



HAL
open science

Analyse des mutations paysagères dans la région nord de Kyushu induites par les pluies torrentielles de juillet 2017 et les projets de restauration associés

Mélody Dumont, Vincent Siccard, Gilles Arnaud-Fassetta, Christopher Gomez, Candide Lissak, Vincent Viel

► To cite this version:

Mélody Dumont, Vincent Siccard, Gilles Arnaud-Fassetta, Christopher Gomez, Candide Lissak, et al.. Analyse des mutations paysagères dans la région nord de Kyushu induites par les pluies torrentielles de juillet 2017 et les projets de restauration associés. Les Journées des Jeunes Géomorphologues, Groupe Français de Géomorphologie, Jun 2024, Reims, France. hal-04745201

HAL Id: hal-04745201

<https://hal.science/hal-04745201v1>

Submitted on 20 Oct 2024

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



Distributed under a Creative Commons Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International License

Analyse des mutations paysagères dans la région Nord de Kyushu induites par les pluies torrentielles de juillet 2017 et les projets de restauration associés

Mélody Dumont. *Université Paris Cité - ED 624 Laboratoire, PRODIG UMR 8586*

Kobe University - Department of Maritime Sciences Laboratory of Environmental Sedimentology and Sediment Hazards

Vincent Siccard. *Université Lyon 3 - Jean Moulin Département de géographie & aménagement, Faculté des lettres et civilisations UMR 5600
CNRS - Environnement, Ville, Société (EVS) – CRGA*

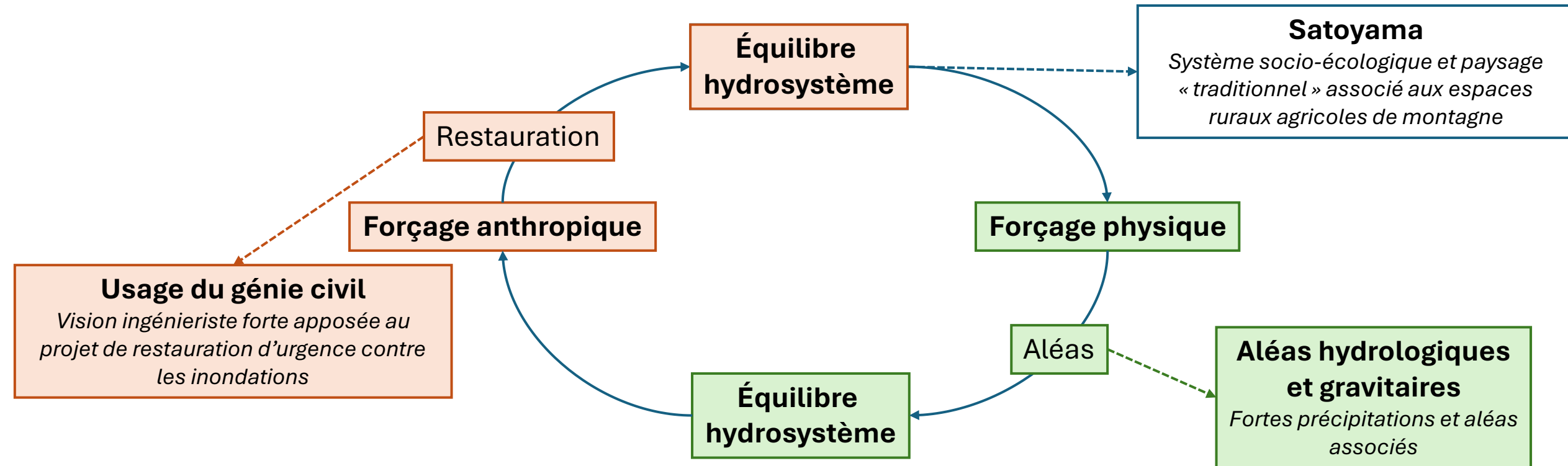
Gilles Arnaud-Fassetta. *Université Paris Cité - ED 624 Laboratoire, PRODIG UMR 8586*

Christopher Gomez. *Kobe University - Department of Maritime Sciences Laboratory of Environmental Sedimentology and Sediment Hazards*

Candide Lissak. *Université de Rennes - Département SVE, Inserm, Irset, UMR_S 1085, F-35000Rennes, France*

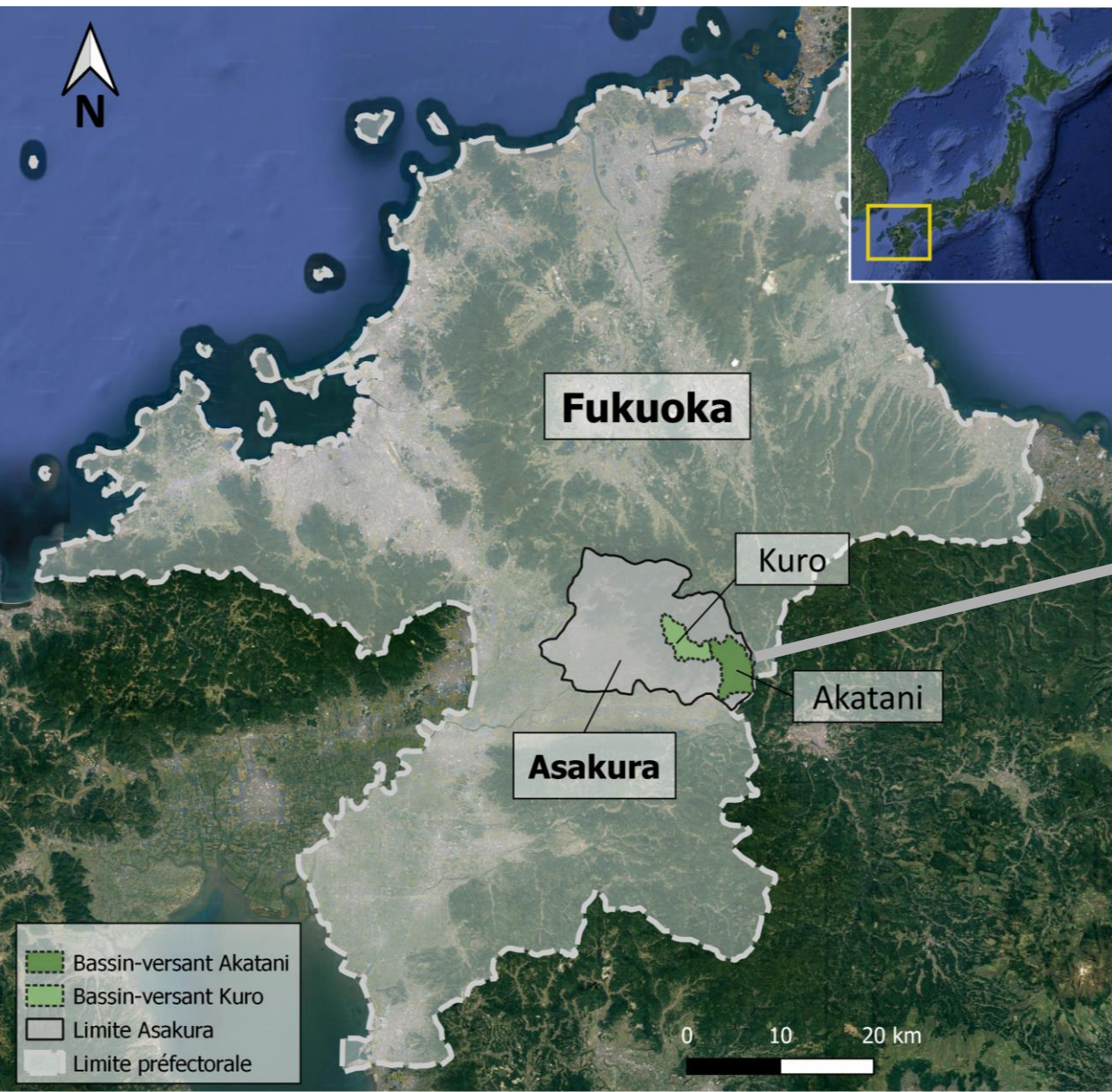
Vincent Viel. *Université Paris Cité - ED 624 Laboratoire, PRODIG UMR 8586*

Étudier les mutations paysagères à l'issue de forçages physiques et anthropiques



Dans quelle mesure les catastrophes de grande ampleur et les projets de restauration associés accélèrent la mutation des territoires ?

Localisation du terrain d'étude



3

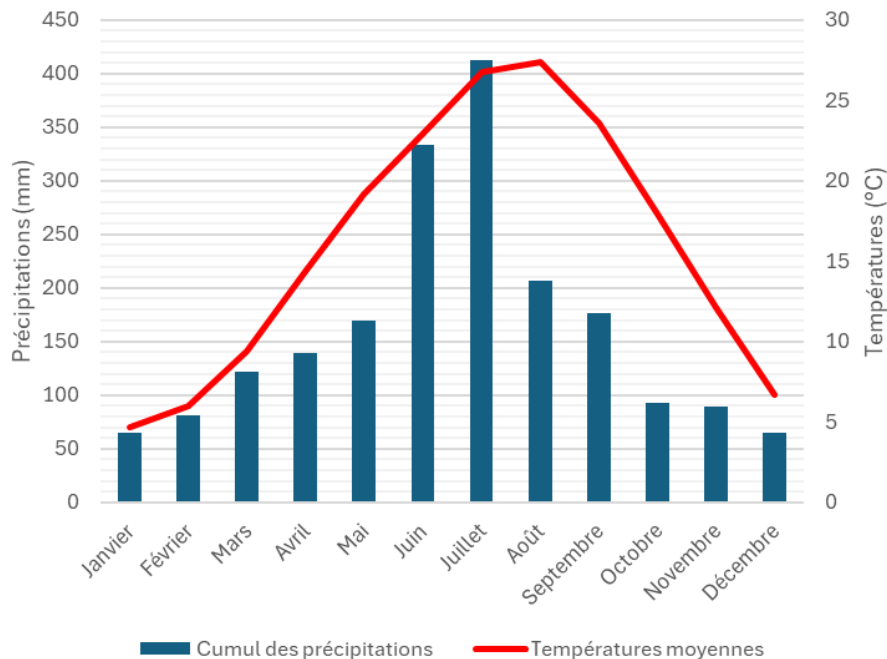


Localisation du terrain d'étude

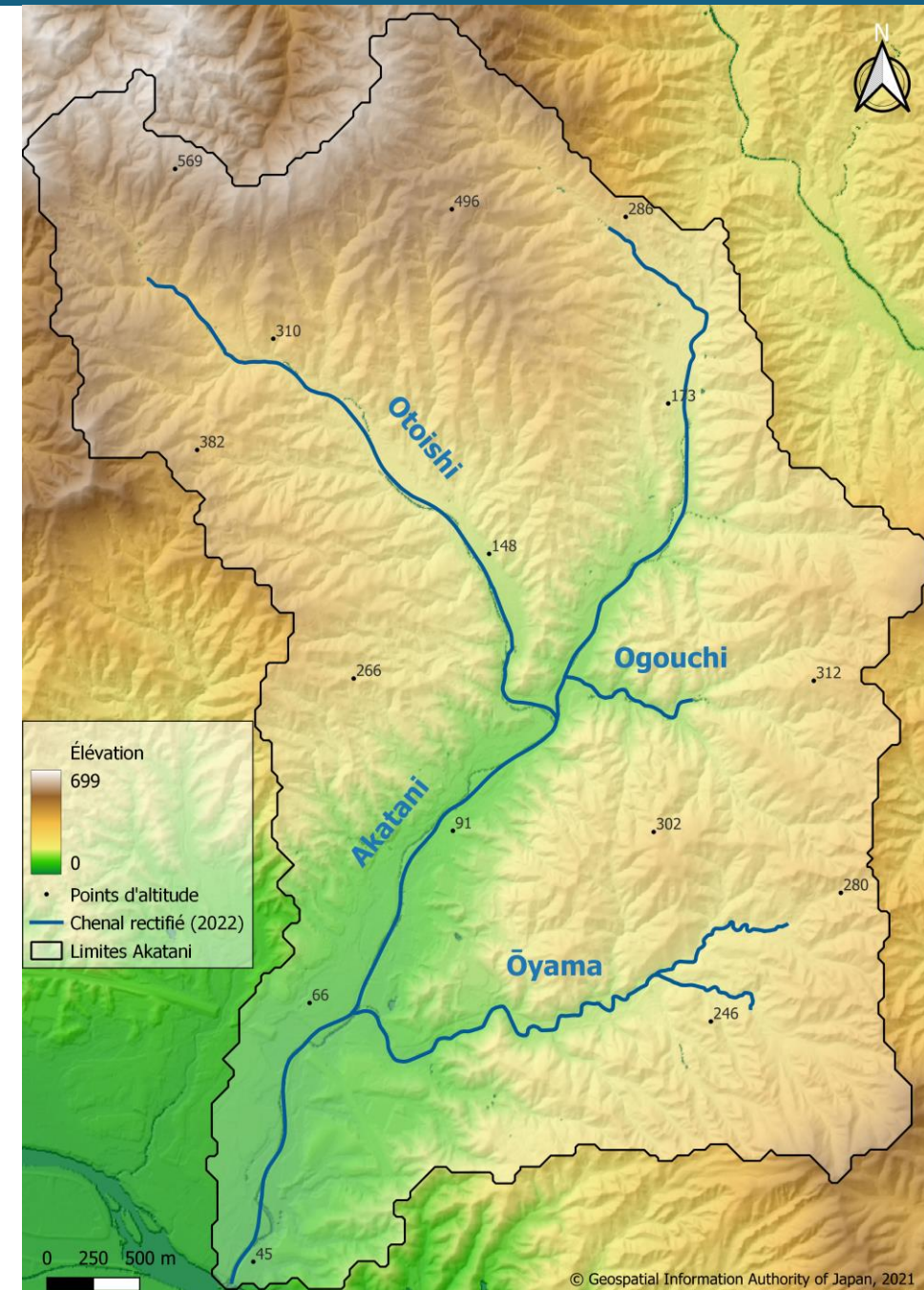
Caractéristiques du bassin-versant

- Bassin-versant de 20 km²
- Relief basse altitude
- Pentes abruptes
- Réponse hydrologique rapide
- Crues torrentielles
- Mouvement de terrain sur les versants

Diagramme ombrothermique d'Asakura (Japon)



- Cumul annuel Paris : 634,3 mm
- Cumul annuel Asakura : 1953 mm

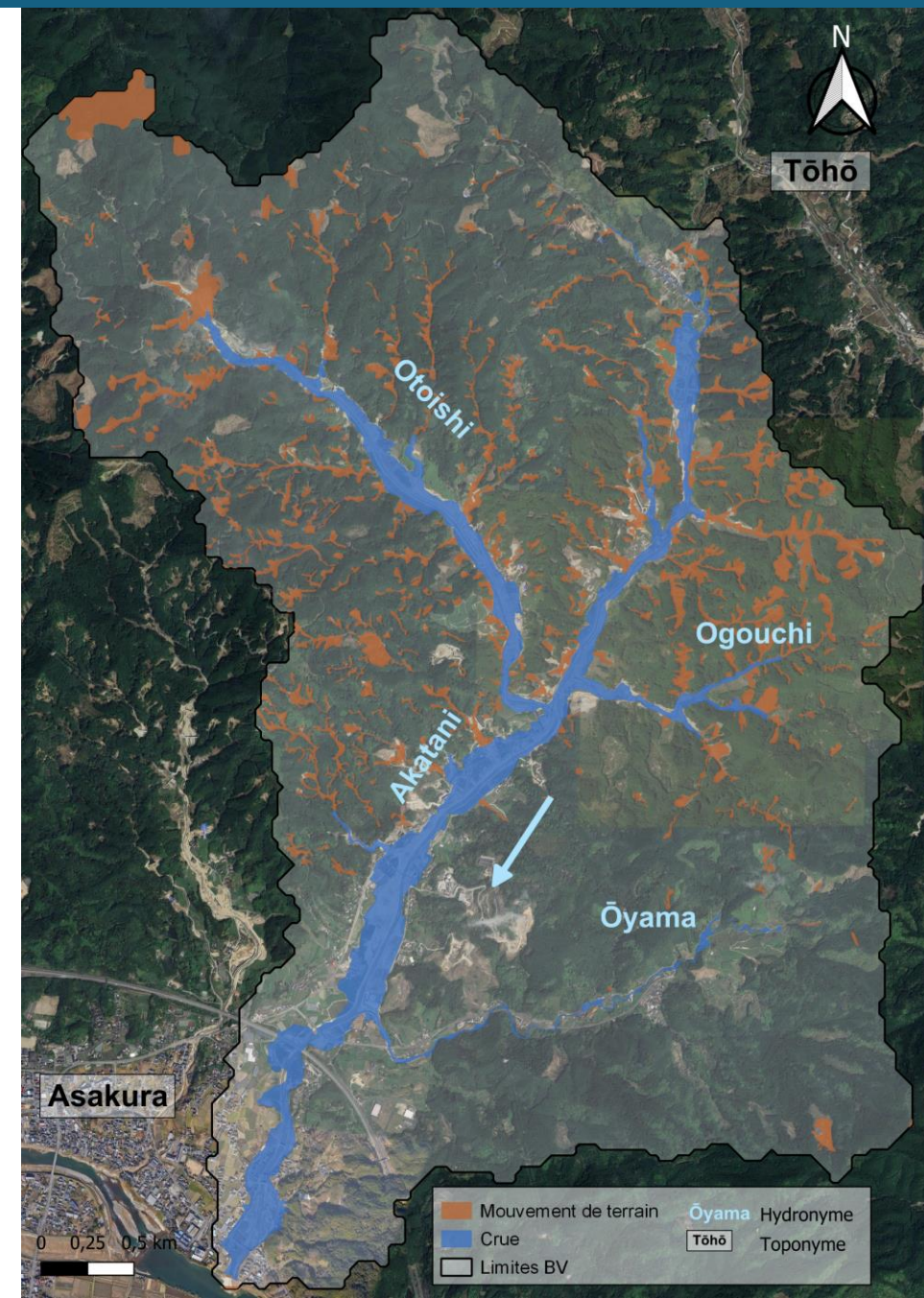
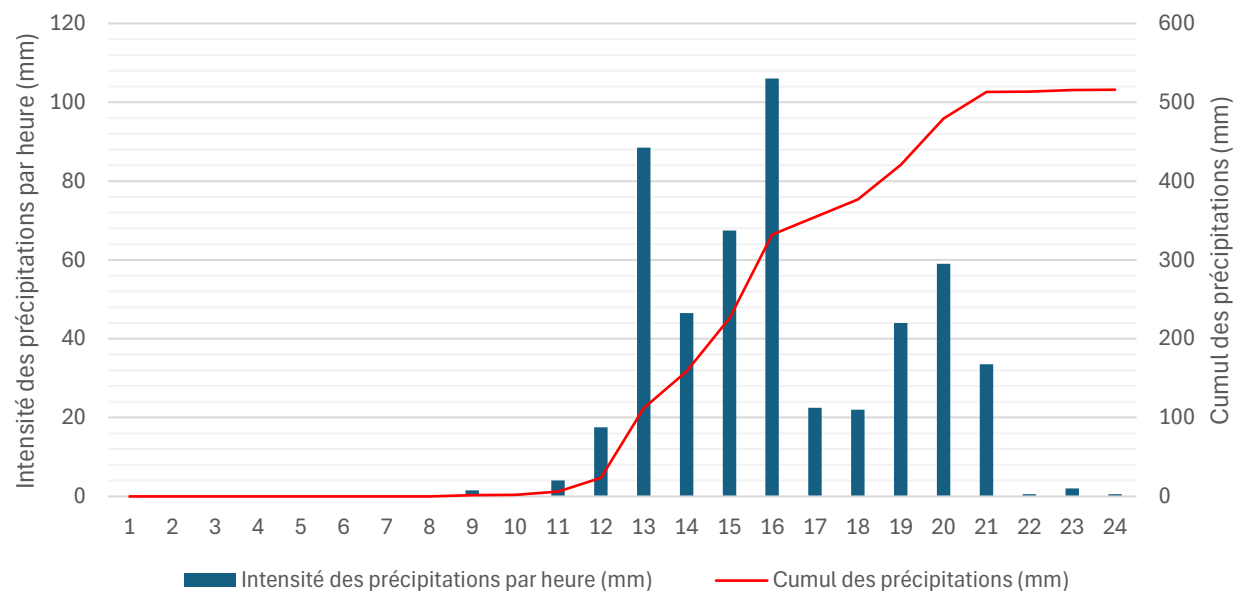


Fortes pluies des 5-6 juillet 2017 et aléas associés

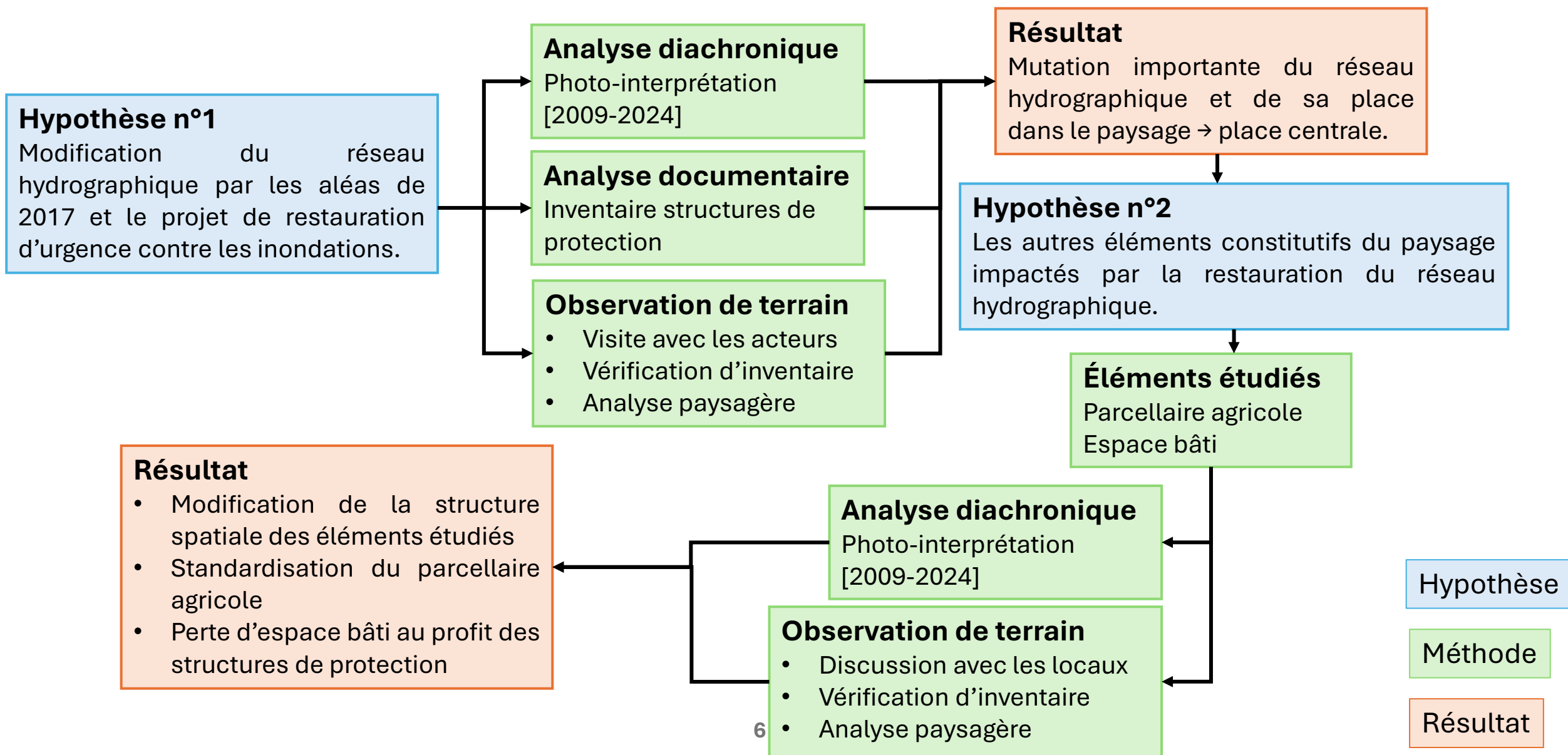
Conséquences

- 516 mm de précipitations
 - Crues torrentielles
 - Glissement de terrain
 - Bois flotté
- Préfecture de Fukuoka :
 - 3000 habitations détruites
 - 220 millions de Yens de dommages
 - 21 personnes décédées ou disparues à Akatani (sur 42)

Taux de précipitations à la station d'Asakura le 5 juillet 2017



Partir du réseau hydrographique pour analyser les mutations paysagères



Évolution du réseau hydrographique

Situation en 2009 et 2022

Comparaison de l'indice de sinuosité moyen des rivières principales dans le bassin-versant d'Akatani en 2009 et 2022

Rivière	Akatani	Ōyama	Ogouchi	Otoishi
2009	1,07	1,20	1,15	1,17
2022	1,04	1,21	1,13	1,10

Comparaison de la largeur moyenne des rivières principales dans le bassin-versant d'Akatani en 2009 et 2022 (m)

Rivière	Akatani	Ōyama	Ogouchi	Otoishi
2009	7,66	5,35	4,5	4,39
2022	14,66	5,46	11,72	14,90



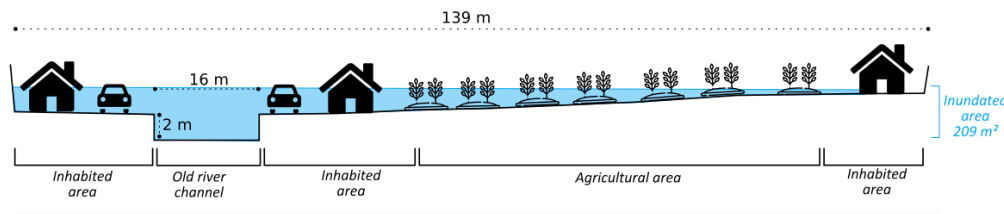
Évolution du réseau hydrographique

Situation en 2022



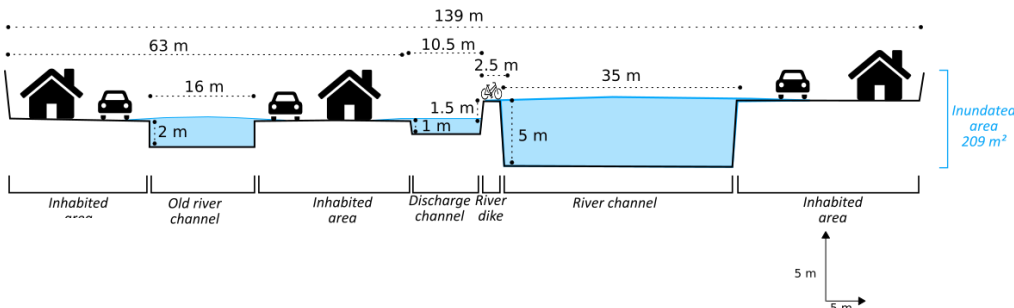
Before post-construction works - Channel capacity: 32 m²

Avant



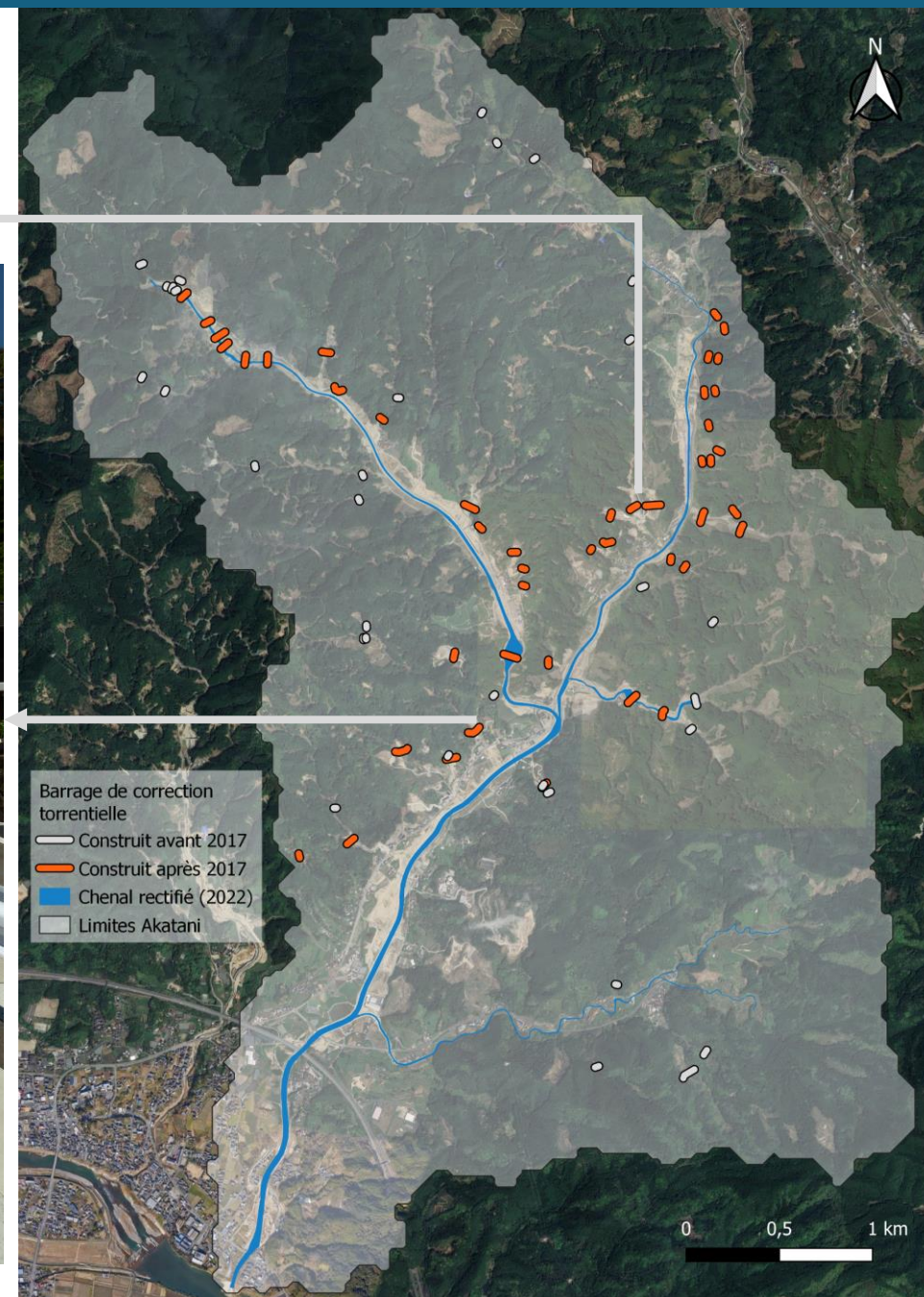
After post-construction works - Channel capacity: 185.5 m²

Après



Évolution du réseau hydrographique

Situation en 2022

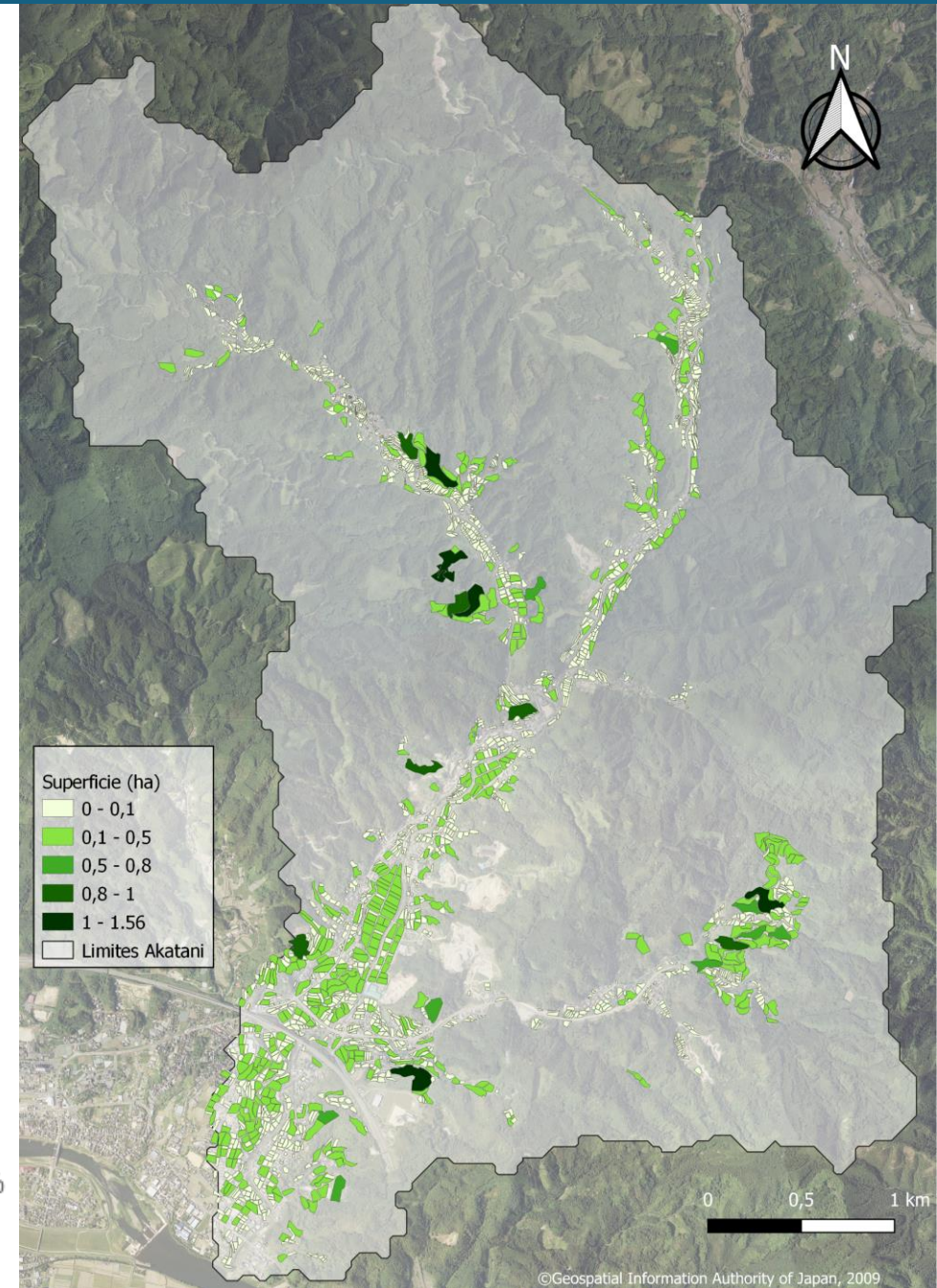
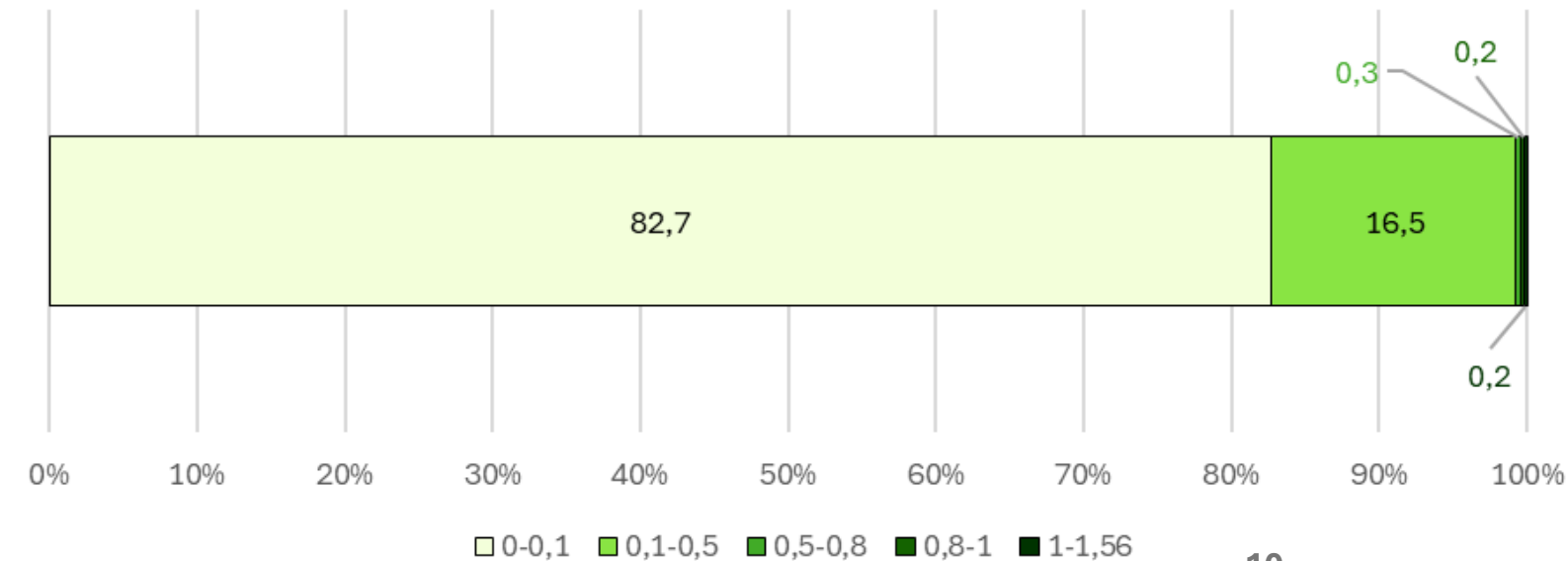


Évolution du parcellaire agricole

Situation en 2009

- 2676 parcelles recensées pour 2009.
- Une majorité de très petites parcelles agricoles.
- Parcelles agricoles construites généralement par les agriculteurs.
- 54,9% des parcelles intersecte une zone d'aléa en 2017 (glissement, dépôt sédimentaire, crue).

Répartition en pourcentage des parcelles agricoles à Akatani selon leur superficie (ha) - 2009

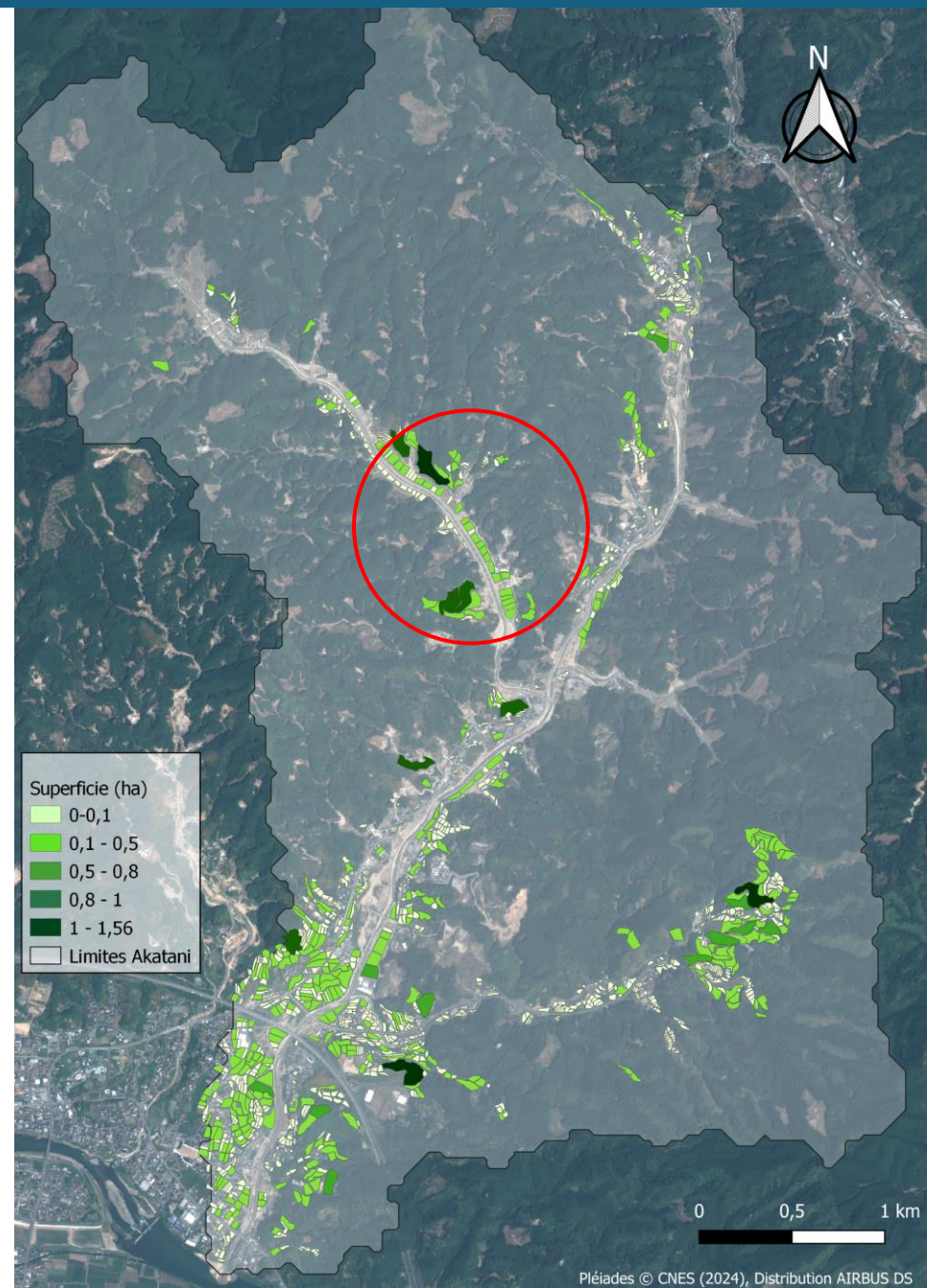
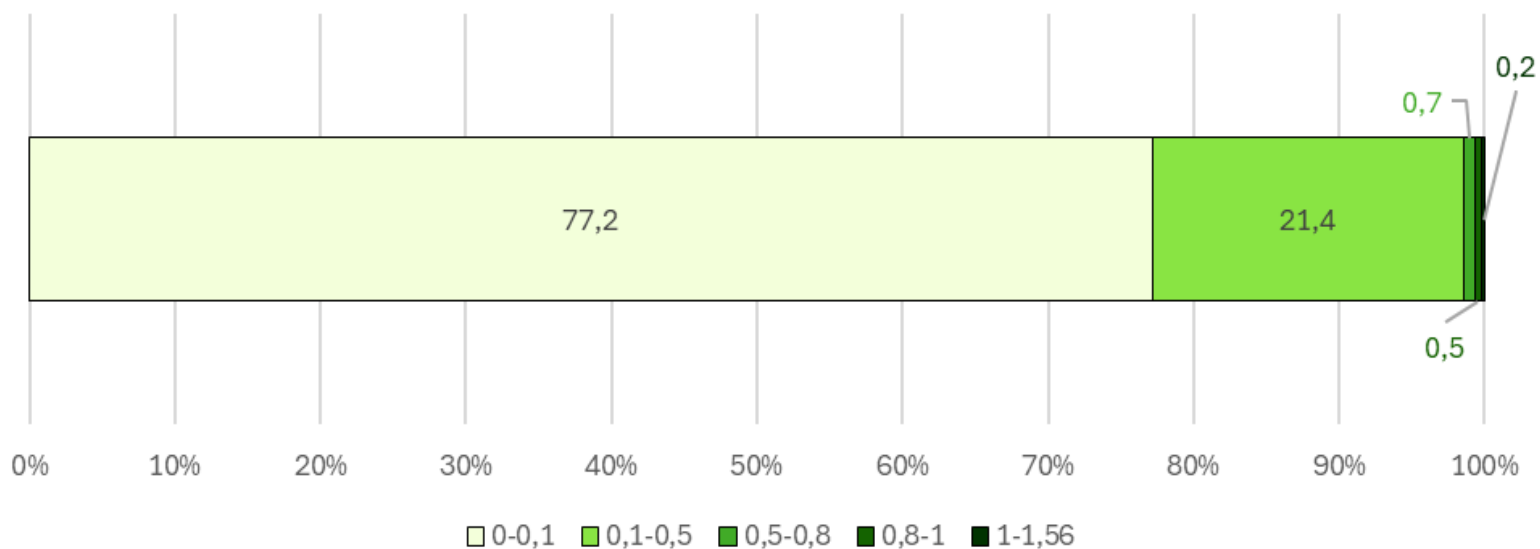


Évolution du parcellaire agricole

Situation en 2024

- 1451 parcelles recensées pour 2024 (-45%).
- Changement dans la répartition du parcellaire selon superficie.
- Parcelles construites par la préfecture.

Répartition en pourcentage des parcelles agricoles à Akatani selon leur superficie (ha) - 2024



Évolution du parcellaire agricole

Impact paysager

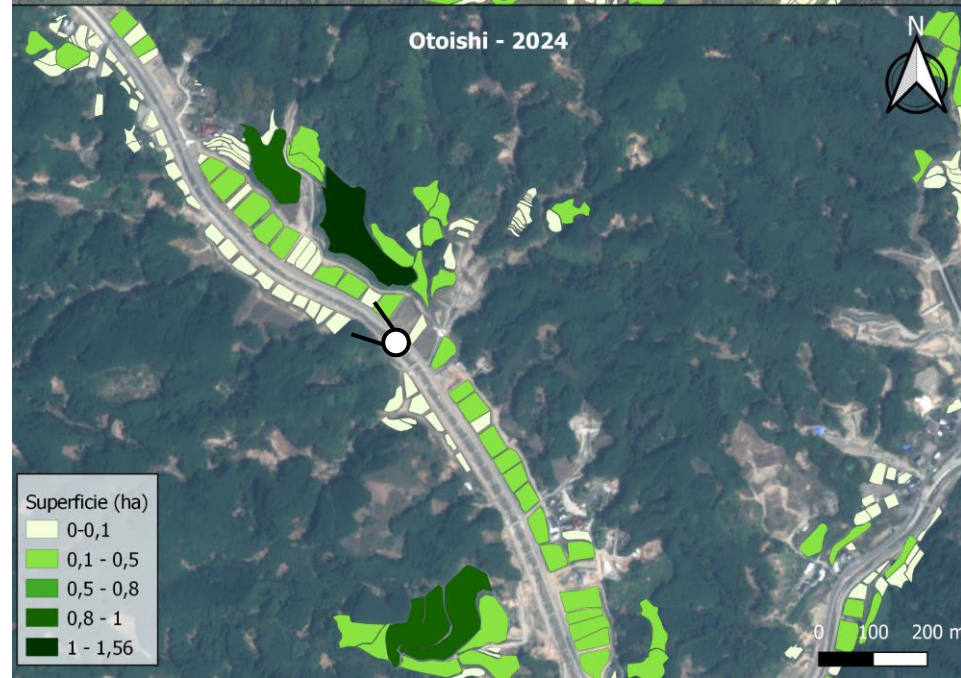
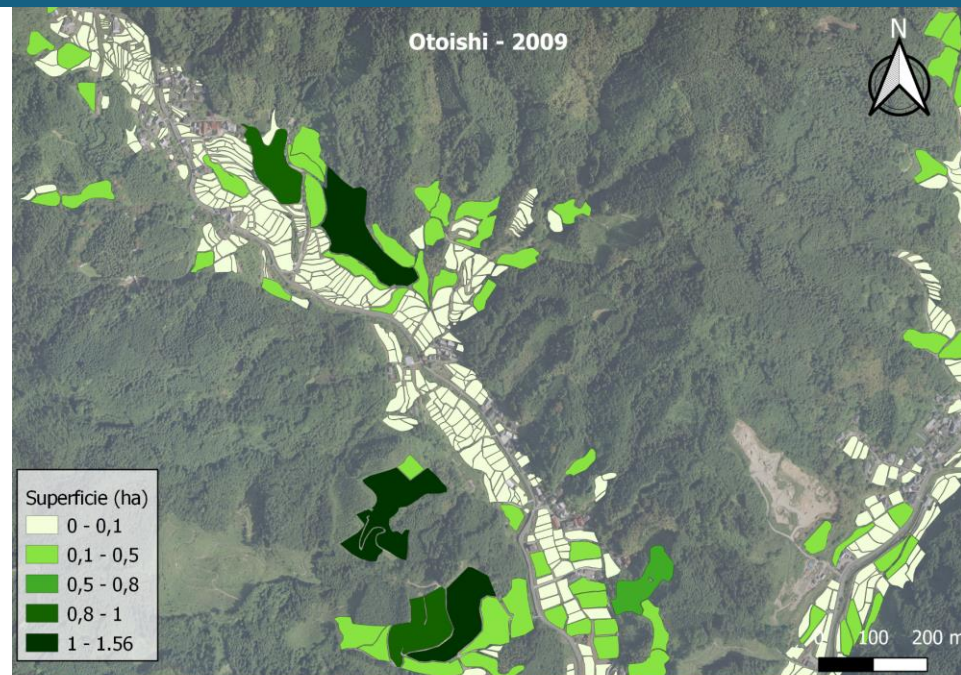
2013

©Google street view, 2013



2024

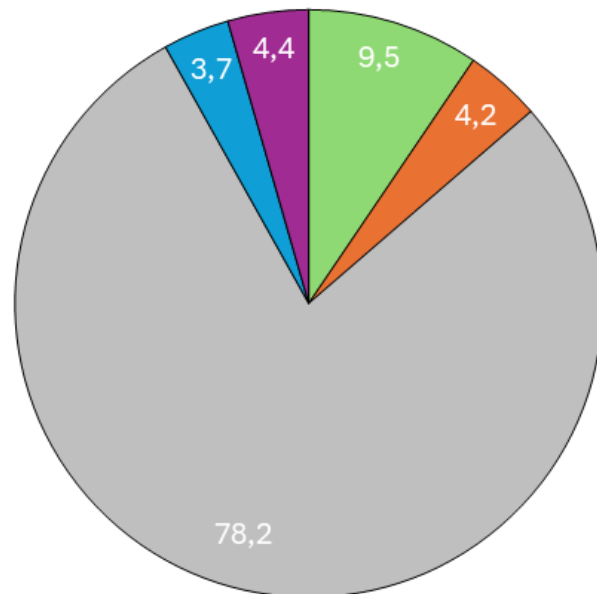
©Dumont, 2024



Évolution du bâti

Situation en 2009

Répartition en pourcentage des bâtiments à Akatani selon leur typologie en 2009



■ Secteur agricole ■ Secteur public ■ Secteur résidentiel ■ Secteur secondaire ■ Secteur tertiaire

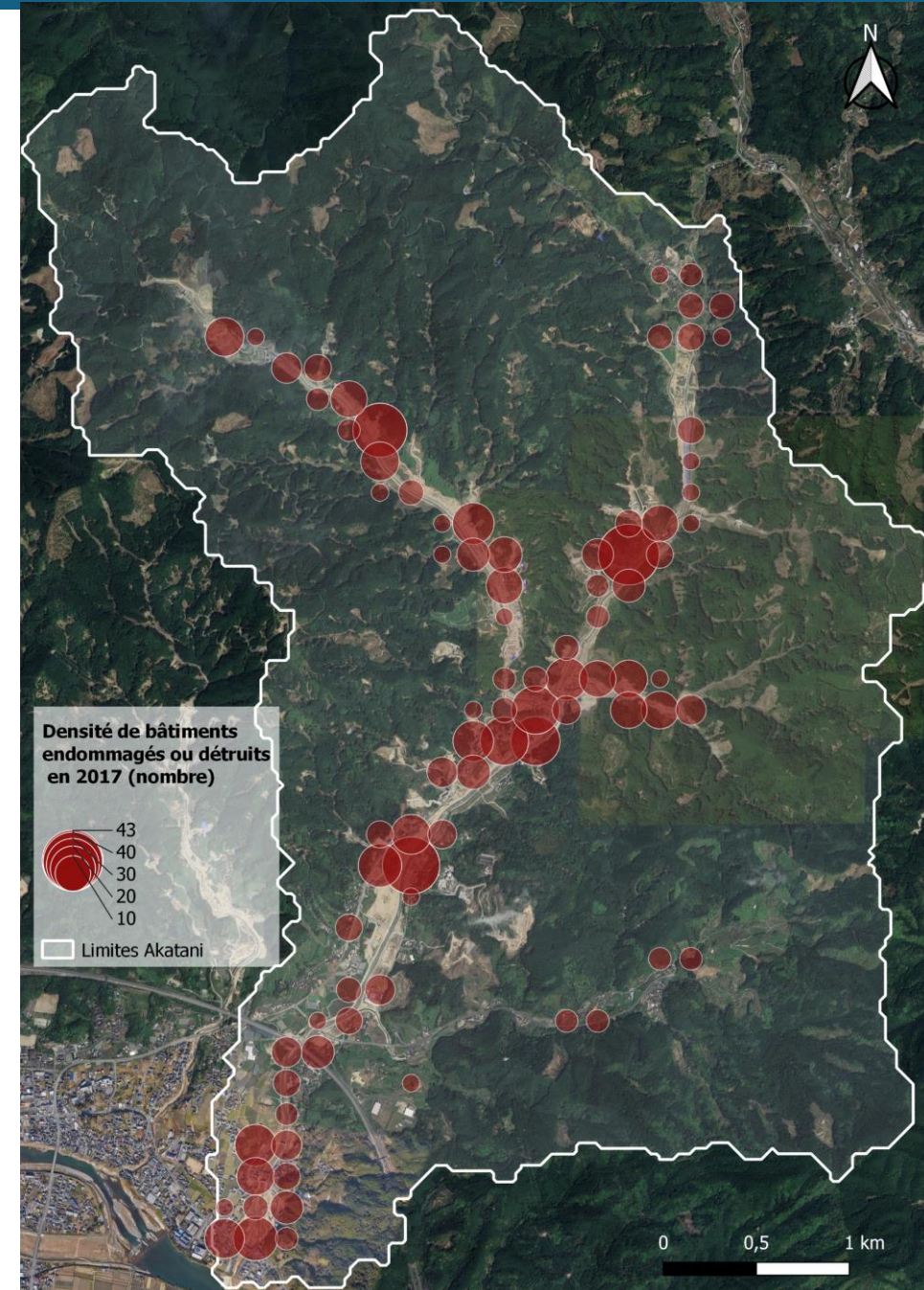
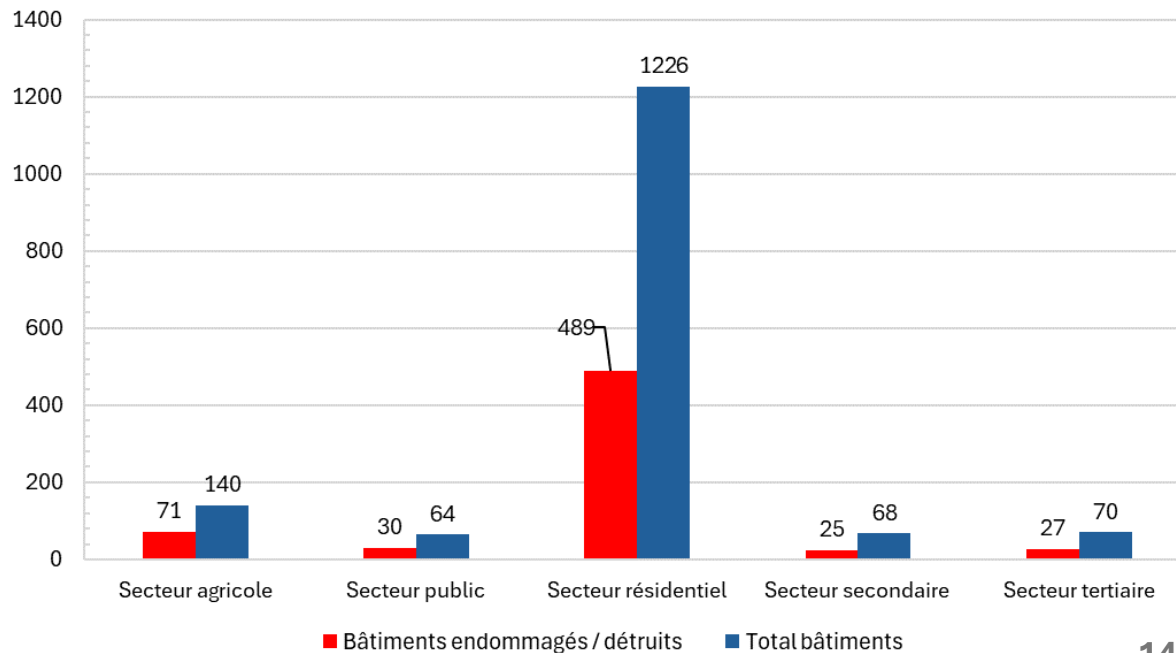
Évolution du bâti

Situation en 2017

642 bâtiments endommagés ou détruits (40,9% du bâti total) répartis ainsi :

- Secteur agricole 51%
- Secteur résidentiel 40%
- Secteur secondaire 37%
- Secteur public 47%
- Secteur tertiaire 39%

Comparaison du nombre de bâtiments endommagés / détruits par rapport aux bâtiments total en 2017 à Akatani



Évolution du bâti

Impact paysager



2013

©Google street view, 2013



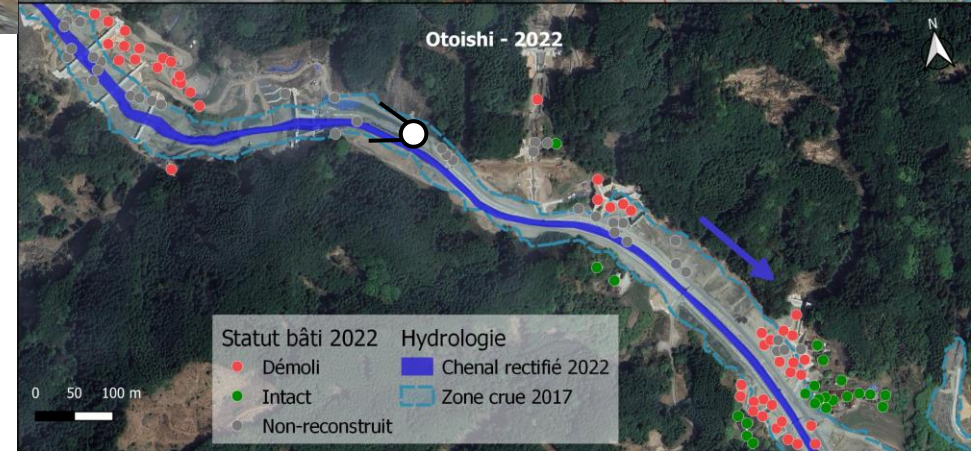
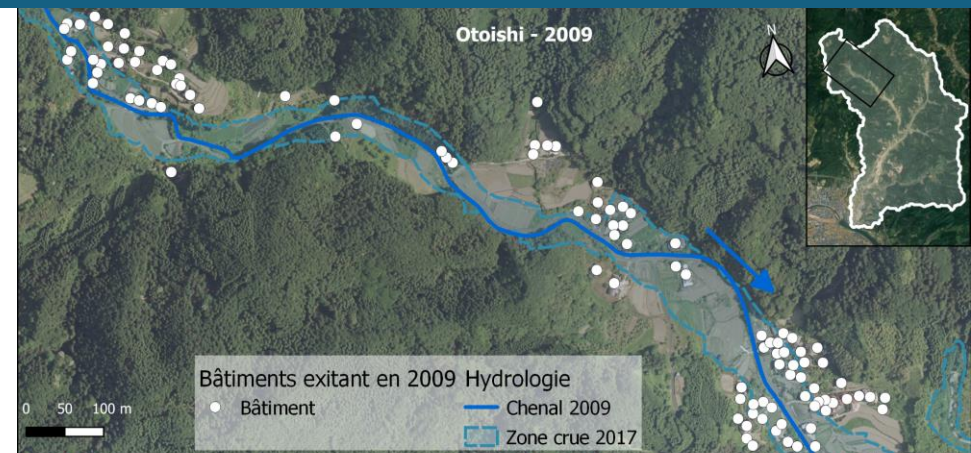
2017

©Google street view, 2017



2024

©Dumont, 2024



Viabilité et maintenance des structures

Impacts des pluies de juillet 2023

- 465 mm en 72h à Asakura (vs 516mm en 24h en 2017)
- Dommages matériels réduits
- Aucun mort
- Espaces agricoles majoritairement impactés
- Infrastructures endommagées



©Dumont, 2024



Viabilité et maintenance des structures

Impacts des pluies de juillet 2023

- Barrages de correction efficaces pendant les fortes pluies
- Question du curage et de la maintenance par les autorités locales



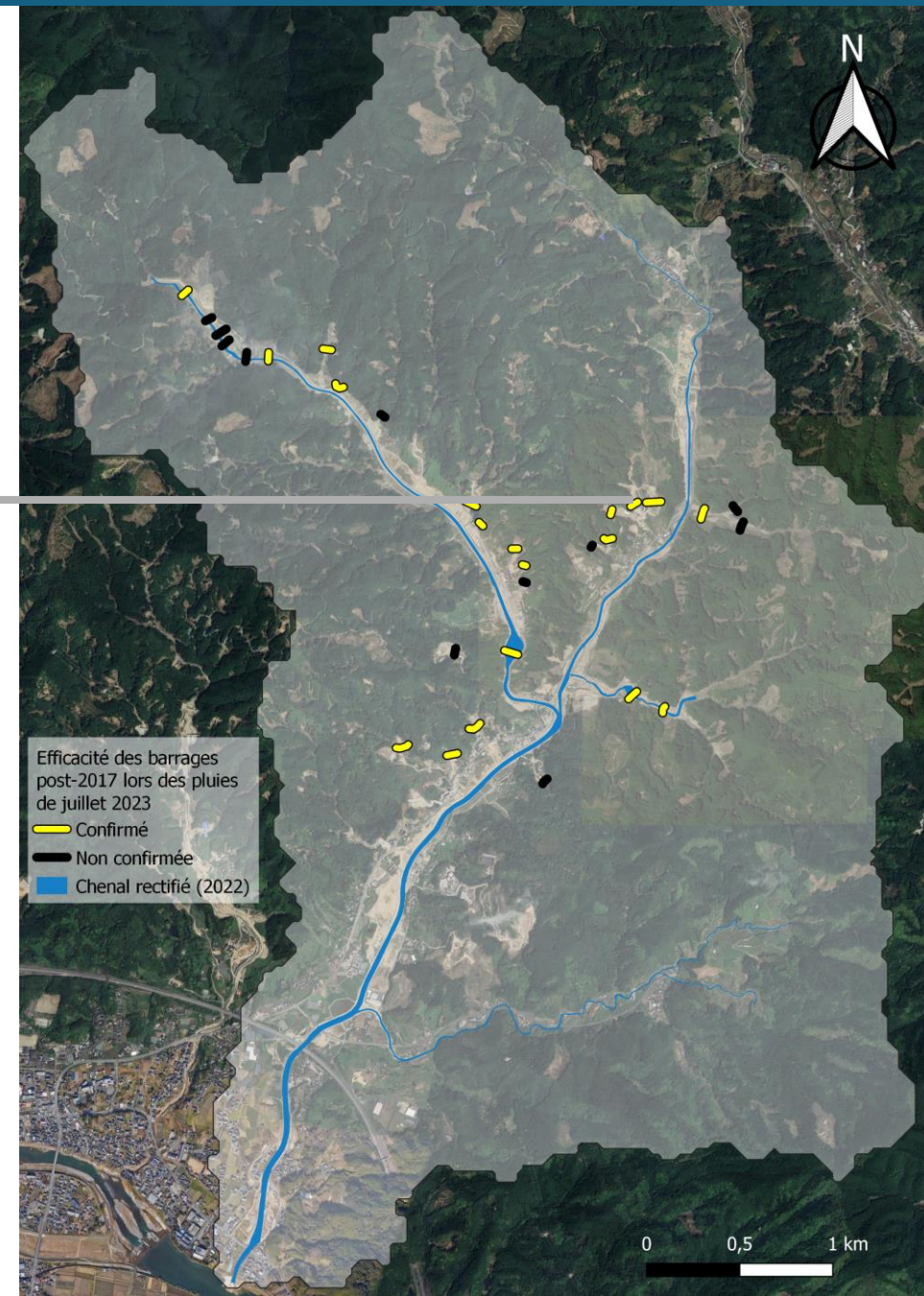
2023

©Arnaud-Fassetta, 2023



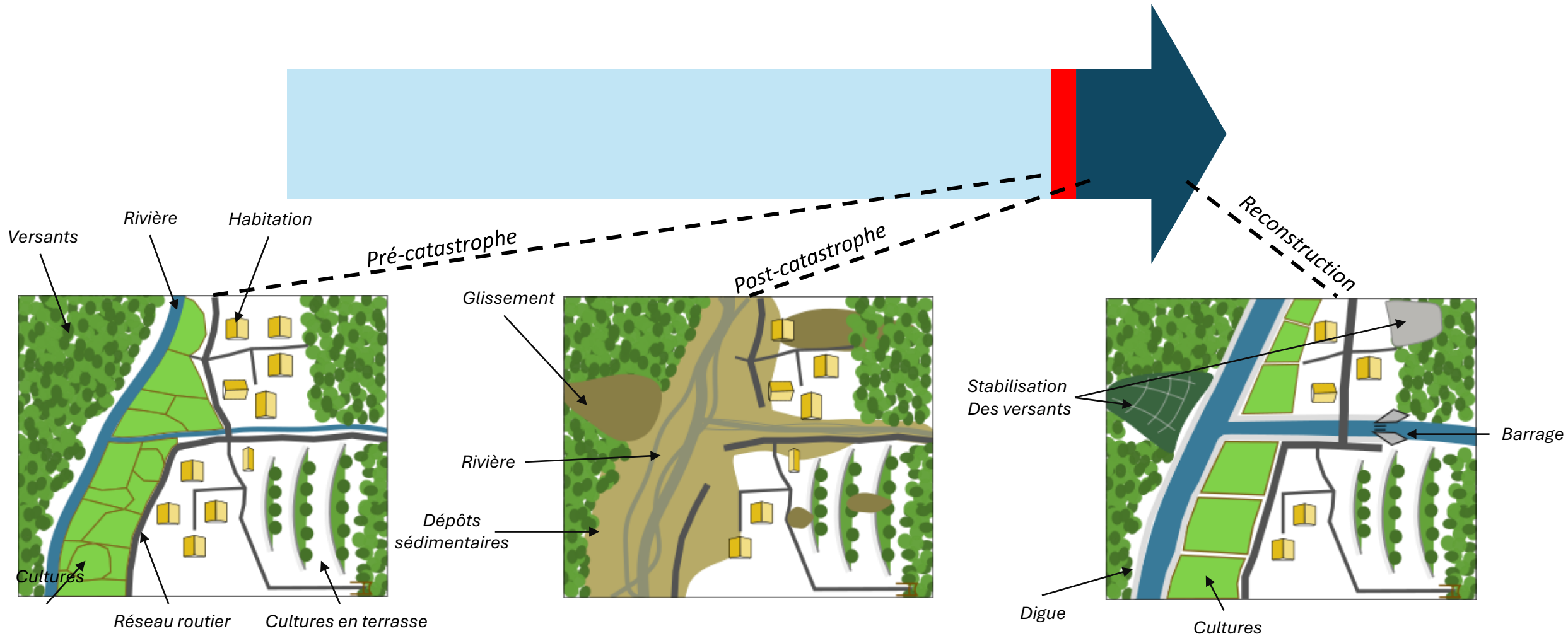
2024

©Dumont, 2024



Conclusion

Mutation des éléments physiques



Merci pour votre
attention