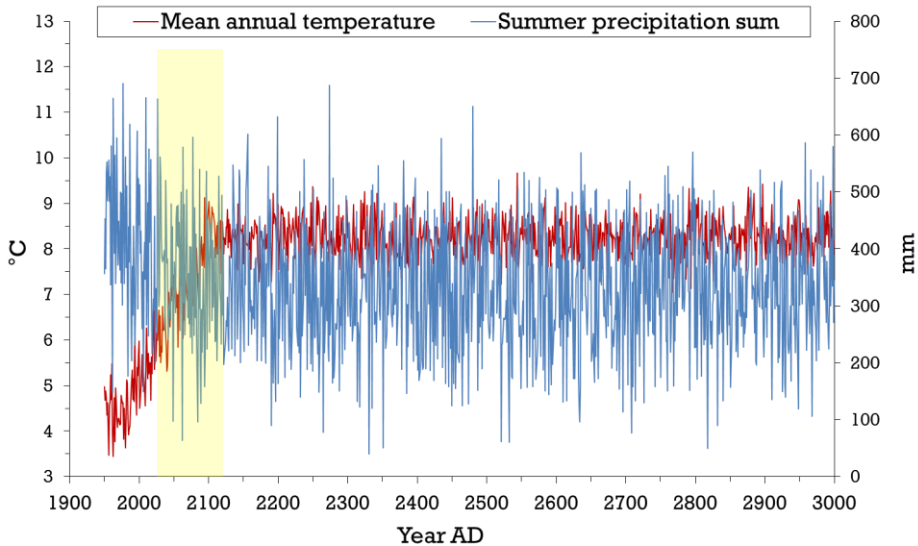
Pasture name (abbreviation)	Area [ha]	Sector name	Paddocks	Stocking density [LU/ha]					Current stocking rate [LU day ha ⁻¹ yr ⁻¹]
				1100 AD	1900	1900 – 1950	1950 – 2000	current	
Planets-Cluds	124.8	Les Planets Ouest	8	1.2	1.48	1.48	1.48	1.79	6 x 170 / 25.63 = 305.1
		Les Planets Milieu Ouest	4	1.2	1.48	1.48	1.48	1.75	16 x 138 / 9.12 = 242.1
		Les Planets Est	9	1.2	1.48	1.48	1.48	1.66	28 x 170 / 16.88 = 282
		Les Planets Milieu Est	5	1.2	1.48	1.48	1.48	1.56	22 x 135 / 14.12 = 210.3
		Les Cluds Milieu	7	1.2	1.3	1.3	1.3	1.04	15 x 120 / 14.48 = 124.3
		Les Cluds Sud	7	1.2	1.3	1.3	1.3	0.99	23 x 153 / 23.34 = 150.8
Bullatonne	41.1	Les Cluds Nord	10	1.2	1.3	1.3	1.3	1.88	21 x 120 / 11.17 = 225.6
		Bullatonne	9	0.8	1.2	1.12	1.12	1.09	45 x 120 / 41.1 = 131
Pré aux Veaux	110.9	Pré aux Veaux – Dairy cows	4	0.8	1.2	0.9	0.5	0.72	70 x 124 / 63.8 = 136.1
		Pré aux Veaux – Calves	2	0.8	1.2	0.9	0.5	0.72	10 x 124 / 38 = 32.3
Rionde	119.6	Rionde	3	0.8	0.62	0.75	0.28	0.75	90 x 120 / 119.6 = 90.3



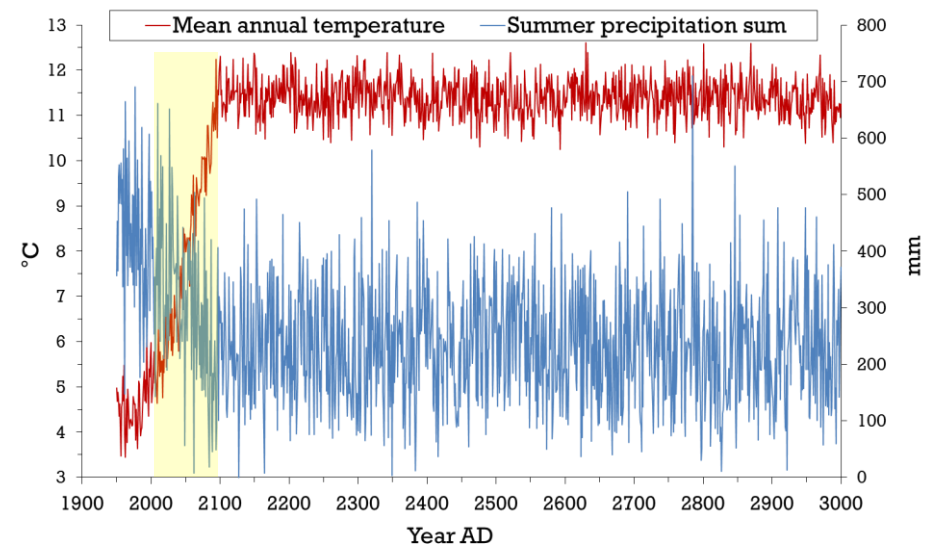
Peringer et al. 2013, *Ecology & Society*

Scénarios de changements climatiques futurs

IPCC scenario B2 (+4 K)

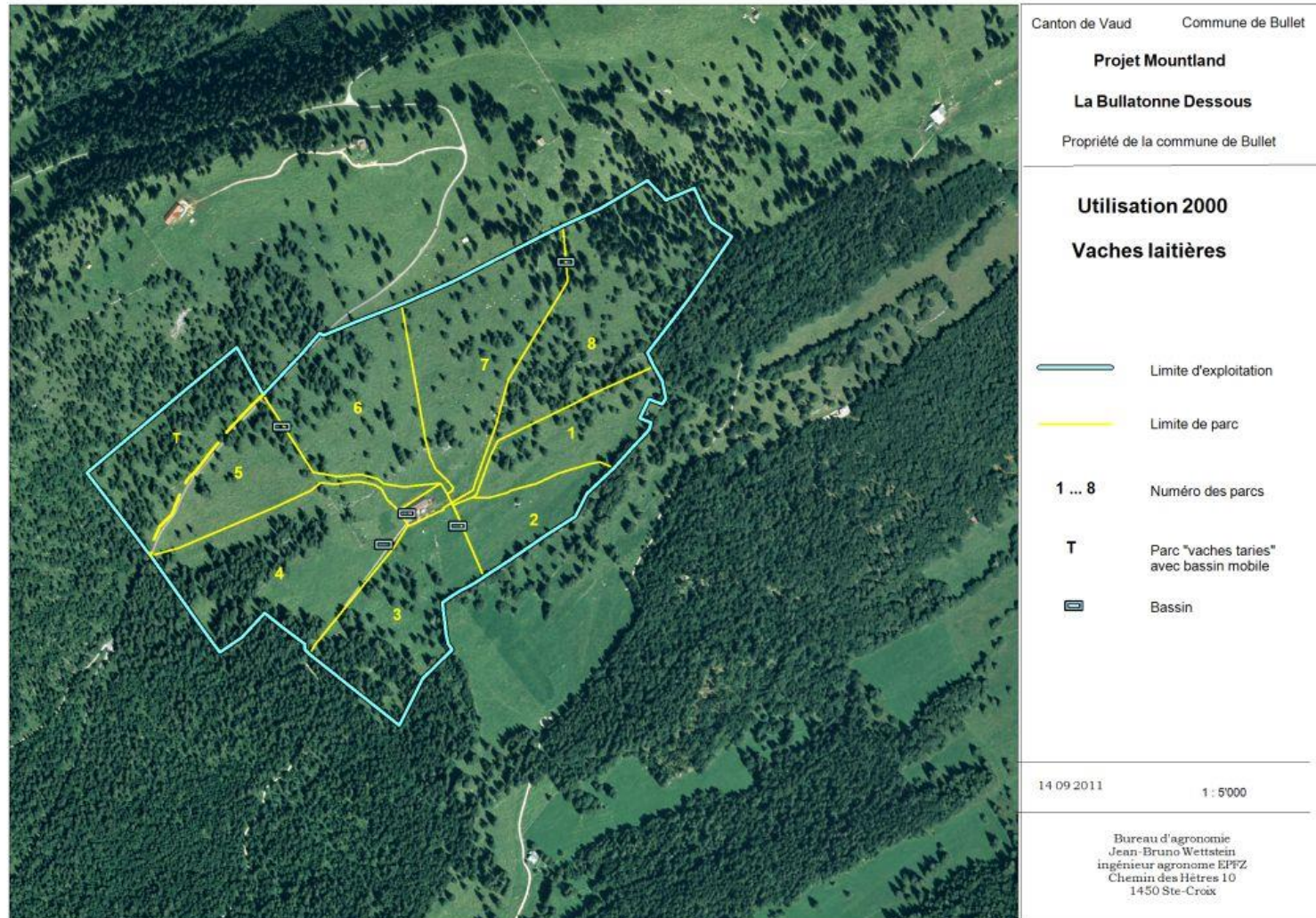


IPCC scenario A1FI (+8 K)

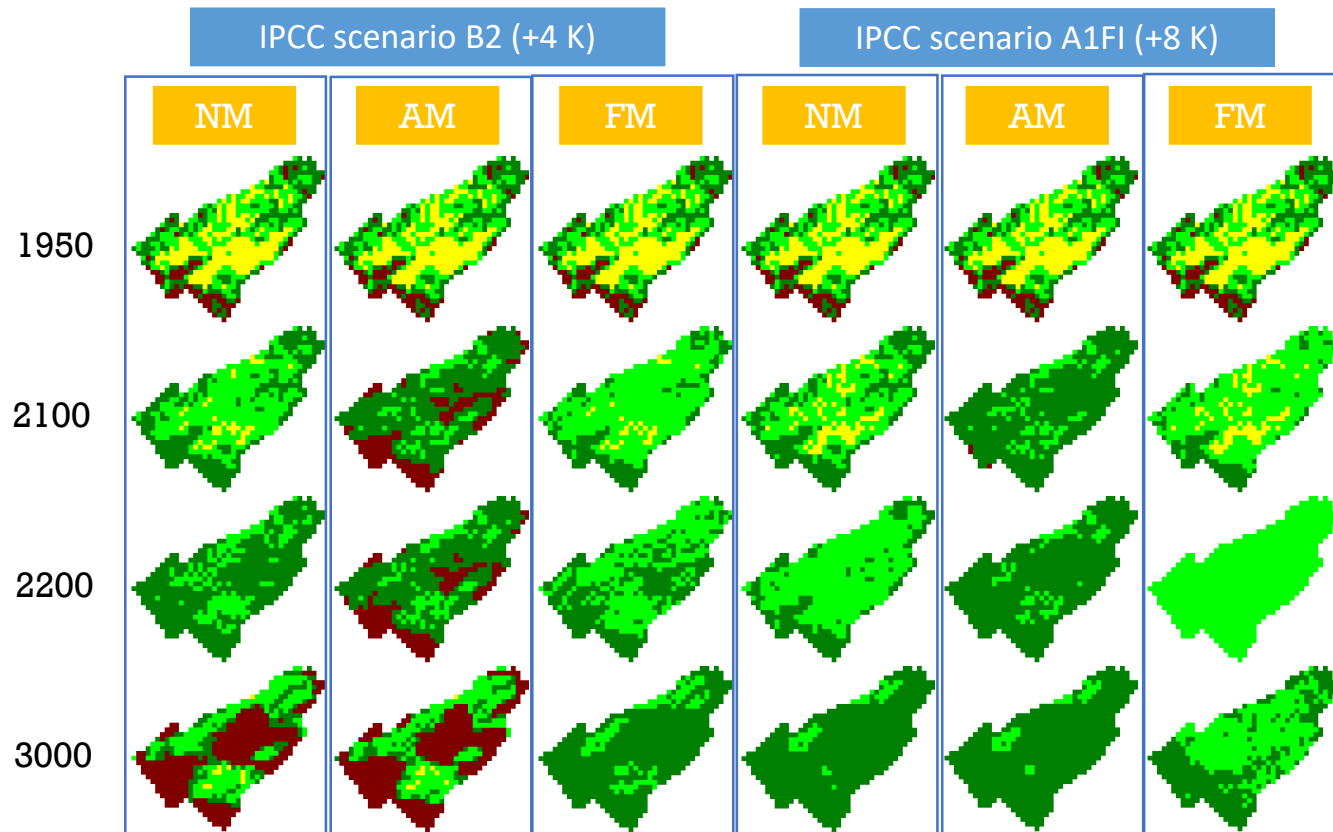


Gillet & Peringer 2012, *Proc. iEMSs 2012*

Étude de cas : La Bullatonne Dessous (Jura vaudois, Suisse)



Six scénarios de changement climatique et de gestion forestière



Simulation de deux scénarios de politique agricole

La Bullatonne Dessous (Bullet, Jura vaudois, 1300 m)

Estivage Utilisation extensive

Les Planets – Les Cluds (Bullet, Jura vaudois, 1200 m)

Surface Agricole Utile Utilisation intensive

Protection

PES

Protection

PES

2000
current land-use pattern



Unwooded pasture
Sparsely wooded pasture

Densely wooded pasture
Grazed forest

Scénario Protection :
paiements directs
actuels (selon nombre
d'UGB ou selon
surfaces agricoles)

Scénario PES :
paiements pour
services
environnementaux
(selon nouvelle PAC)

Huber et al. 2013, *Ecology & Society*

Questions ?

