CONFÉRENCE INVITÉE · UNESCO

Associer
IA et savoirs autochtones pour l’action climatique



Pr Sonajharia Minz

Professeure · School of Computer and Systems Sciences, JNU
Jawaharlal Nehru University, New Delhi, Inde
Cotitulaire de chaire UNESCO · Transformer la gouvernance de la recherche sur les savoirs autochtones et le rapatriement

Comptabilité carbone (suivi, déclaration et vérification)

Santé publique

Ressources en eau et hydrologie

Évaluation des risques
Gestion des catastrophes et secours

Politiques, économie et sciences sociales

Forêts

Science du climat

Énergie et systèmes électriques

Science accélérée des matériaux

Agriculture et sécurité alimentaire

Transports

Biodiversité et écosystèmes

Bâtiments et villes

Océans et systèmes marins

Météo

Finance climat

Intelligence artificielle

Une branche de l’informatique consacrée à l’automatisation du comportement intelligent.

Manque de définition et de compréhension globale.
Les fondements : des principes théoriques et appliqués solides du domaine.
Les principes déterminent les structures de données utilisées pour représenter les connaissances.
Les algorithmes doivent appliquer les connaissances et opérer sur elles.

Les programmes informatiques intelligents
se heurtent encore à la vitalité
et à la complexité de l’esprit humain.



IA sectorielle

Faculté unique vs capacités multiples

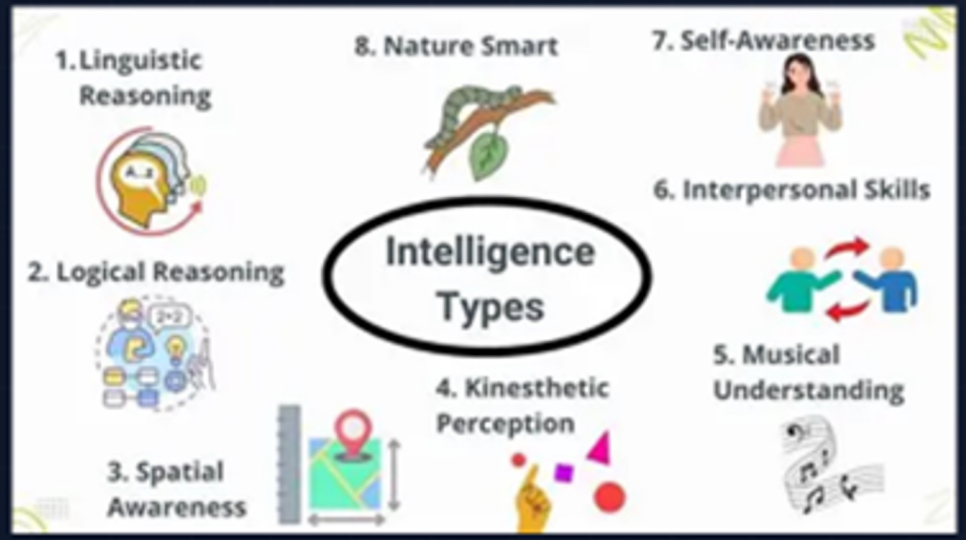


A priori – Aptitude

Raison – Intuition

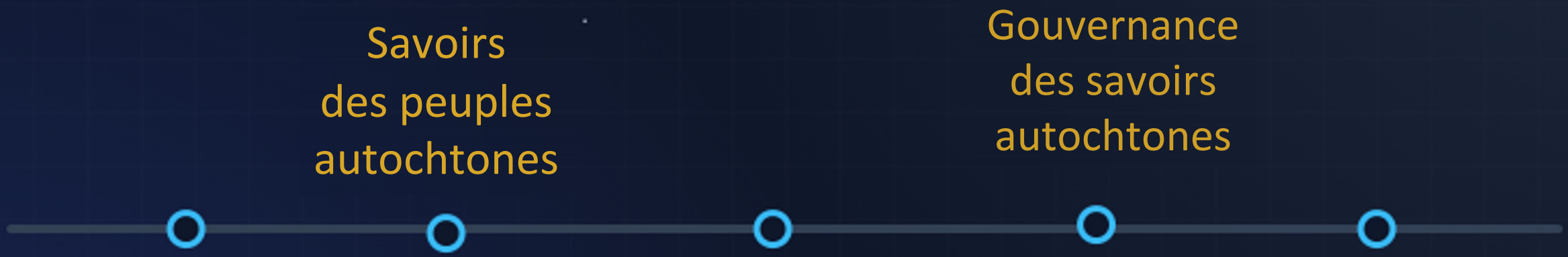
Aptitude – Compétence

Apprenable – enseignable



Calculable – principe de spécification

Plan du cours



Un parcours qui relie savoirs autochtones, éducation et IA

En Inde et dans les forums mondiaux, son travail relie communautés autochtones, éducation, mathématiques, informatique et gouvernance des savoirs.



Licence, master (mathématiques)

M.Phil, doctorat (informatique)

JNU (informatique et IA + enjeux des groupes marginalisés)

Peuples et tribus autochtones du monde en Inde

SKMU – master en études de la culture santal

Conférence de l'UNESCO sur l'enseignement supérieur

Éducation et tribus en Inde

Conférence mondiale des peuples autochtones sur l'éducation

Chaire UNESCO Transformer la gouvernance de la recherche sur les savoirs autochtones et la rematriation









Sido Kanhu Murmu University, Dumka, Jharkhand, INDIA







Où l’IA crée de la valeur climatique



OBSERVER

Combiner satellites, capteurs et modèles pour détecter les changements, prévoir les aléas et exprimer l’incertitude.



OPTIMISER

Améliorer réseaux, bâtiments, mobilité, irrigation et industrie, sous contraintes physiques, sociales et politiques.



DÉCOUVRIR

Accélérer la science du climat, des matériaux et des procédés en testant la plausibilité physique.

L’IA climatique n’est équitable que si ses institutions le sont



DONNÉES + CONTEXTE

Données locales représentatives, savoirs communautaires et limites claires à la réutilisation.



INFRASTRUCTURES

Calcul, connectivité et compétences accessibles, surtout dans les PEID et le Sud global.



CONTRÔLE

Responsabilité humaine, explication, recours, réparation et évaluation indépendante.

CONFÉRENCE INVITÉE · <nom du programme>

SAVOIRS DES PEUPLES AUTOCHTONES

Des systèmes vivants d’intelligence,
de gestion responsable et de souveraineté

Pr Sonajharia Minz



Savoirs autochtones

Un ensemble cumulatif de connaissances, de pratiques et de croyances, qui évolue par des processus adaptatifs et se transmet de génération en génération, sur les relations des êtres vivants (humains compris) entre eux et avec leur environnement. Berkes (2018)

Les compréhensions, savoir-faire et philosophies développés par des sociétés ayant une longue histoire d'interaction avec leur milieu naturel. Pour les peuples autochtones, les savoirs locaux guident les décisions sur des aspects fondamentaux de la vie quotidienne. (UNESCO 2017)



Question de quiz 1

Quel pourcentage de la population mondiale les peuples autochtones représentent-ils ?
Quel pourcentage de la biodiversité à la surface de la Terre est préservé par les peuples autochtones ?

Les savoirs des peuples autochtones sont un système vivant, pas une relique

Pas seulement un ensemble de faits et de fragments de connaissances, mais un système. Il a évolué au fil de très longues interactions : relations entre les personnes, le lieu, le vivant au-delà de l'humain, la mémoire, la pratique et la responsabilité.

01 **CUMULATIFS**

construits par l'observation au fil des générations

02 **ADAPTATIFS**

révisés quand les conditions et les relations changent

03 **ANCRÉS DANS LE LIEU**

propres à des paysages, des eaux et des communautés

04 **RELATIONNELS**

le savoir implique des devoirs, pas seulement de l'information

05 **GOUVERNÉS**

l'accès, l'usage et la transmission suivent les normes de la communauté

Brondízio et al., 2021 · Tengö et al., 2014 · Kimmerer, 2002

Le savoir est indissociable de l’autorité qui le fait vivre

Une définition de travail

Les savoirs autochtones comprennent les compréhensions (axiomes), les pratiques (règles), les valeurs (protocoles de gouvernance) et les institutions que les peuples autochtones mobilisent pour une transmission générationnelle systématique et des relations durables avec leurs territoires et leurs communautés.

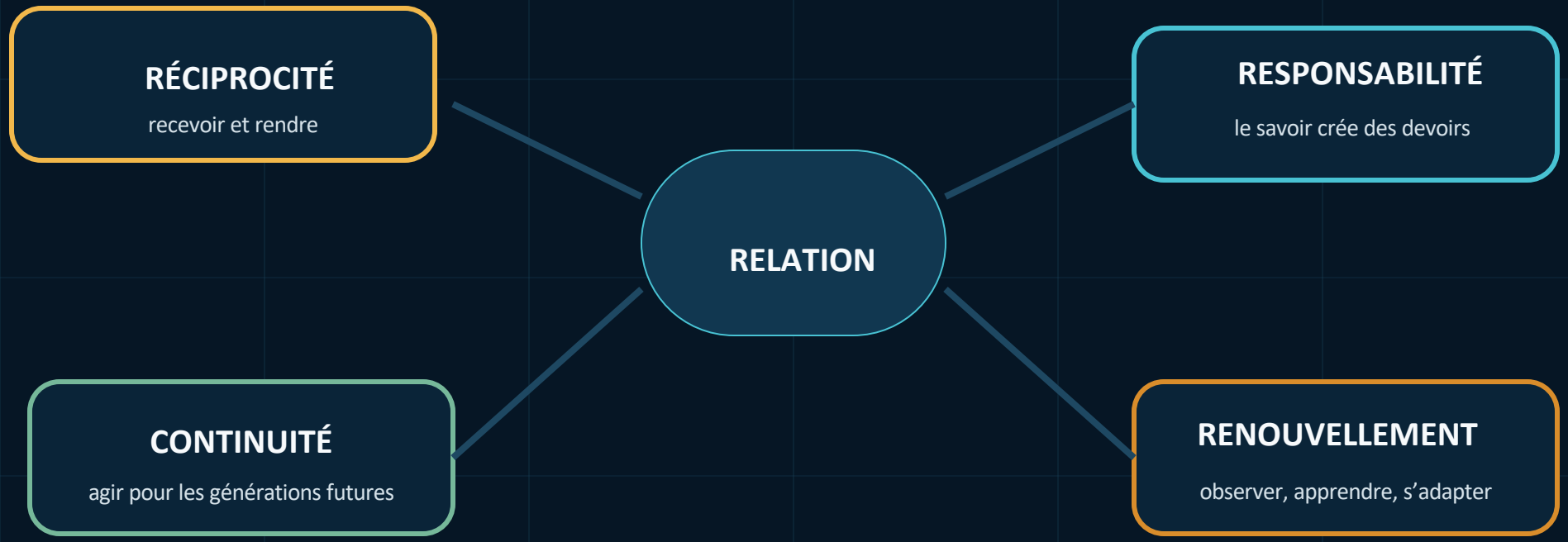
L’unité de savoir n’est pas seulement le fait. C’est la relation qui rend le fait signifiant et redevable.

CE QU’ILS NE SONT PAS

- une vision du monde unique et mondiale
- une archive figée du passé
- des données brutes sans contexte
- un raccourci pour contourner le consentement
- une ressource librement exploitable de l’extérieur

Brondízio et al., 2021 · Walter & Suina, 2019

Quatre obligations maintiennent la cohésion du savoir relationnel



La relationalité n'est pas une valeur décorative. C'est une logique de gouvernance pour décider de ce qui peut être connu, partagé et modifié.

Brondízio et al., 2021 · Orlove et al., 2023

Les visions du monde rendent la responsabilité visible

Des traditions distinctes, pas des modèles équivalents ; les traductions sont forcément partielles.

MI'KMAQ

Two-Eyed Seeing (« voir avec les deux yeux »)

Apprendre à utiliser ensemble les forces des savoirs autochtones et occidentaux, sans faire de l'un le juge de l'autre.

MĀORI

Kaitiakitanga

Une tutelle et une protection fondées sur les relations, l'autorité, le tikanga et les obligations envers les êtres et les lieux chéris.

DINÉ

Hózhó

Une philosophie de vie dans la santé, l'harmonie et la beauté, grâce à des relations équilibrées entre la personne, la communauté, la terre et le cosmos.

La leçon n'est pas de copier un terme, mais de respecter la communauté, la langue et la gouvernance qui lui donnent vie.

Bartlett et al., 2012 · Whittaker et al., 2023 · Kahn-John & Koithan, 2015

Terre, langue, communauté et gouvernance forment une seule architecture du savoir

TERRES ET EAUX où l'observation s'accumule et se vérifie

LANGUE où se codent distinctions, relations et mémoire

COMMUNAUTÉ où le savoir est pratiqué, interprété et enseigné

GOUVERNANCE où se décident l'autorité, l'accès et la responsabilité

RETIREZ UNE COUCHE

et le sens, la légitimité ou la continuité peuvent se briser.

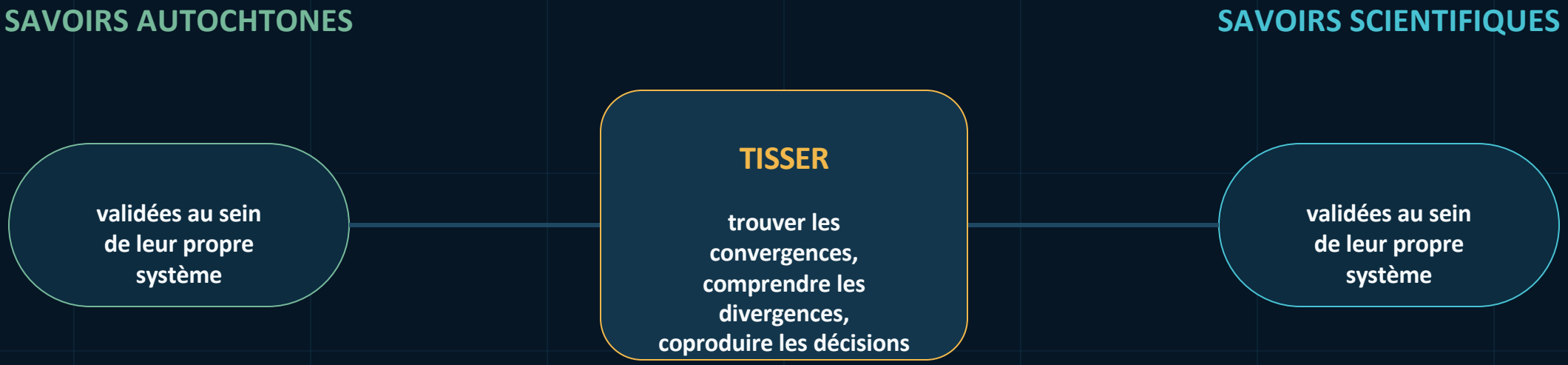
Maffi, 2005 · Wilder et al., 2016 · Brondízio et al., 2021

Question de quiz

« La recherche est une méthode coloniale de connaissance. »

Est-il possible de décoloniser la recherche en sciences physiques ?

Une pluralité de preuves vaut mieux qu’une intégration forcée



L’objectif est la complémentarité, pas l’assimilation.

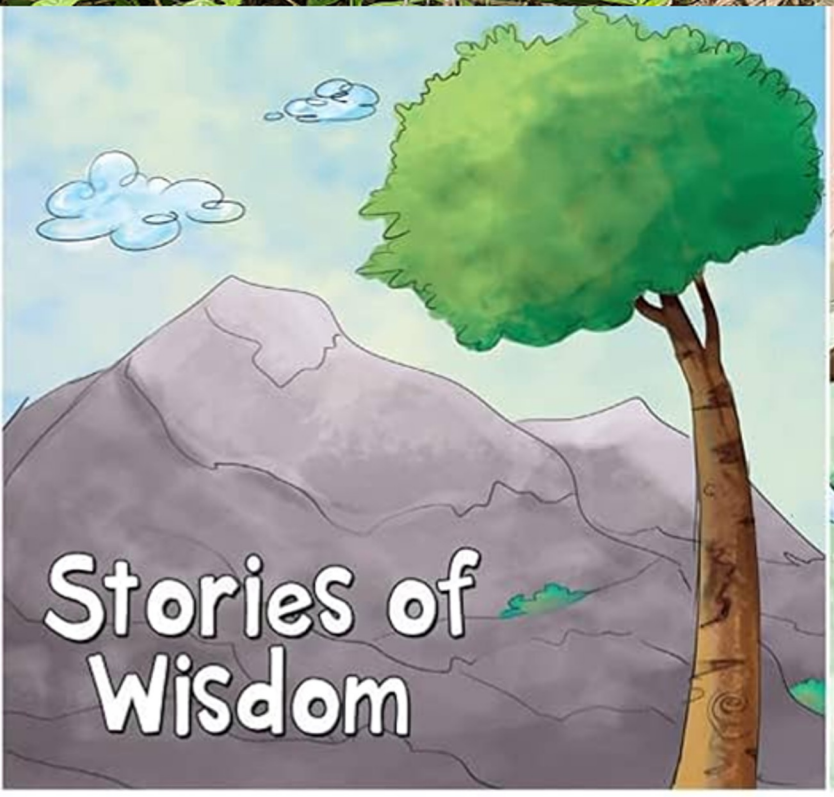
Tengö et al., 2014; 2017 · Mistry & Berardi, 2016

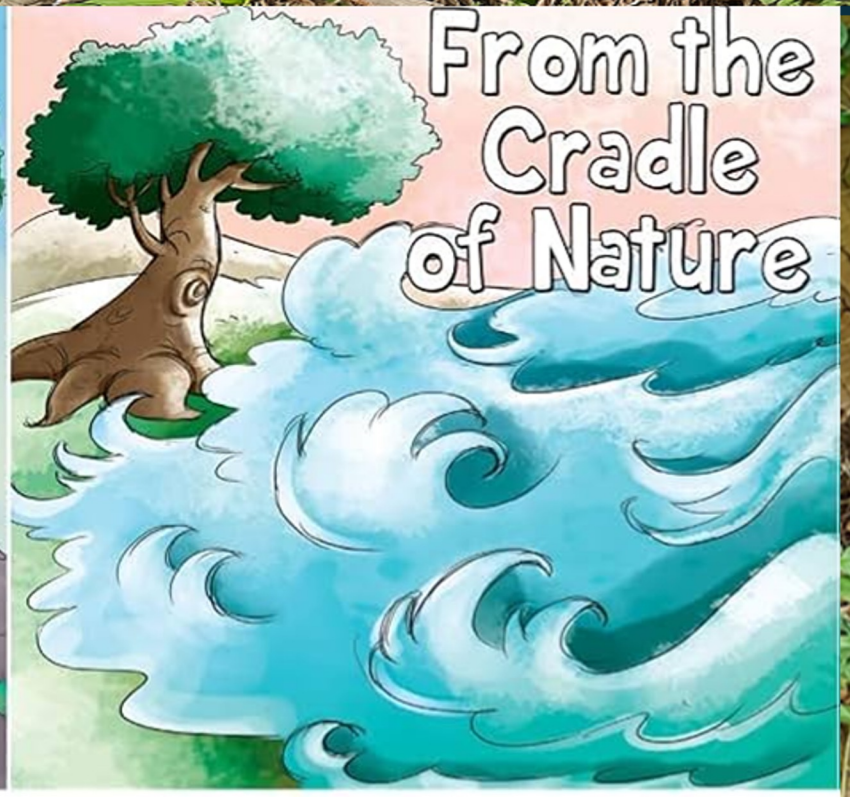
Données, données autochtones, souveraineté des données





Données
Le livre de la nature
Données autochtones







Le monde autochtone :

terre, langue, culture, communauté

Un système de savoirs vivant (au-delà des personnes**)**

- Territoires et paysages
- Langues
- Traditions orales
- Systèmes alimentaires
- Savoirs écologiques
- Systèmes de gouvernance
- Arts, design et expression culturelle
- Institutions communautaires
- Visions du monde et manières de connaître

Qui décide de ce qui compte comme donnée / savoir ?

MONDE MODERNE

- Universités
- Scientifiques
- Publications
- Laboratoires
- Données
- Experts

MONDE AUTOCHTONE

- Terre
- Aînés
- Traditions orales
- Paysages
- Expérience
- Communautés

Souveraineté des données

Les données voyagent.
La terre, non.
La communauté, non.
Les gardiens, non.
La vision du monde, non.

- Qui consent ?
- Qui contrôle l’accès ?
- Qui en bénéficie ?
- Qui peut se retirer ?

Qui gouverne le savoir une fois devenu numérique ?

Souveraineté des données / du savoir

- Qui définit le savoir ?
- Qui interprète le savoir ?
- Qui représente le savoir ?
- Qui gouverne les usages futurs ?

Sans souveraineté sur le savoir :

les communautés deviennent des sujets du savoir plutôt que ses gouvernants.

Question de quiz 2

Dans une recherche sur une langue, quelle décision compte ?

a) Celle des chercheurs
b) Celle des financeurs
c) Celle de l’État
d) Celle des locuteurs de la langue

La décolonisation change qui définit la recherche, et qui elle sert

RECHERCHE COLONISANTE

recherche sur les communautés
questions posées ailleurs

classification + extraction



MÉTHODOLOGIE DÉCOLONISANTE

recherche par, avec et pour les peuples autochtones
autorité restituée

autodétermination + bénéfice

Linda Tuhiwai Smith a redéfini la recherche comme un lieu de pouvoir : les peuples autochtones doivent en façonner les questions, les méthodes, l'interprétation et les bénéfices.

Le leadership māori a fait de la décolonisation une infrastructure de recherche

Trois contributions d'Aotearoa Nouvelle-Zélande relient méthodologie, éthique et gouvernance des données.

RECHERCHE

Kaupapa Māori

Place au centre les visions du monde, les questions et le leadership māori. La recherche doit renforcer les aspirations māori et faire une différence positive.

ÉTHIQUE

Te Ara Tika

Intègre le tikanga māori à l'examen éthique par les relations, la sécurité culturelle, la justice et un bénéfice réel.

DONNÉES

Te Mana Raraunga

Considère les données māori comme un taonga vivant et affirme qu'elles doivent rester sous gouvernance māori.

La contribution d'Aotearoa n'est pas un modèle exportable ; elle montre comment l'autorité autochtone peut transformer la recherche, l'éthique, les données et l'IA.

Smith, 2021 · HRC NZ, 2010 · Te Mana Raraunga, 2016/2018 · Lilley et al., 2024

Une science ouverte pour l'inclusion, et ouverte seulement à des conditions légitimes

OUVRIR

publications, données, logiciels et méthodes
collaboration transparente
participation de la société

PROTÉGER

droits humains et vie privée
propriété intellectuelle
espèces menacées
savoirs autochtones sacrés et secrets

DIALOGUER

reconnaître la diversité des systèmes de savoirs
inclure les détenteurs de savoirs autochtones
réduire les fractures technologiques et du savoir

Le critère n'est pas l'ouverture maximale, mais un accès équitable qui préserve les droits, l'autorité et le contexte.

Les terres autochtones sont d’une importance mondiale pour la conservation

≥38 M km²

gérés ou détenus en vertu de droits fonciers par des peuples autochtones dans 87 pays

>¼

de la surface terrestre mondiale

≈40%

des aires protégées et des paysages écologiquement intacts recoupent ces terres

Ces résultats dépendent des droits, des institutions et de la gestion responsable, et non de l’identité comme substitut à la gouvernance.

Garnett et al., 2018 · Schuster et al., 2019 · Fa et al., 2020



De longues séries d’observations révèlent les changements à l’échelle de la vie des gens

10,660

observations locales

2,230

localités

137

pays

≈70%

des localités de 122 pays ont signalé un réchauffement ou des changements de saisonnalité et de pluviométrie. Les observations de température concordaient globalement avec les tendances modélisées.

Les instruments mesurent des variables. Les savoirs ancrés dans un lieu détectent les conséquences, les seuils et le sens.

Savo et al., 2016, Nature Climate Change

Le feu peut être une relation, pas seulement un danger

Une revue mondiale d'études primaires sur la gestion autochtone du feu a constaté :

79%

ont signalé une hausse de la biodiversité

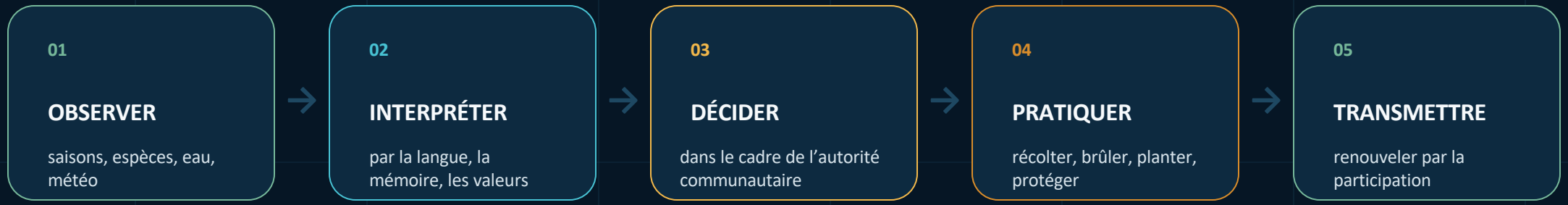
63%

ont signalé une hausse de l'hétérogénéité des habitats

La gestion responsable façonne la fréquence, la saison, l'intensité et la finalité. Retirer les populations de paysages adaptés au feu peut supprimer une fonction écologique.

Hoffman et al., 2021, PNAS

Le savoir : un équilibre entre adaptation et résilience, la pratique : une transmission générationnelle systématique



ALIMENTATION EAU SANTÉ IDENTITÉ

La résilience vient du cycle entier, pas de l'extraction de l'observation initiale.

Brondízio et al., 2021 · Kimmerer, 2002

La langue est une infrastructure du savoir

LIEU

SAISON

ESPÈCES

PARENTÉ

Une langue ne se contente pas d'étiqueter le monde.

Elle porte des distinctions, des relations, une éthique et des façons de remarquer/préciser qui n'ont parfois aucune traduction exacte dans une autre vision du monde.

MÉMOIRE

PROTOCOLE

RESPONSABILITÉ

Revitaliser une langue, c'est donc aussi revitaliser un savoir.

Bromham et al., 2022 · Wilder et al., 2016 · Maffi, 2005

L’extraction brise le système même qu’elle prétend valoriser

SAVOIR EN RELATION

terre · langue · valeurs
pratique · autorité · consentement

sens + redevabilité



DONNÉES DÉCONTEXTUALISÉES

faits isolés
reformatés pour des systèmes externes

utilité sans responsabilité

Revue de 81 études sur l’adaptation au climat : le schéma dominant traitait les savoirs autochtones et locaux comme des données servant à combler des lacunes scientifiques.

Orlove et al., 2023 · Mistry & Berardi, 2016

Deux mondes ou deux visions du monde

LE MONDE

- 8,2 milliards de personnes
- 110 000 Md$ de PIB
- 37 Md t de CO_2 / an
- ~200 langues
- ODD 2030

PEUPLES AUTOCHTONES

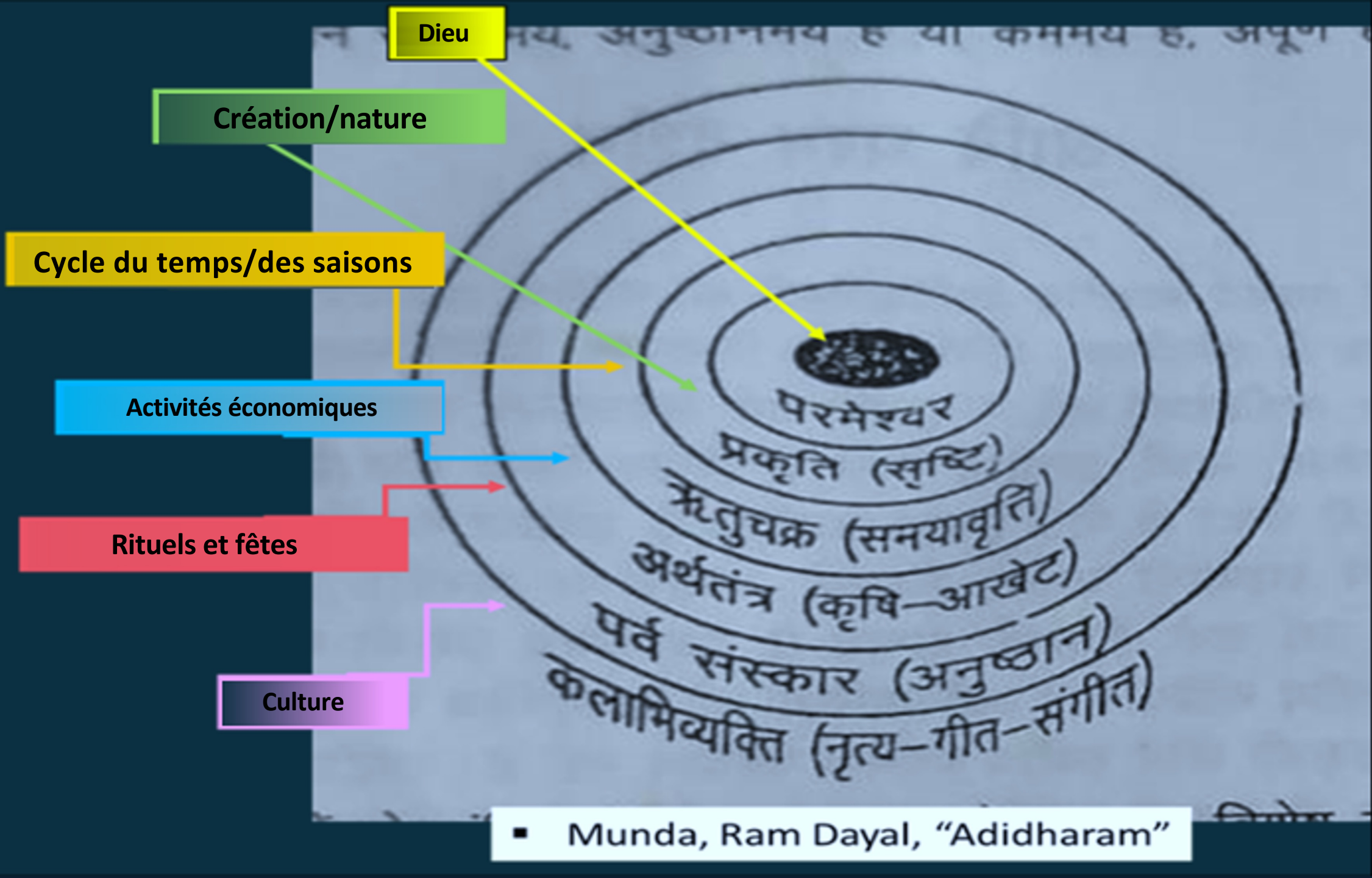
- 476 M de personnes (6 %)
- ~80 % de la biodiversité mondiale
- Protègent les plus grands puits de carbone
- ~7 000 langues
- UNDRIP (2007)

Différence de compréhension ou différence de manières de connaître : l'épistémologie

Gouvernance des savoirs (autochtones)



Décoloniser le local-traditionnel



- Munda, Ram Dayal, "Adidharam"

Du savoir vivant aux données

- ***Que se passe-t-il quand le savoir vivant devient donnée ?***
- ***Quand le savoir vivant devient donnée,***
- ***qui en devient le gardien ?***

Le savoir est-il immatériel

La culture est visible

- Chants
- Récits
- Artisanat
- Rituels
- Fêtes
- Motifs

Question de quiz 4

Les faits et les objets/échantillons (comme dans toute recherche, par exemple sur le changement climatique ou l’action climatique) sont-ils la même chose ? Justifiez.

Documentation, traduction, numérisation

Traduction avec perte

- Systèmes de soins > ethnobotanique
- Gouvernance > coutume
- Tissage > artisanat
- Récits > folklore
- Rituels > culture

Les savoirs traditionnels sont souvent documentés à travers des catégories comme le folklore, l'artisanat, le patrimoine, l'ethnographie et la littérature orale.

OCAP® rend l'autorité des Premières Nations opérationnelle sur tout le cycle de vie des données

OCAP®

Un cadre des Premières Nations du Canada, et non une étiquette générique pour toute la gouvernance des données autochtones.

O

PROPRIÉTÉ

Une Nation possède collectivement l'information qui la concerne, comme un individu possède ses informations personnelles.

C

CONTRÔLE

Les Premières Nations contrôlent la recherche et la gestion de l'information, de la conception à l'usage.

A

ACCÈS

Les Premières Nations décident qui peut accéder à leur information, et gardent l'accès aux données qui les concernent.

P

POSSESSION

La garde physique est un mécanisme concret pour protéger et affirmer la propriété et le contrôle.

OCAP® s'exprime au sein de chaque Première Nation selon sa propre vision du monde, ses protocoles et ses priorités.

Les données sur les peuples autochtones doivent rester soumises à l’autorité autochtone

CARE **fait passer la gouvernance des seules données aux personnes et aux finalités.**

C

BÉNÉFICE COLLECTIF

Les écosystèmes de données doivent renforcer les aspirations des communautés et des résultats équitables.

A

AUTORITÉ DE CONTRÔLE

Les peuples autochtones décident de la manière dont les données sont collectées, gouvernées, consultées et réutilisées.

R

RESPONSABILITÉ

Les gestionnaires de données entretiennent les relations, les capacités, l’attribution et la redevabilité.

E

ÉTHIQUE

Les usages sont évalués au regard des préjudices, des bénéfices, des implications futures et des valeurs communautaires.

FAIR rend les données réutilisables. CARE demande si la réutilisation est légitime.

Carroll et al., 2020; 2021 · Walter & Suina, 2019

L’IA peut prolonger le savoir, ou accélérer son extraction

OPPORTUNITÉ

apprentissage des langues
suivi environnemental
aide à la décision communautaire
restitution et accès numériques

RISQUE

entraînement non autorisé
perte de la provenance
aplatissement culturel
réutilisation commerciale sans bénéfice

TEST DE GOUVERNANCE

Qui définit le problème ?
Qui contrôle les données et le modèle ?
Qui en tire un bénéfice ?
Qui peut arrêter le déploiement ?

La capacité technique ne remplace jamais le mandat de la communauté.

Bird, 2020 · Png, 2022 · Whittaker et al., 2023

Placer l’autorité communautaire avant les données, et la maintenir jusqu’au déploiement

01

RELATION

mandat de la communauté et finalité

→

02

GOUVERNER

protocoles, consentement, accès et propriété

→

03

CO-CONCEVOIR

questions, méthodes, métadonnées et provenance

→

04

CONTRÔLER

modèles, résultats, audit et sécurité

→

05

RESTITUER

bénéfice, capacités, renouvellement et gestion responsable

DROIT DE REFUSER · SUSPENDRE · RESTREINDRE · RETIRER

Le consentement n’est pas un formulaire ponctuel. C’est une relation continue assortie de conditions d’arrêt contraignantes.

Carroll et al., 2021 · Bird, 2020 · Whittaker et al., 2023

Passer de l’inclusion à l’autorité partagée

01	**Commencer par les droits et les relations**	S’engager tôt ; reconnaître la compétence des communautés et leur droit de ne pas participer.
02	**Financer la continuité, pas seulement des projets**	Soutenir la langue, les détenteurs de savoirs, l’apprentissage des jeunes et les institutions communautaires de long terme.
03	**Valoriser les preuves sans assimilation**	Utiliser des approches à preuves multiples et préserver les divergences légitimes.
04	**Partager décisions, crédit et bénéfices**	Rendre explicites l’autorité, l’attribution, la contribution intellectuelle et les bénéfices.
05	**Mesurer la redevabilité**	Vérifier si les engagements ont survécu aux achats, à la publication, au déploiement et à la réutilisation.

Orlove et al., 2023 · Mistry & Berardi, 2016 · Brondízio et al., 2021

Sources sélectionnées fortement indexées

- **Brondízio et al. (2021)**
  Annual Review of Environment and Resources
- Garnett et al. (2018)
  Nature Sustainability
- Savo et al. (2016)
  Nature Climate Change
- Hoffman et al. (2021)
  Proceedings of the National Academy of Sciences
- Mistry & Berardi (2016)
  Science
- Bromham et al. (2022)
  Nature Ecology & Evolution
- Carroll et al. (2021)
  Scientific Data
- **Tengö et al. (2014)**
  Ambio
- Tengö et al. (2017)
  Current Opinion in Environmental Sustainability
- Orlove et al. (2023)
  Ambio
- Kimmerer (2002)
  BioScience
- Wilder et al. (2016)
  BioScience
- Walter & Suina (2019)
  International Journal of Social Research Methodology
- Bird (2020)
  COLING / ACL Anthology

Sources évaluées par des pairs · liens DOI complets dans les notes

PENSÉE DE CONCLUSION

Le savoir survit quand les relations survivent.

L’avenir ne se construit pas en choisissant entre systèmes de savoirs.
Il se construit en apprenant à entrer en relation sans effacer la différence.

Respect · Autorité · Réciprocité · Continuité

Pr Sonajharia Minz