

Interfaces et visualisations pour la concertation et la prospection en contexte pastoral

Thibault RAFFAILLAC (post-doctorant)

Séminaire SELMET, 1 juin 2023






Parcours


 Centrale **Marseille**
Ingénieur généraliste

 KTH **Stockholm**
Informatique, spécialités IHM et Algorithmique

 Ingénieur R&D, **Paris**
boîtier enregistreur de TV

  Stage, Inria **Saclay**, LRI, ex)situ
feedforward pour commandes par tracé de formes

Doctorat, Inria **Lille**, CRISAL, Mjolnir et Loki
programmation d'interfaces graphiques et interactions 

Enseignant-chercheur contractuel, Centrale **Lyon**, LIRIS, Sical
EIAH, visualisations des compétences, jeu sérieux pour pédagogie innovante  

Post-doctorat, Inrae **Montpellier**, SENS et SELMET
interfaces SMA pour la concertation en contexte pastoral 



L'Interaction Humain-Machine (IHM)

Wikipedia : « *Human–computer interaction (HCI) is research in the design and the use of computer technology, which focuses on the interfaces between people (users) and computers. HCI researchers observe the ways humans interact with computers and design technologies that allow humans to interact with computers in novel ways. A device that allows interaction between human being and a computer is known as a "Human-computer Interface (HCI)".* »

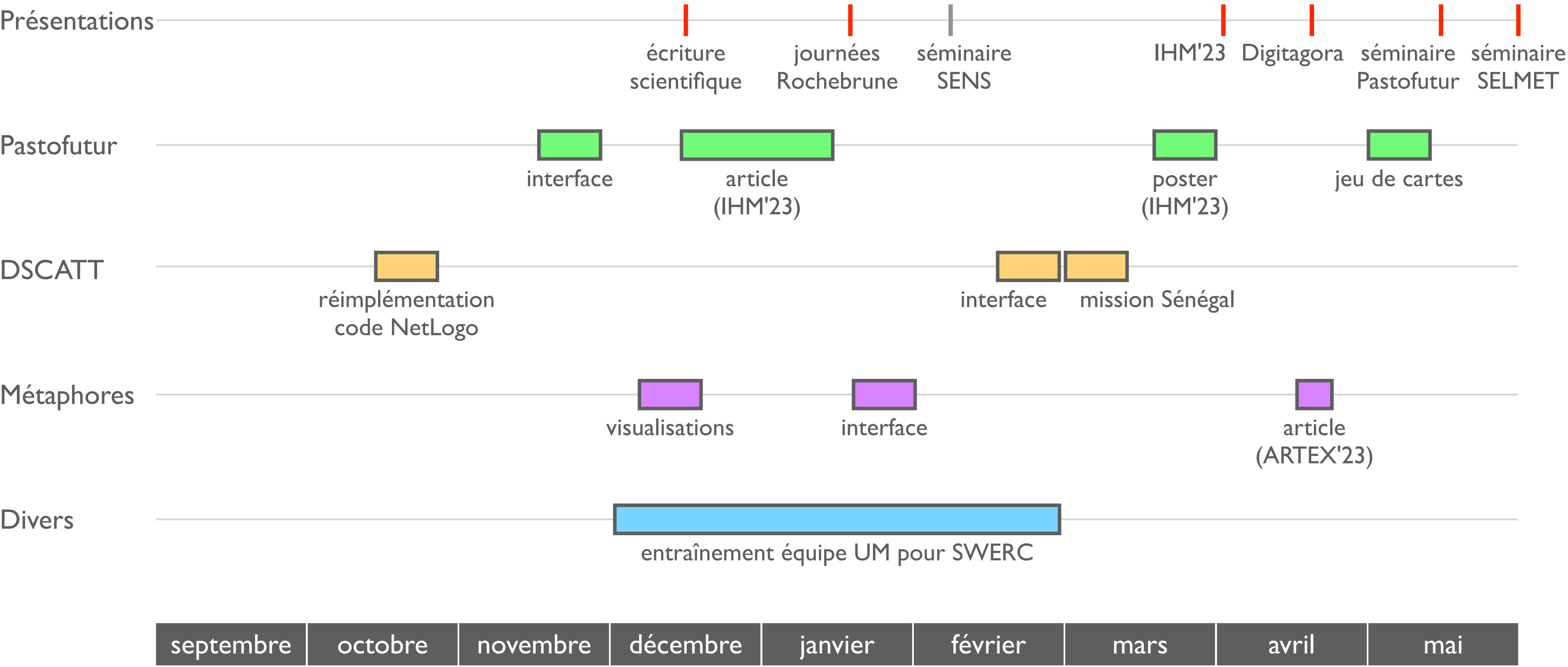
Sous-comités de la conférence CHI (A*) :

- User Experience and Usability
- **Specific Applications Areas**
- Learning, Education, and Families
- Interaction Beyond the Individual
- Games and Play
- Privacy and Security
- **Visualization**
- Health
- Accessibility and Aging
- Design
- Interaction Techniques, Devices, and Modalities
- Understanding People: Theory, Concepts, Methods
- Engineering Interactive Systems and Technologies
- Critical and Sustainable Computing
- Computational Interaction

Pour aller plus loin

- *Réimaginer nos interactions avec le monde numérique*, Wendy Mackay
- *The Design of Everyday Things*, Donald Norman
- *The Encyclopedia of Human-Computer Interaction*, Interaction Design Foundation
- "The Mother of All Demos" (vidéo), Douglas Engelbart
- <https://guides.lib.uw.edu/research/hcid/hcid-rec> pour d'autres ressources

Calendrier du postdoc



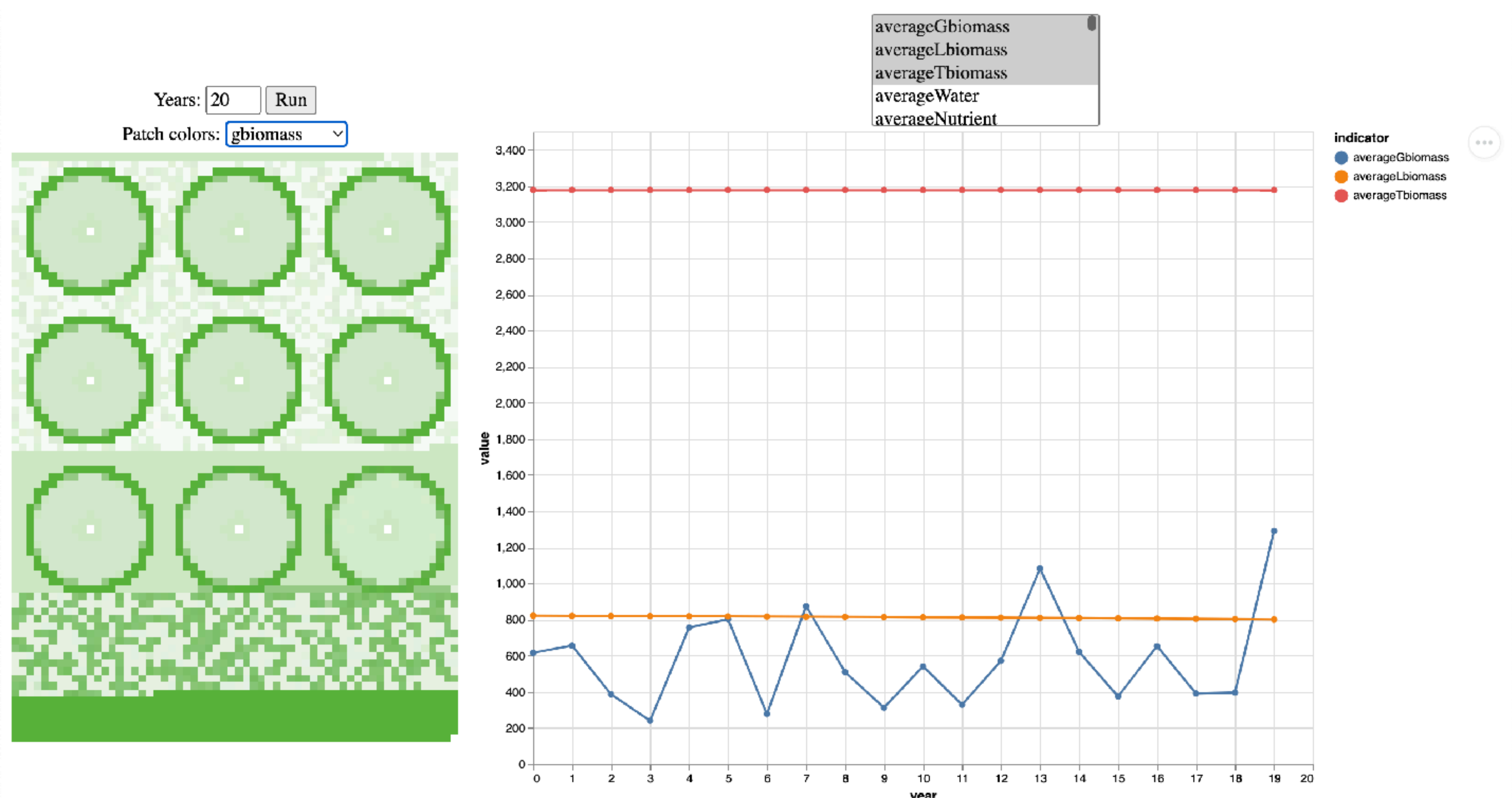
DSCATT

Agricultural intensification and dynamics of soil carbon sequestration in tropical and temperate farming systems



DSCATT

Réimplémentation de code NetLogo



DSCATT

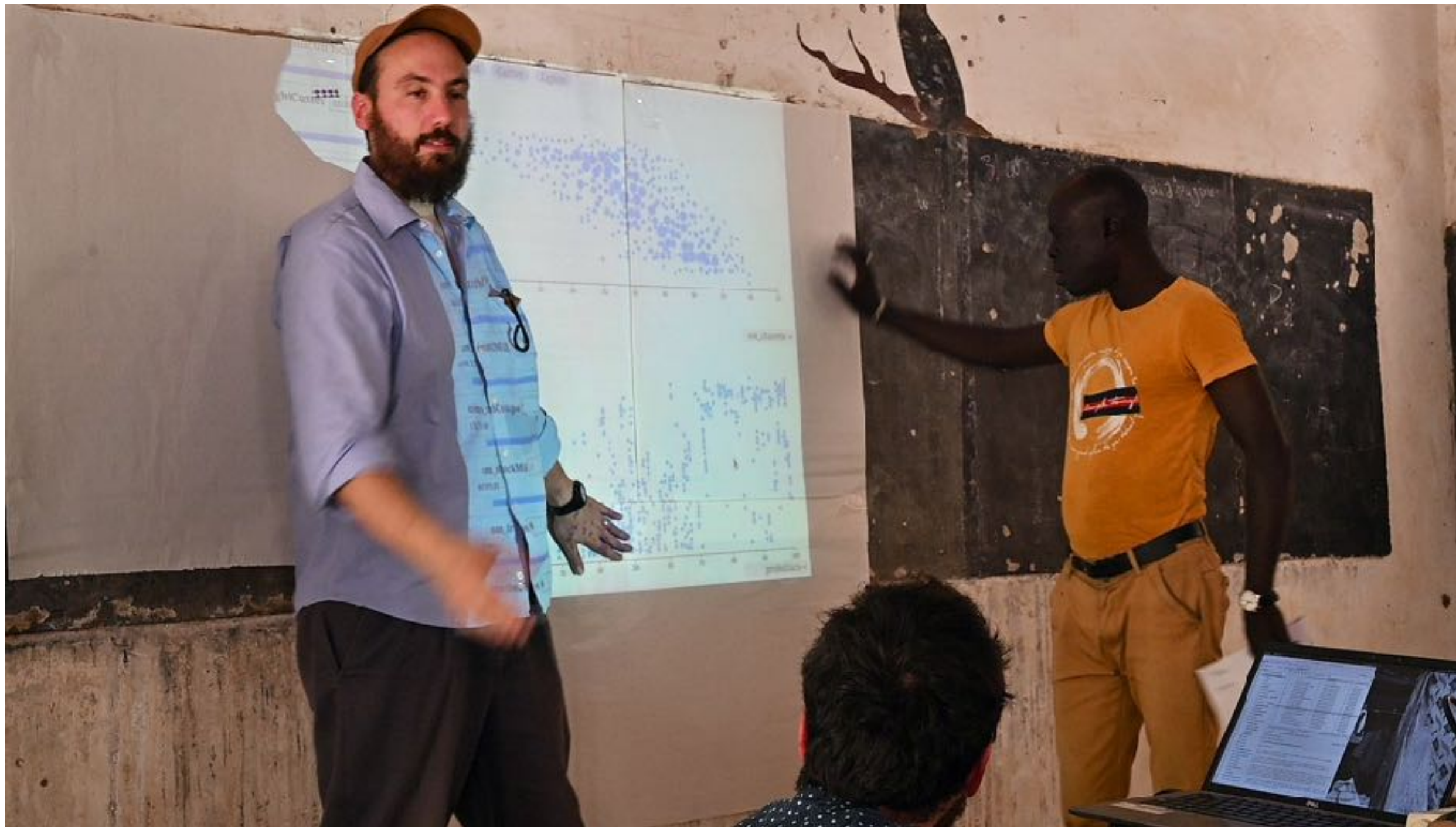
Interface d'exploration de résultats de simulations

<https://traffailac.github.io/visuMOLE/>



DSCATT

Mission à Diohine (Sénégal)



DSCATT

Pistes futures

- Outil complet d'exploration entrées \longleftrightarrow sorties pour chercheurs (**facile**)
- Outil d'aide à l'exploration de scénarios et décisions pour locaux (**moyen**)
- Processus d'accompagnement des locaux pour changer les pratiques (**dur**)

Pastofutur

Quel(s) pastoralisme(s) pour le Haut Verdon ?



Pastofutur

Structure du projet

- Équipe de recherche pluridisciplinaire
- ~3 séminaires de recherche par an
- Rencontres très régulières avec les acteurs locaux
- 2 stages d'été avec entretiens
- Livrable attendu : “modèle pour expliciter les dynamiques du système”
- Canevas d'expérimentations en recherche-action



Pastofutur

Cahier des charges pour une interface

Utilisateurs	Besoins / leviers d'actions	Sous-besoins / tâches concrètes	Solutions (organisationnelles ou techniques)
pouvoirs publics	Répartir les accès aux pâtures communes entre les différents bergers	Consulter les besoins fourragers des différents troupeaux	Affichage d'une liste des demandes d'éleveurs et des tailles de troupeaux
		Consulter l'état (estimé ou mesuré) des différentes zones de nature	Affichage d'une carte de parcelles avec codage couleur pour les différentes caractéristiques à observer
		Simuler l'effet d'une répartition donnée entre bergers sur l'état des natures et les troupeaux	Création d'une proposition de répartition et mise à jour de la carte à année+1
		Communiquer et expliquer la décision prise aux différents acteurs concernés	comparaison de propositions multiples sur la carte et avec Exportation de la carte à année+1 (ex. PDF), organisation d'atelier de restitution ou concertation
pouvoirs publics	Octroyer des permis d'exploiter ou d'aménager une parcelle		
éleveurs	Planifier les durées de transhumance des troupeaux et les quantités de compléments à acheter		
bergers	Planifier l'itinéraire d'un troupeau et les ressources (chiens, fourrage) avant une transhumance		
touristes (randonneurs, VTTs, sightseeing, ...)	Choisir une destination de vacances		
touristes	Planifier une excursion croisant ou évitant un troupeau		
professionnels du tourisme	Anticiper l'accès à différentes zones touristiques pour la communiquer en amont		
forestiers	Planifier les actions futures à effectuer sur les zones forestières et ouvertes		
associations de protection de biodiversité	Communiquer l'état actuel/futur des niveaux de conservation des espèces endémiques (lobbying)		
Habitants	Conserver patrimoine		
Résidences secondaires	Accès à des espaces de loisirs sans nuisance		
Consommateur	Produits régionaux de qualité		
Opérateurs forestiers (ONF CRPF)	Production forestière ? surface boisée ?		
Opérareur de l'environnement (PNR, Gestionnaires Natura 2000)	Maitien des espaces protégés		
Services pastoraux	Maintien activité pastorale		
Pompiers	Faciliter gestion des incendies (ouverture des milieux?)		
Elus (différent pouvoirs publics)	? (y savent pas non plus ;-)		
Chasseurs			

Pastofutur

Prototype d'interface

Étudier plusieurs
scénarios en
parallèle

Personnaliser les
informations
visibles



Éditer le modèle
partiellement

Visualiser la simulation
à tout instant dans le temps

Pastofutur

Travail en cours et poster pour IHM'23

- Conférence francophone annuelle du domaine IHM
- Thème : Interaction Humain-Machine et transitions
- 😞 thème largement ignoré durant la conférence
- 😊 mais poster très remarqué et beaucoup de personnes motivées pour s'engager



Pastofutur

Questions de recherche

- Comment représenter des scénarios d'usage d'un terrain en contexte sylvopastoral ?
- Comment comparer de multiples scénarios représentant les points de vues de différents acteurs ?
- Comment adapter rapidement un modèle SMA aux retours des acteurs durant une concertation ?



Pastofutur

Analyse d'interviews

- Énumération préalable des usages potentiels
- Codage complet d'une interview de 2022
 - ▶ 😞 absence d'observations recherchées
 - ▶ 😊 grille d'analyse thématique

Liste des usages qu'on pourrait avoir de l'outil informatique, et questions à poser pour sonder l'utilité de ces usages

- Enumérer les leviers d'action de tous les acteurs dans le système afin de leur donner une vue complète des options à envisager -> si les personnes se plaignent de ne pas savoir quoi faire, ou rejettent la responsabilité de l'action sur les autres personnes
 - Ex. D'après vous qu'est-ce qui pourrait être tenté pour améliorer le problème [...] ? Que pensez-vous du rôle de [...] dans ce contexte ?
- Capturer et représenter visuellement les points de vue de chacune des personnes pour favoriser la compréhension mutuelle -> si les personnes ont des positions très arrêtées qui ne prennent pas en compte les besoins des autres
 - Ex. Comment pensez-vous que [...] envisage l'avenir sur ce terrain ?
- Permettre l'exploration et l'export de graphes de données ou de cartes -> si les personnes mentionnent le besoin d'appuyer leurs choix sur des données précises, ou se plaignent de la difficulté à justifier leurs choix à d'autres personnes
 - Ex. Quelles données recueillez-vous sur le terrain et comment les analysez-vous ? Comment avez-vous fait accepter la décision [...] aux citoyens ?
- Signaler des lieux nécessitant une attention/intervention humaine (ex. risque de dégâts d'incendie, risque d'attaque de loups) -> si les personnes indiquent ne pas savoir où donner de la tête ou ont des difficultés à évaluer la criticité des problèmes rencontrés
 - Ex. Sur ce territoire, y a-t-il des lieux qui ne reçoivent pas suffisamment d'attention d'après vous ?
- Donner des pistes de solutions et faire de l'aide à la prise de décisions -> si les personnes montrent de l'intérêt pour l'automatisation de décisions rébarbatives ou se plaignent d'avoir trop de problèmes à gérer et de la difficulté à prendre des décisions justes
 - Ex. Vous estimez-vous suffisamment nombreux pour gérer [...] ? Quelles sont les tâches rébarbatives de votre métier ?
- Faire de la prospection itérative -> si les personnes montrent un intérêt pour l'évolution immédiate du territoire et les actions de court terme à mener
 - Ex. Comment aimeriez-vous voir évoluer [...] dans un proche avenir ?
- Faire de la prospection "projective" -> si les personnes montrent un intérêt pour imaginer le paysage dans le futur, ou se plaignent de la difficulté à se projeter dans l'avenir au delà d'un certain nombre d'années
 - Ex. À quoi aimeriez-vous que [...] ressemble dans 25 ans ?
- Faire une application ad-hoc (ex. PastoRando) -> lorsque les personnes soulèvent une idée d'application spontanément, lorsqu'un problème particulier est régulièrement mentionné par les personnes
 - Ex. Quel a été votre problème le plus critique à gérer cette année ou l'an dernier ?

Pastofutur

Design workshop

- Incertitude sur le déroulement des réunions qu'on investirait
- Attribution d'1h en séminaire de recherche ⇨ activité surprise !
- 5 decks de cartes pour concevoir une réunion future
 - acteurs présents
 - résultats attendus (ex. Les participants ont pris des décisions sur...)
 - configurations spatiales des participants (ex. en sous-groupes, en binômes, en spectateurs vs oratoire)
 - types d'activités (ex. débat, vote, information)
 - supports matériels (ex. tableau blanc, écran tabletop)



Pastofutur

Conception du jeu de cartes

						</	

Pastofutur

Pistes futures

- Storyboard d'interface utilisable durant les réunions imaginées (**facile**)
- Itération du jeu de cartes pour le reproduire avec les acteurs locaux (**facile**)
- Contribution à la grille d'entretiens du stage estival pour analyser les besoins liés à l'informatique (**facile**)
- Visualisations interactives des réseaux de services écosystémiques (**facile**)
- Visualisations de grandes dynamiques spatiales et temporelles (**moyen**)

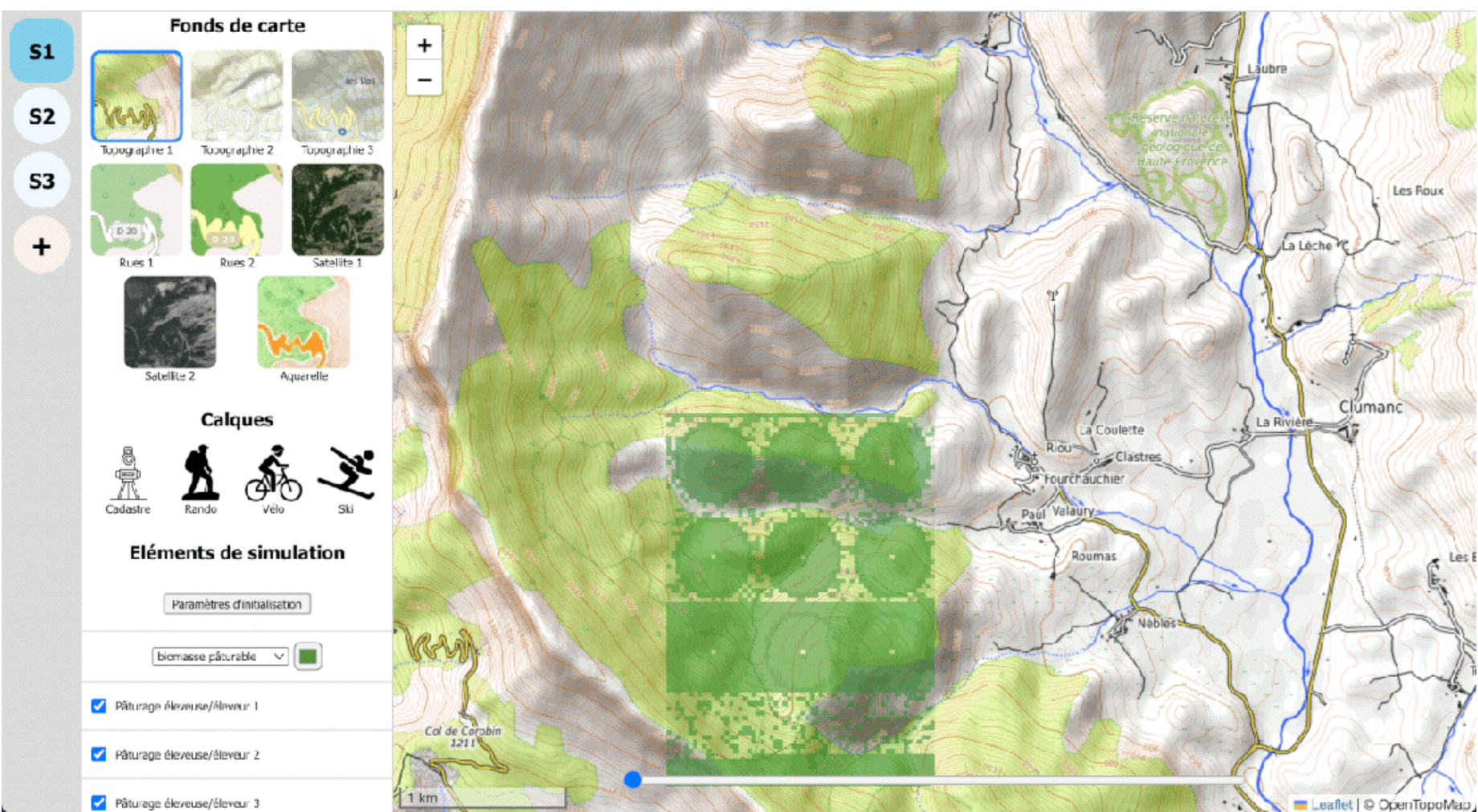
Conclusion

Objectifs du postdoc

Objectif du projet : *« concevoir et tester un dispositif participatif, constitué des méthodes et des outils permettant d'environner le processus de co-construction de modèles ainsi que de co-exploration des modèles (scénarisation) par une multiplicité d'acteurs hétérogènes. »*

Contributions attendues : *interfaces et visualisations pour la co-exploration de modèles*

Conclusion



Liste des usages qu'on pourrait avoir de l'outil informatique, et questions à poser pour sonder l'utilité de ces usages

- Enumérer les leviers d'action de tous les acteurs dans le système afin de leur donner une vue complète des options à envisager -> si les personnes se plaignent de ne pas savoir quoi faire, ou rejettent la responsabilité de l'action sur les autres personnes
 - Ex. D'après vous qu'est-ce qui pourrait être tenté pour améliorer le problème [...] ? Que pensez-vous du rôle de [...] dans ce contexte ?
- Capturer et représenter visuellement les points de vue de chacune des personnes pour favoriser la compréhension mutuelle -> si les personnes ont des positions très arrêtées qui ne prennent pas en compte les besoins des autres
 - Ex. Comment pensez-vous que [...] envisage l'avenir sur ce terrain ?
- Permettre l'exploration et l'export de graphes de données ou de cartes -> si les personnes mentionnent le besoin d'appuyer leurs choix sur des données précises, ou se plaignent de la difficulté à justifier leurs choix à d'autres personnes
 - Ex. Quelles données recueillez-vous sur le terrain et comment les analysez-vous ? Comment avez-vous fait accepter la décision [...] aux citoyens ?

