



La carte géologique « évènementielle » nouveau concept d'intégration de la connaissance géologique

23 janvier 2020 – BRGM - Orléans



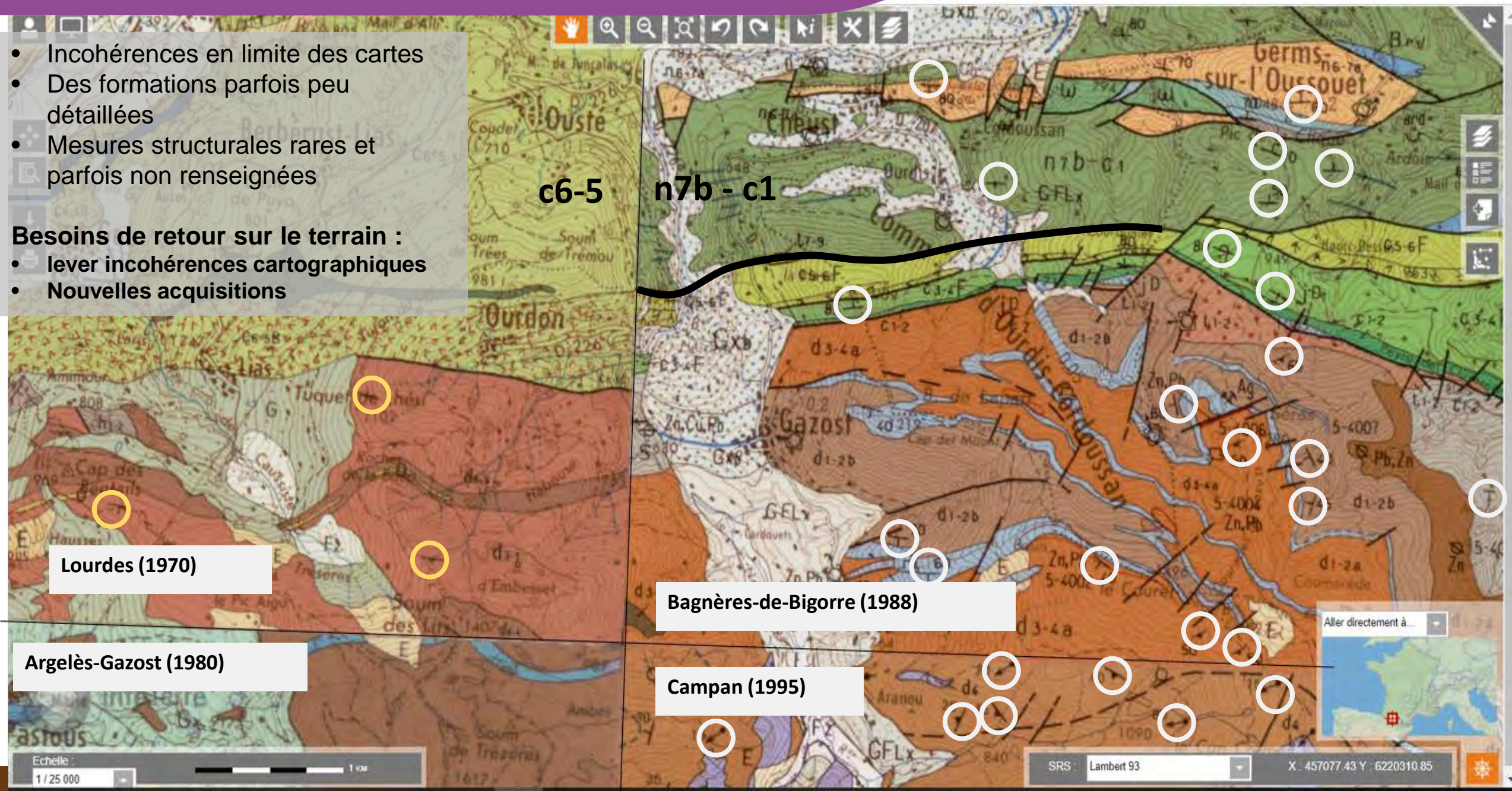
Les limites de la cartes, à dépasser :

- ensemble de cartes hétérogènes
- Pas de lien entre les forages et les cartes
- Une quasi-absence des données ponctuelles sur les cartes
- état des connaissances figé à la date de publication de la carte (pas de mise à jour, de nouveaux levés ou nouvelles données)
- Pas de traçabilité de la données (auteurs, cadre de l'étude...)
- Pas d'information sur les concepts/modèles géologiques

Des cartes hétérogènes / peu documentées

- Incohérences en limite des cartes
- Des formations parfois peu détaillées
- Mesures structurales rares et parfois non renseignées

- Besoins de retour sur le terrain :**
- lever incohérences cartographiques
 - Nouvelles acquisitions



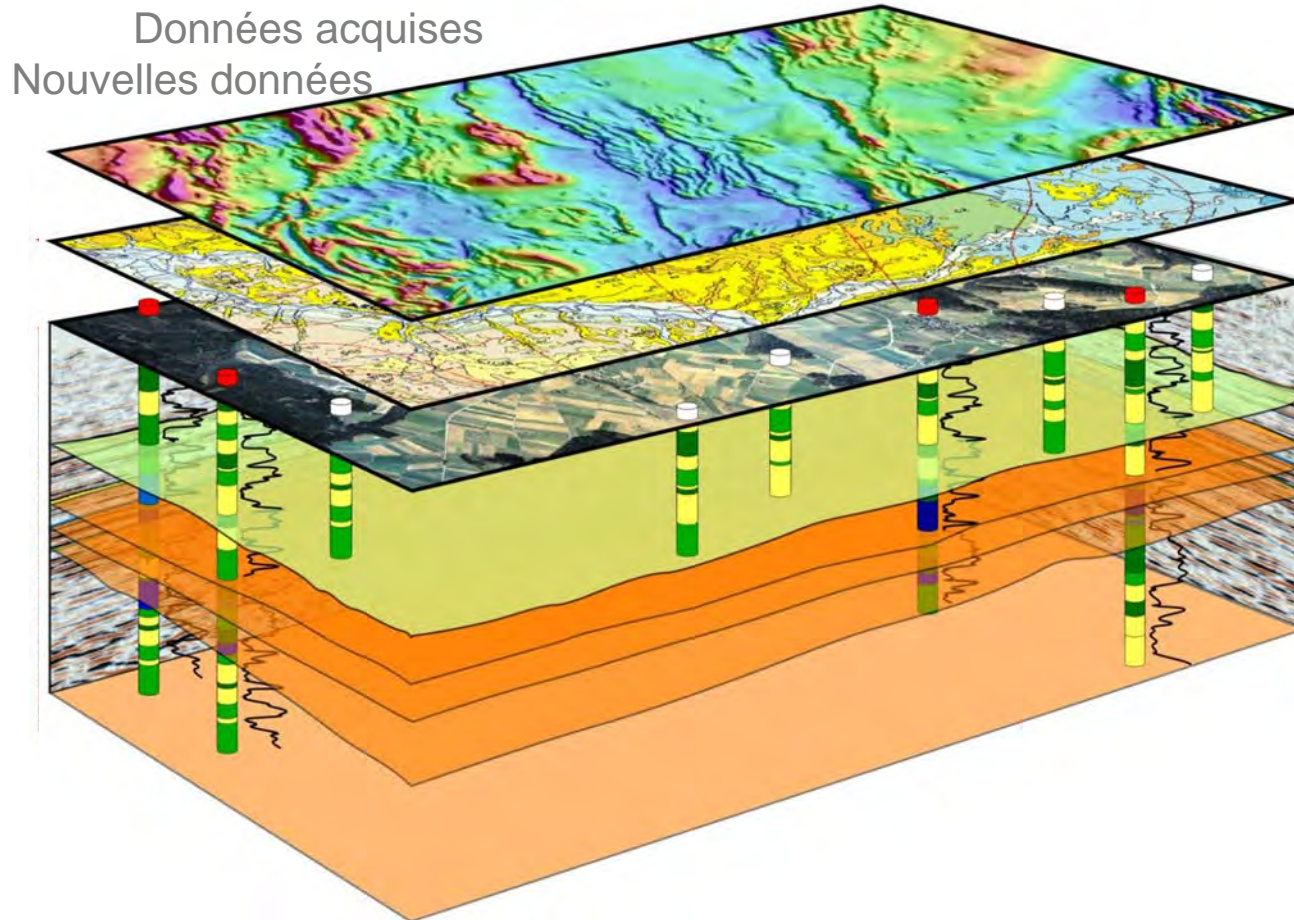
Lourdes (1970)

Argelès-Gazost (1980)

Bagnères-de-Bigorre (1988)

Campan (1995)

La grande unification des données géologiques

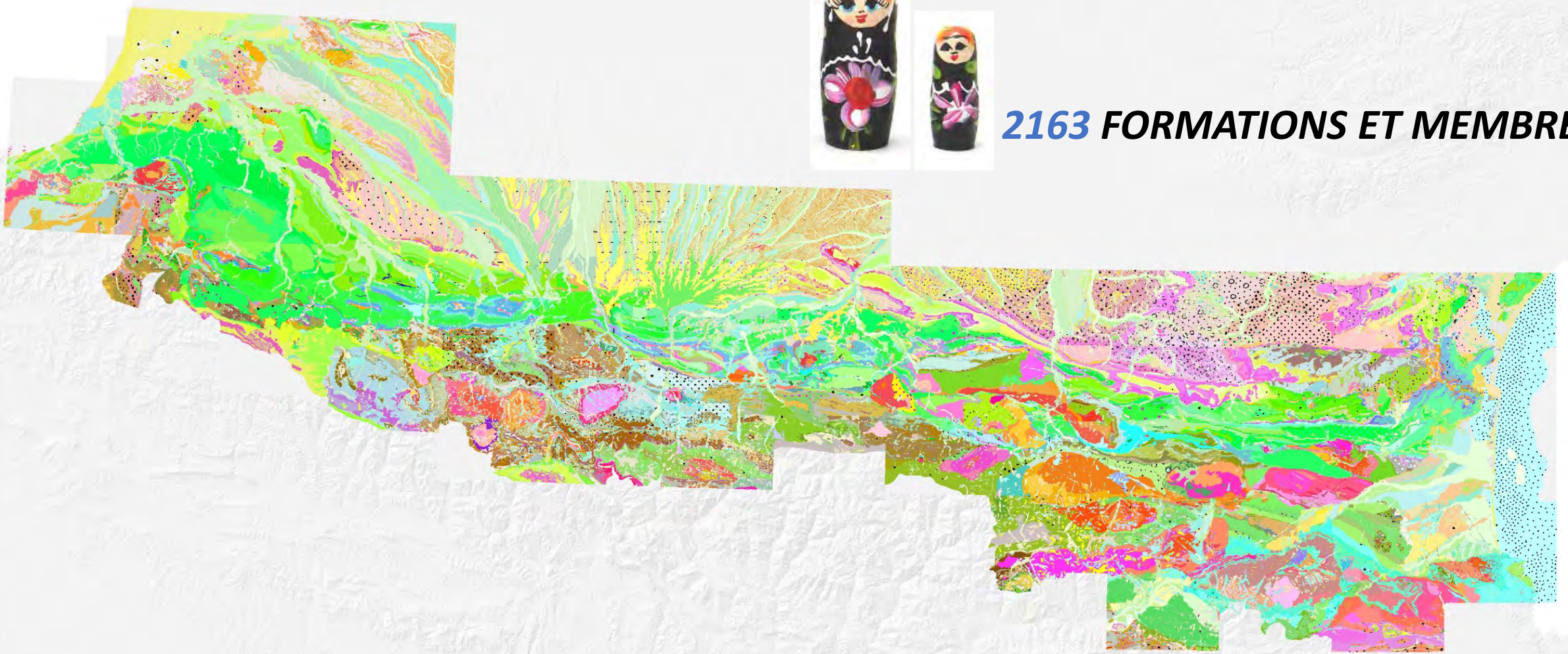


Un cube de connaissance 3D

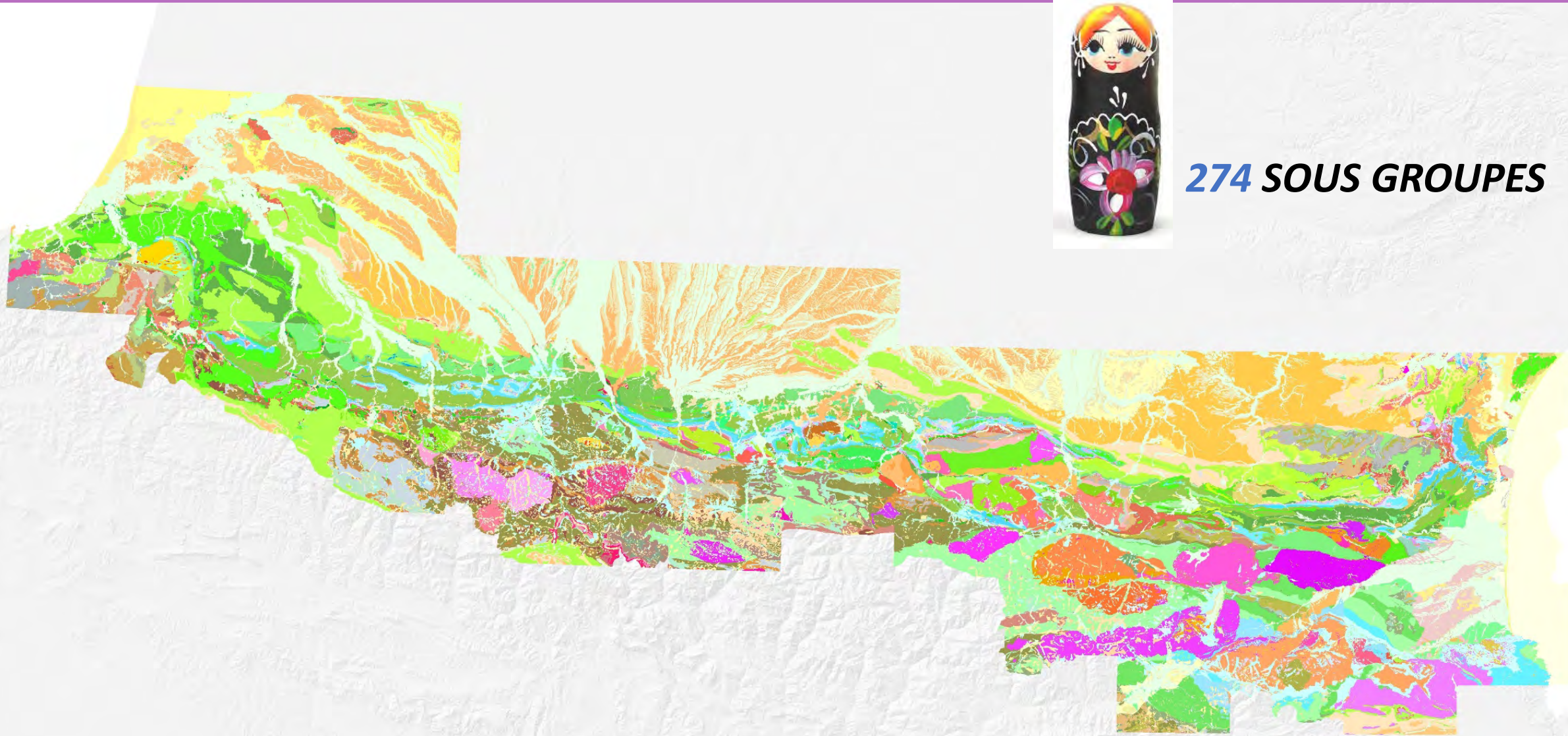
Les verrous scientifiques et technologiques à lever : la réponse du RGF

- **Assurer la cohérence de l'information**
 - Réalisation de référentiels lithostratigraphiques et structuraux
 - En utilisant Référentiel chronostratigraphique
- **Intégrer toutes les mesures et données analytiques**
- **Intégrer les concepts scientifiques (la science)**
 - réalisation d'un Référentiel évènementiel (Interprétations)

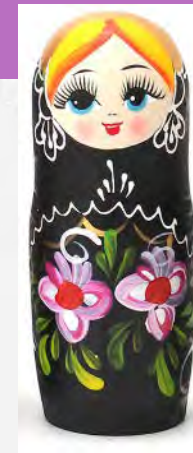
Mettre en cohérence pour pouvoir **établir des corrélations** (ou interpolations 3D) entre les données issues de source différentes



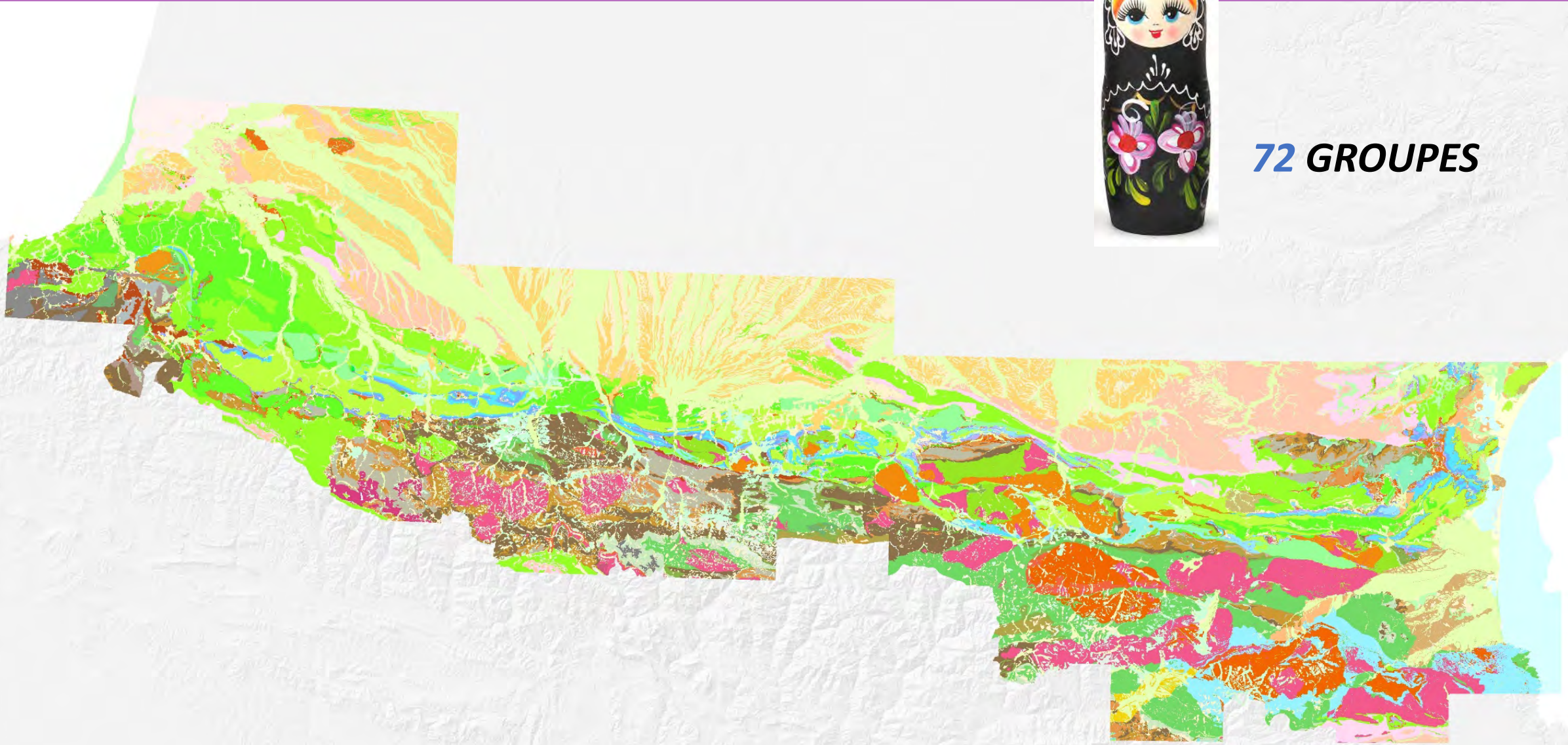
2163 FORMATIONS ET MEMBRES

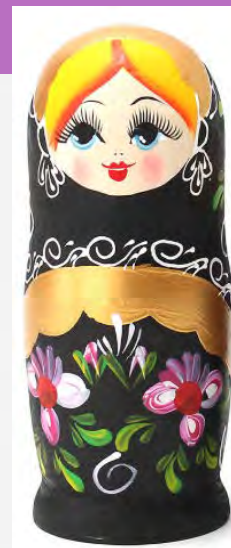


274 SOUS GROUPES



72 GROUPES





15 SUPER GROUPES



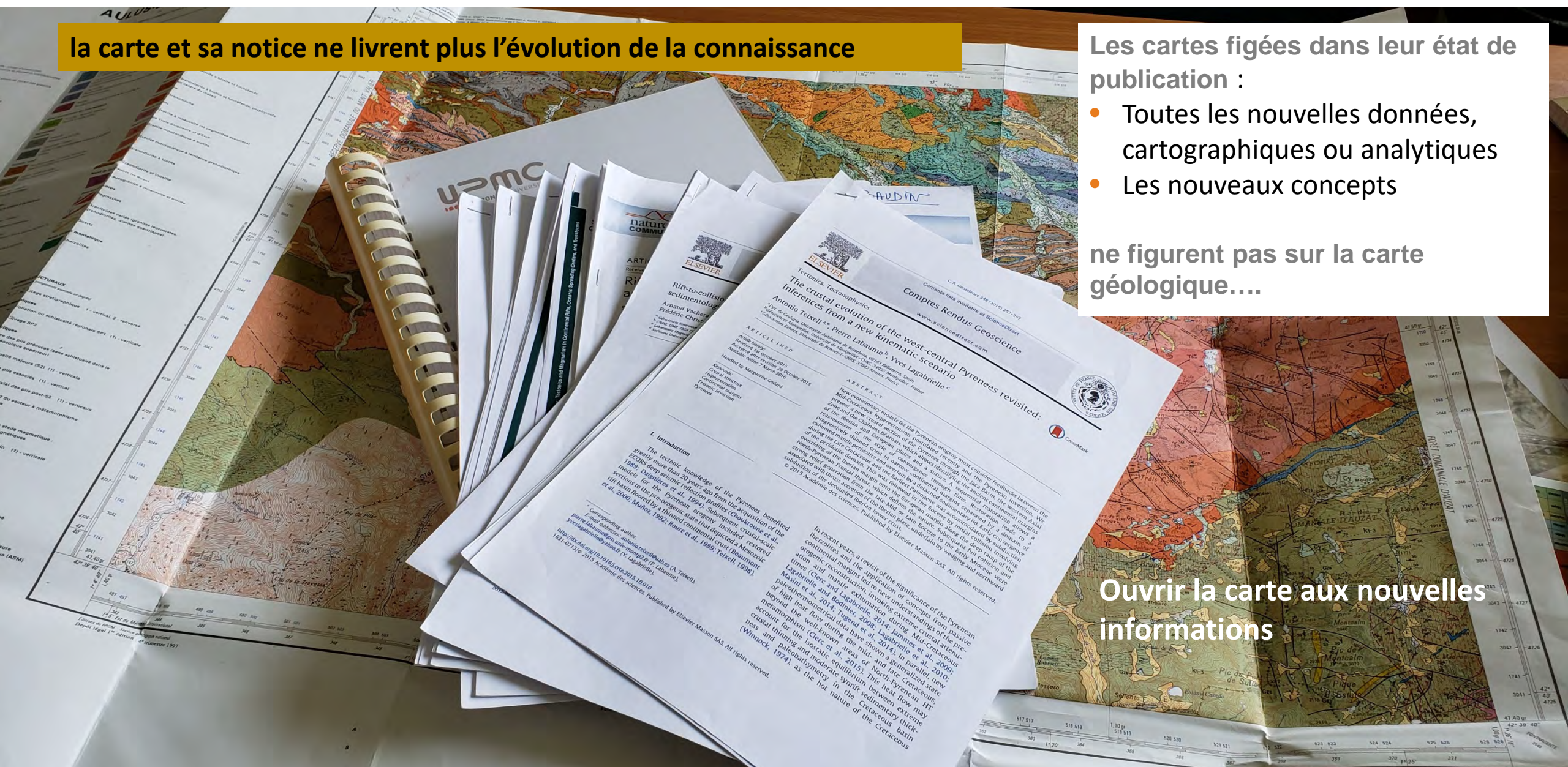
- Dépôts du Régolithe allochtone
- Dépôts du Régolithe autochtone
- Dépôts mixtes du Régolithe
- Dépôts anthropiques
- Supergroupe du Permien Continental
- Supergroupe des séries sédimentaires Pre-Hercyniennes
- Supergroupe des séries sédimentaires hercyniennes
- Supersuite des complexes granito-gneissiques indifférenciés
- Supersuite du Magmatisme Hercynien
- Supersuite du Magmatisme pre-Hercynien
- Supergroupe du cycle Alpin
- Supersuite du magmatisme alcalin et hydrothermalisme d'âge Crétacé
- Supersuite du magmatisme d'âge Trias moyen
- Dépôts indifférenciés du Régolithe
- Supergroupe indifférencié

la carte et sa notice ne livrent plus l'évolution de la connaissance

Les cartes figées dans leur état de publication :

- Toutes les nouvelles données, cartographiques ou analytiques
- Les nouveaux concepts

ne figurent pas sur la carte géologique....



Ouvrir la carte aux nouvelles informations

- **Tout objet « géologique » actuel, correspond à la somme (succession) de tous les évènements qu'il a subis depuis sa création jusqu'à nos jours (son histoire géologique...)**
- **Ces évènements sont reconnus par les traces qu'ils ont laissées dans la roche (chimiques ou structurales)**
- **Chaque évènement est calé dans le temps**
- **La genèse (formation) d'une roche est le premier Evènement (E0) qu'elle connaît**
- **Les évènements suivants qui se succèdent transforment l'objet jusqu'à nos jours**
- **Le nombre des évènements subis par une roche n'est pas limité**

Les classes et types d'évènements

Les différents types d'évènements (pour les roches) :

Evènements de types génétiques :

Dépôt sédimentaire

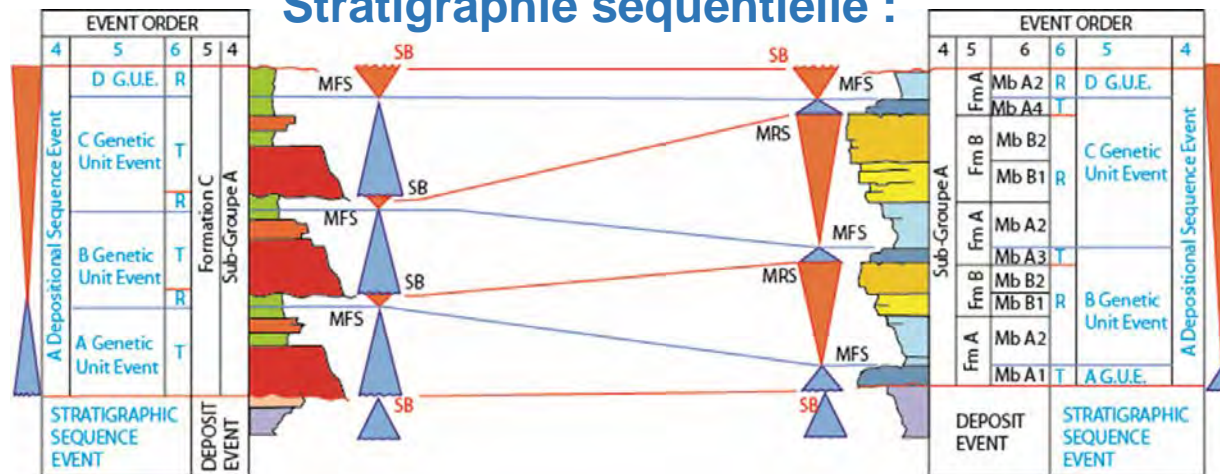
Intrusion plutonique

Dépôt volcanique

Dépôt hydrothermal (gisement métallique...)

Dépôt anthropique

Stratigraphie séquentielle :



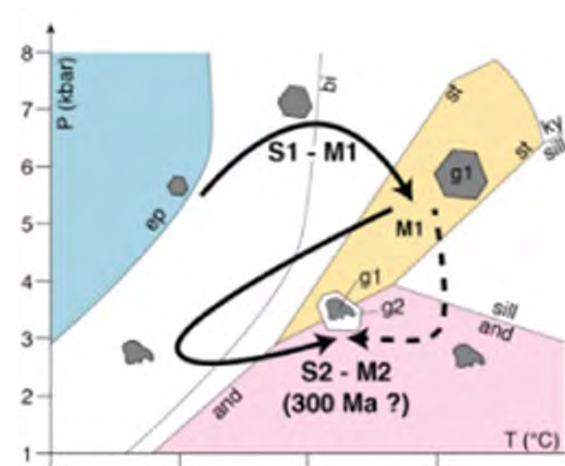
Evènements de types transformants :

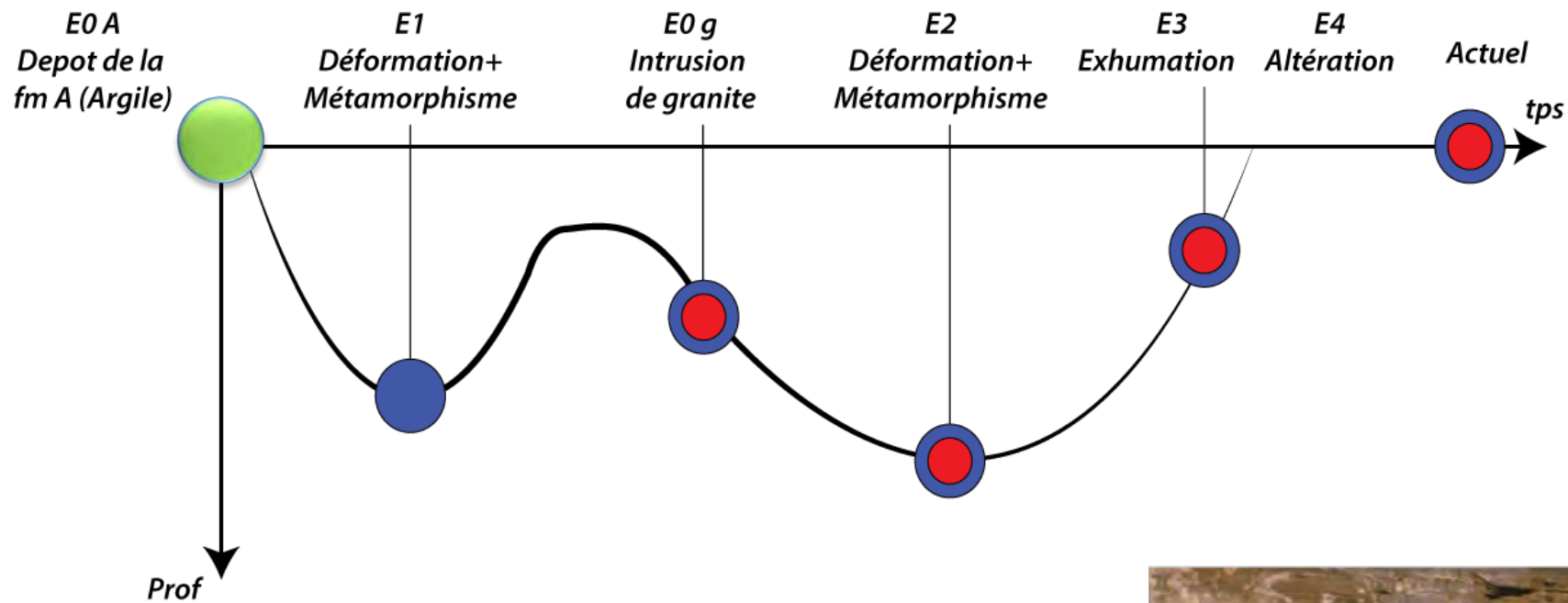
Tectonique et/ou métamorphique

Altération hydrothermale

Altération météorique (soustractive ou additive)

Chemins PTt :

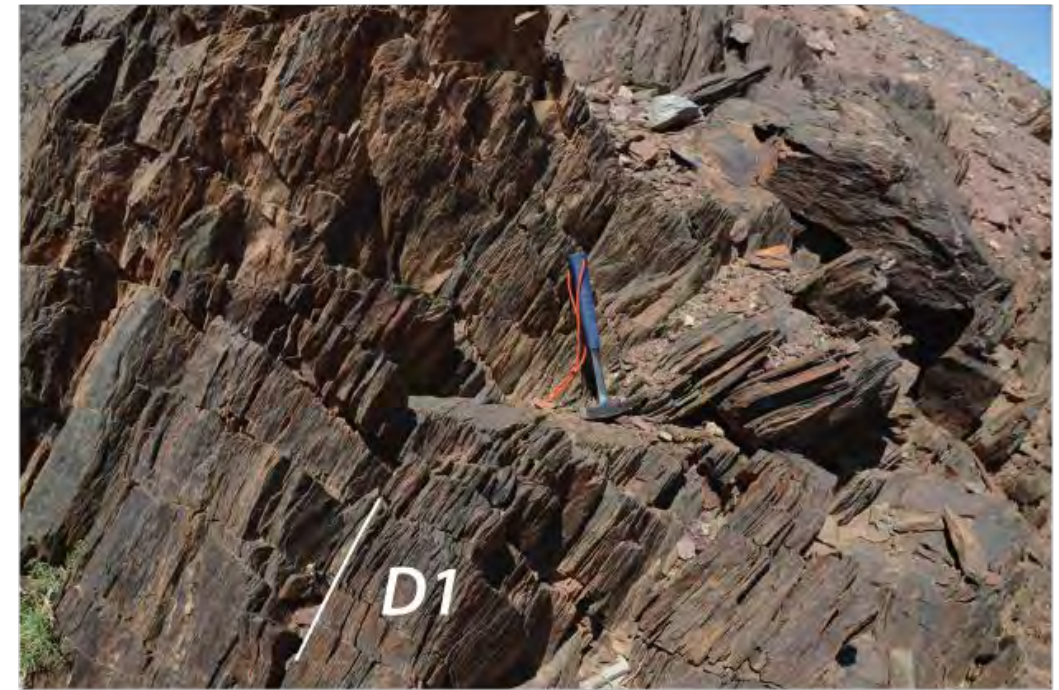
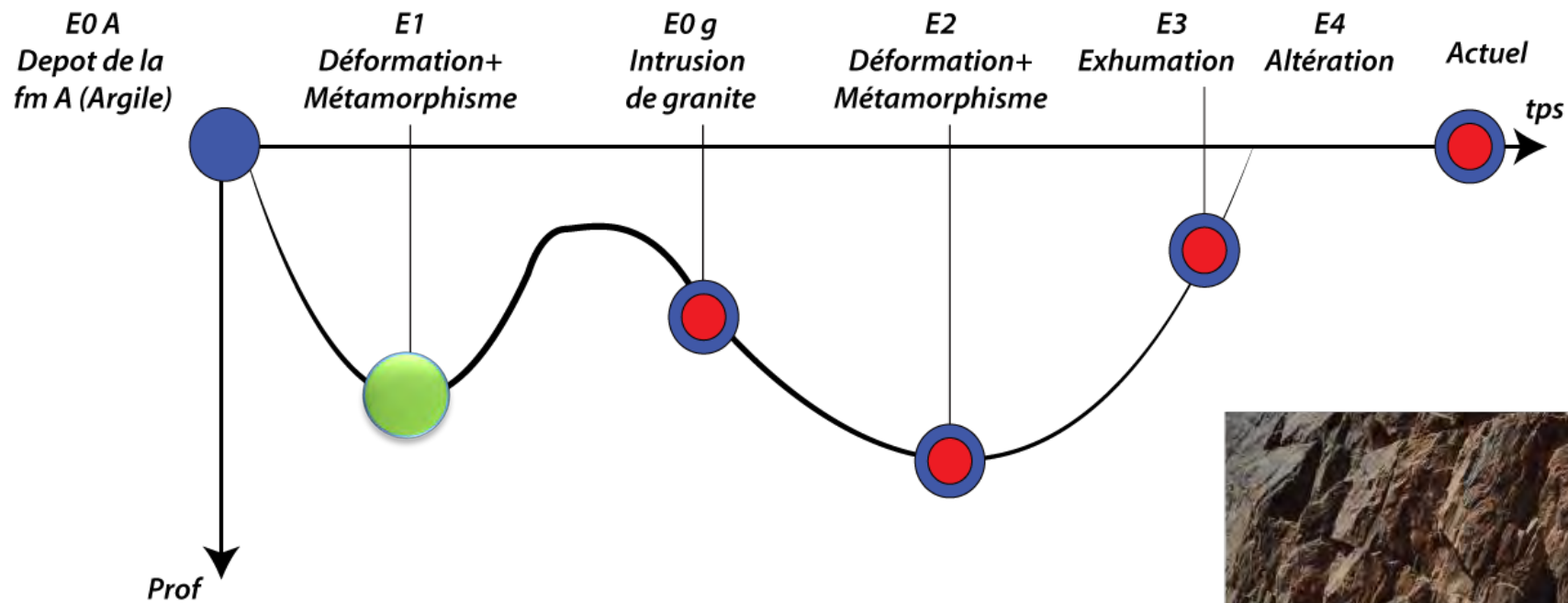




 **Pélite A**

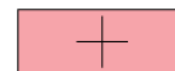
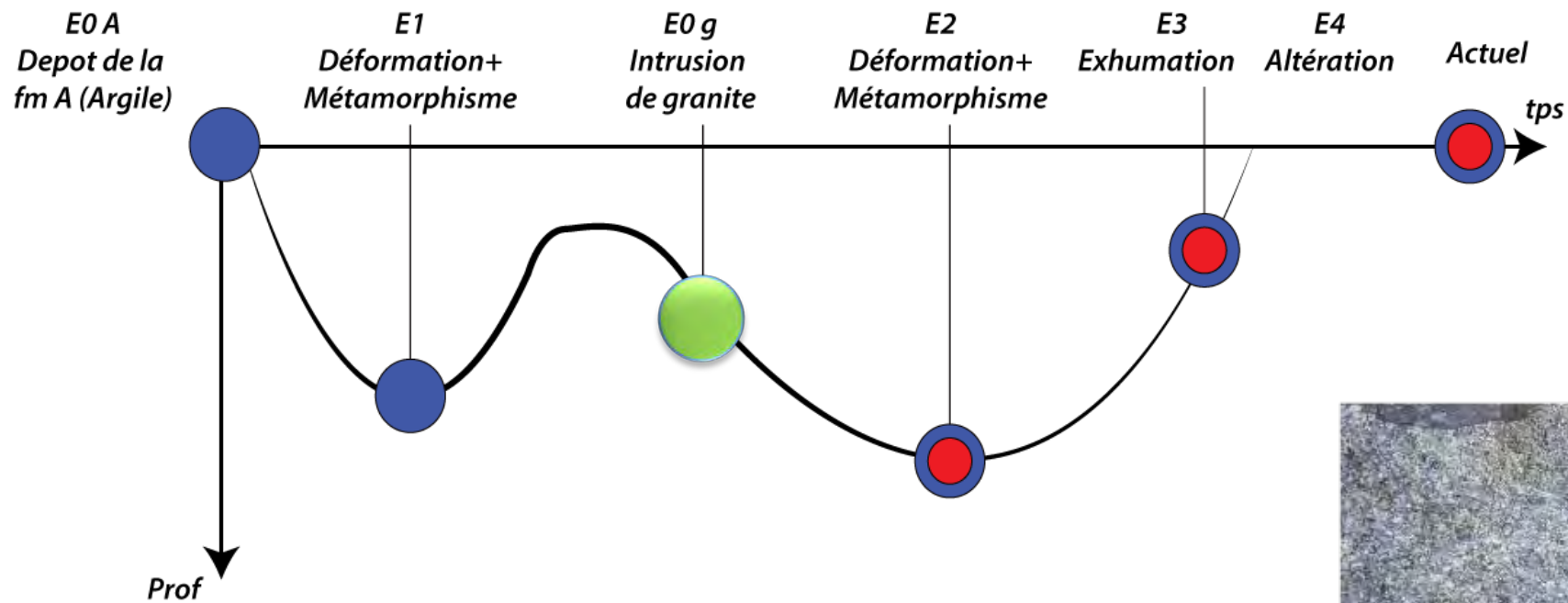


Le concept évènementiel



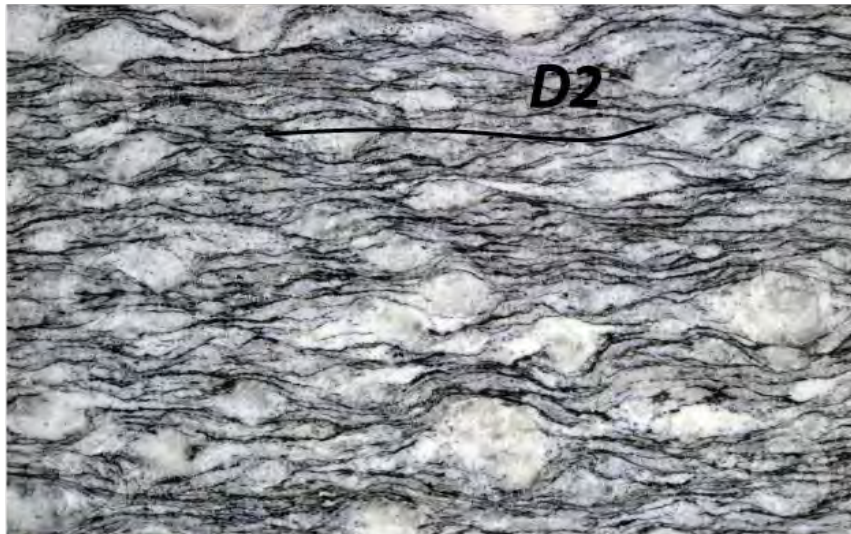
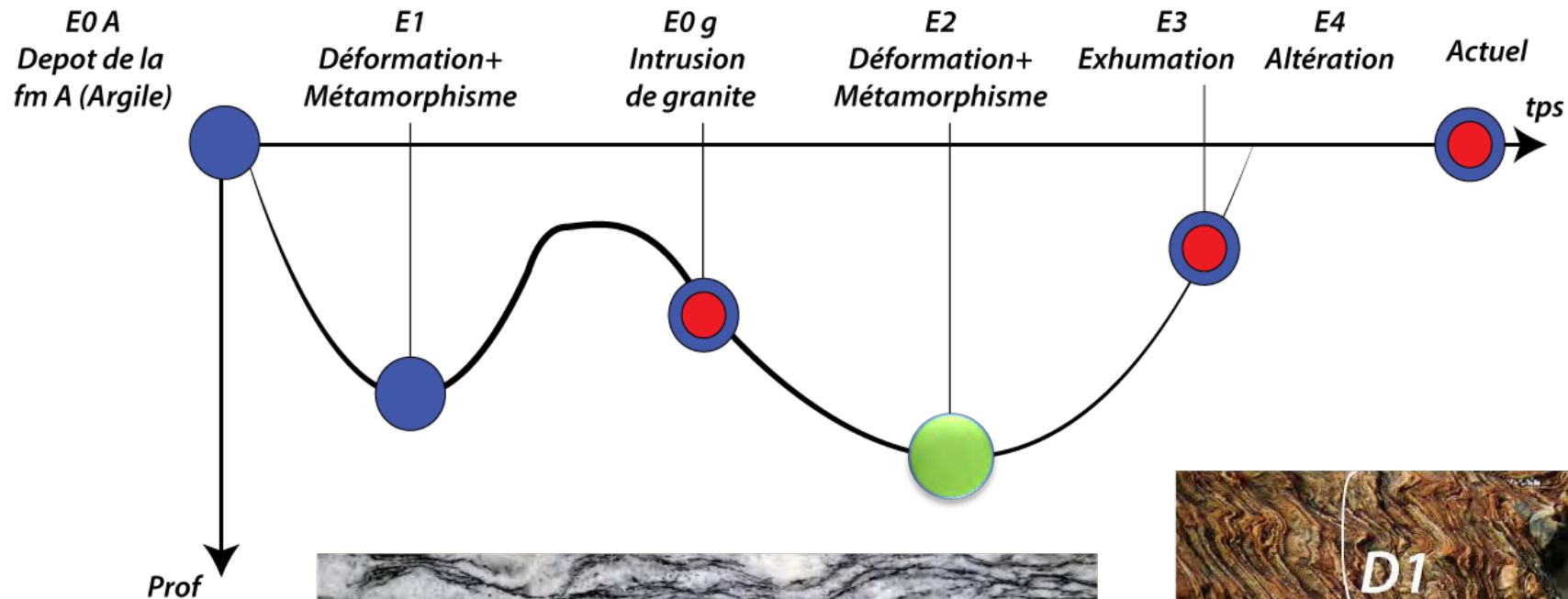
Micaschistes A (D1)

Le concept évènementiel

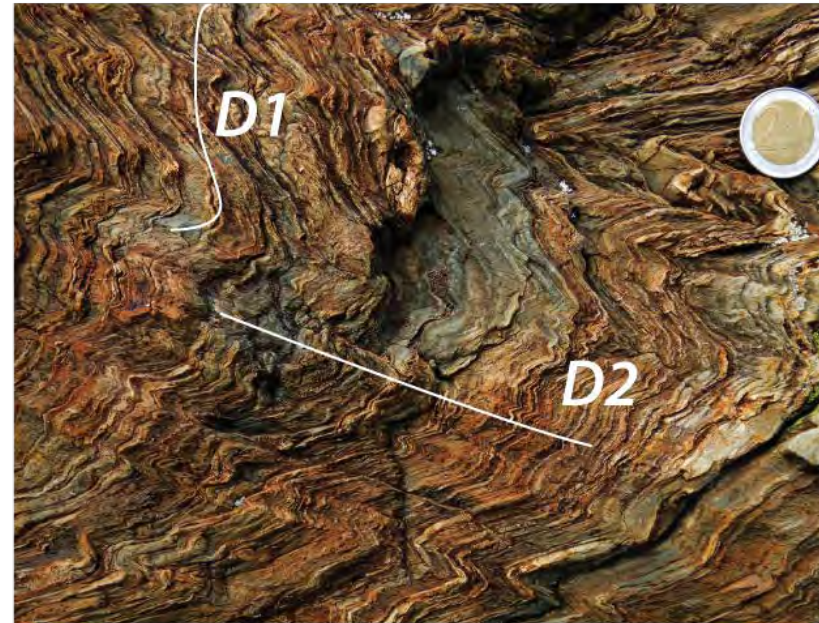


Granite X

Le concept évènementiel



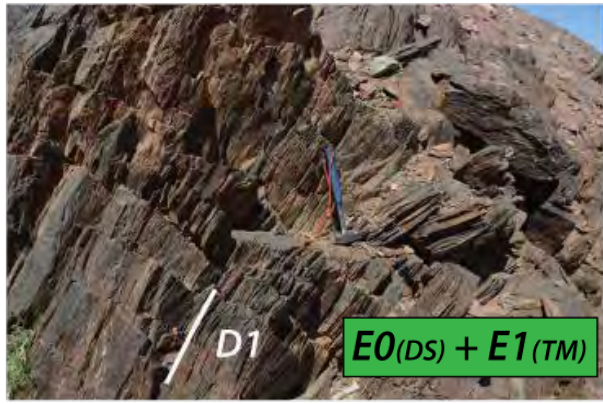
Orthogneiss X



Micaschistes A (D1+D2)



E1 - Déformation + métamorphisme



 Micaschistes A (D1)

E0 A - Dépot de schiste (Fm A)

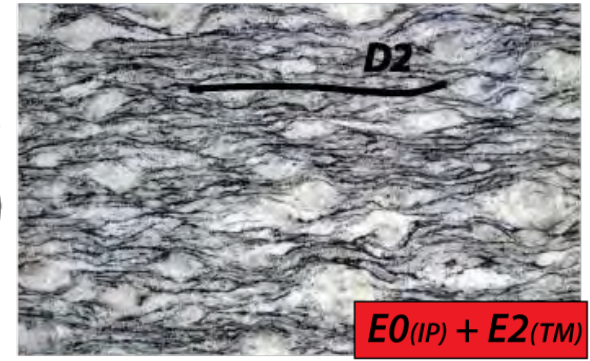


 Pélites de A

E0 g - Intrusion de granite

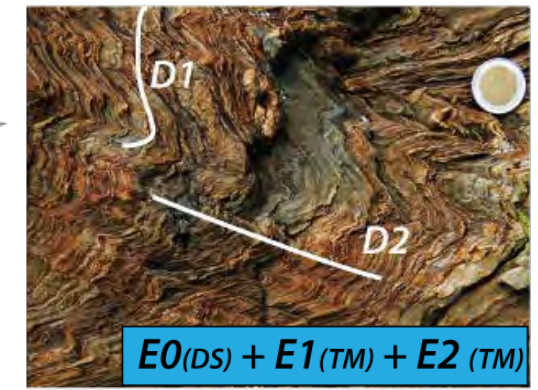


E2 - Déformation + métamorphisme

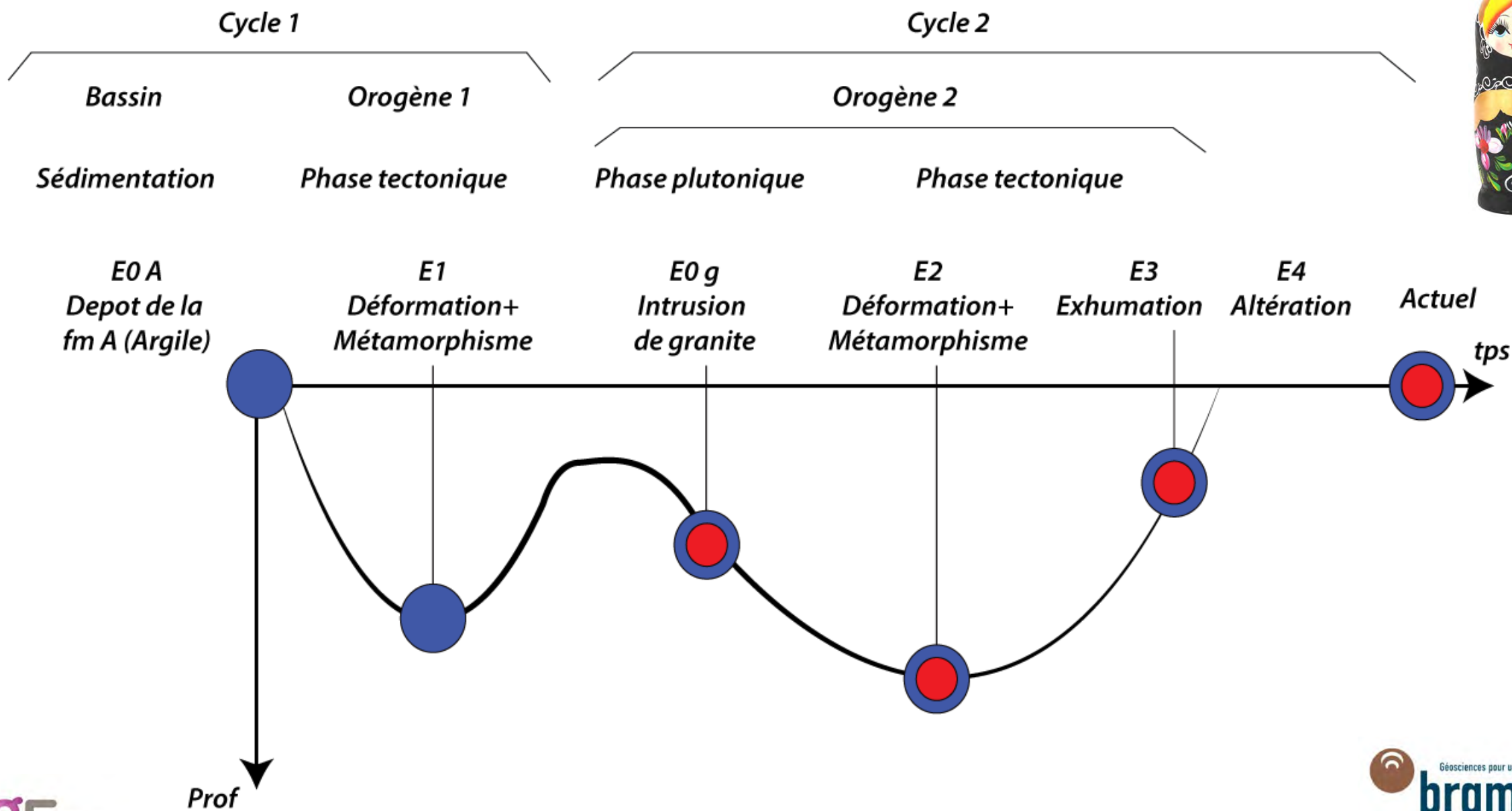


 Orthogneiss X

E2 - Déformation + métamorphisme



 Micaschistes A (D1+D2)



Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

Divergence Varisque

Ouverture Rhéique

Phase Sarde

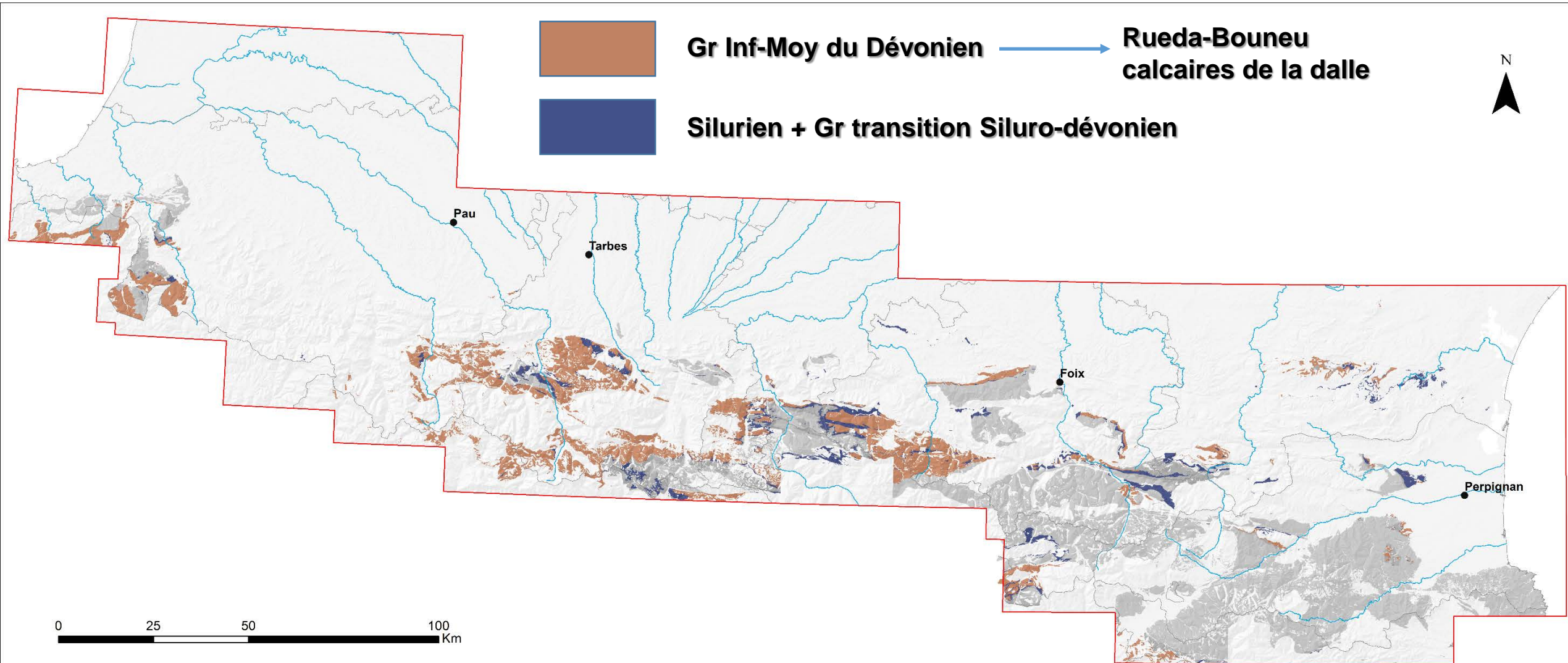
Max ouverture Rhéique

Convergence Varisque

Ouverture Paléotéthys

Début d'ouverture du bassin dévonien

420 -390 Ma





Convergence Varisque

— Ouverture Paléotéthys

390 – 370 Ma

Bassin carbonaté intermédiaire du Dévonien → Larrue / Villefranche

Bassin détritique intermédiaire du Dévonien → Sia-Lariste



Pau

Tarbes

Foix

Perpignan


Gr Inf-Moy du Dévonien

→ **Rueda-Bouneu
calcaires de la dalle**

0 25 50 100 Km

Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

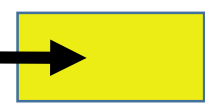
Convergence Varisque
Ouverture Rhéique
Phase Sarde
Ouverture Rhéique

Convergence Varisque
 **Ouverture Paléotéthys**

390 – 370 Ma



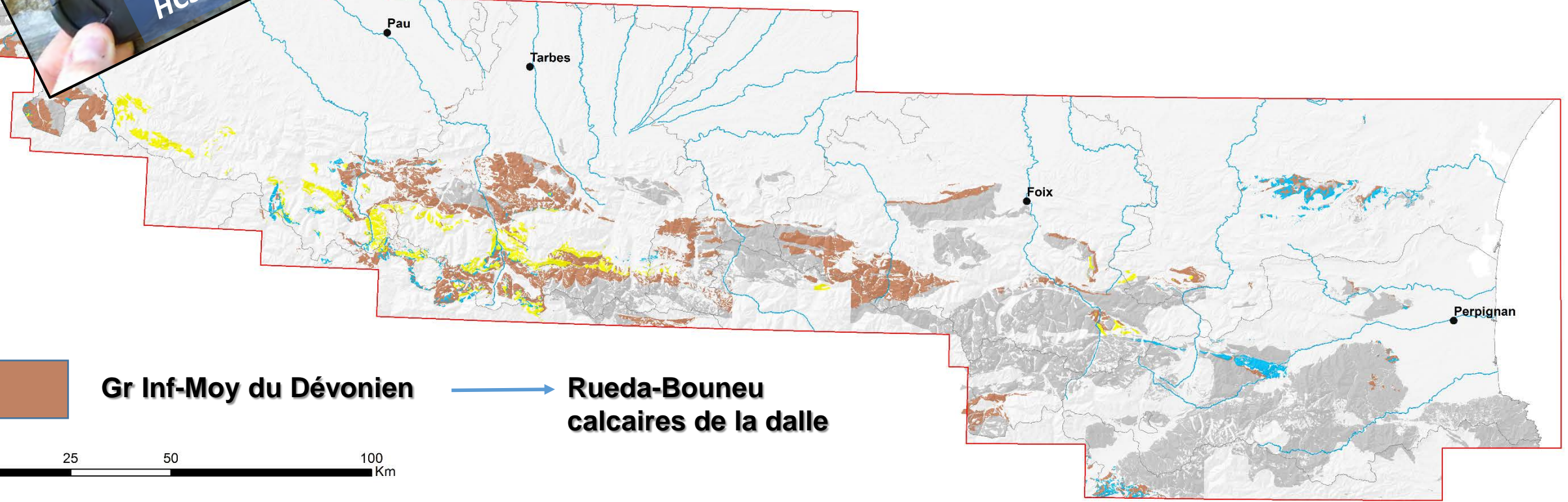
Bassin carbonaté intermédiaire du Dévonien → Larrue / Villefranche



Bassin détritique intermédiaire du Dévonien → Sia-Lariste



Gr Inf-Moy du Dévonien → Rueda-Bouneu calcaires de la dalle



Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

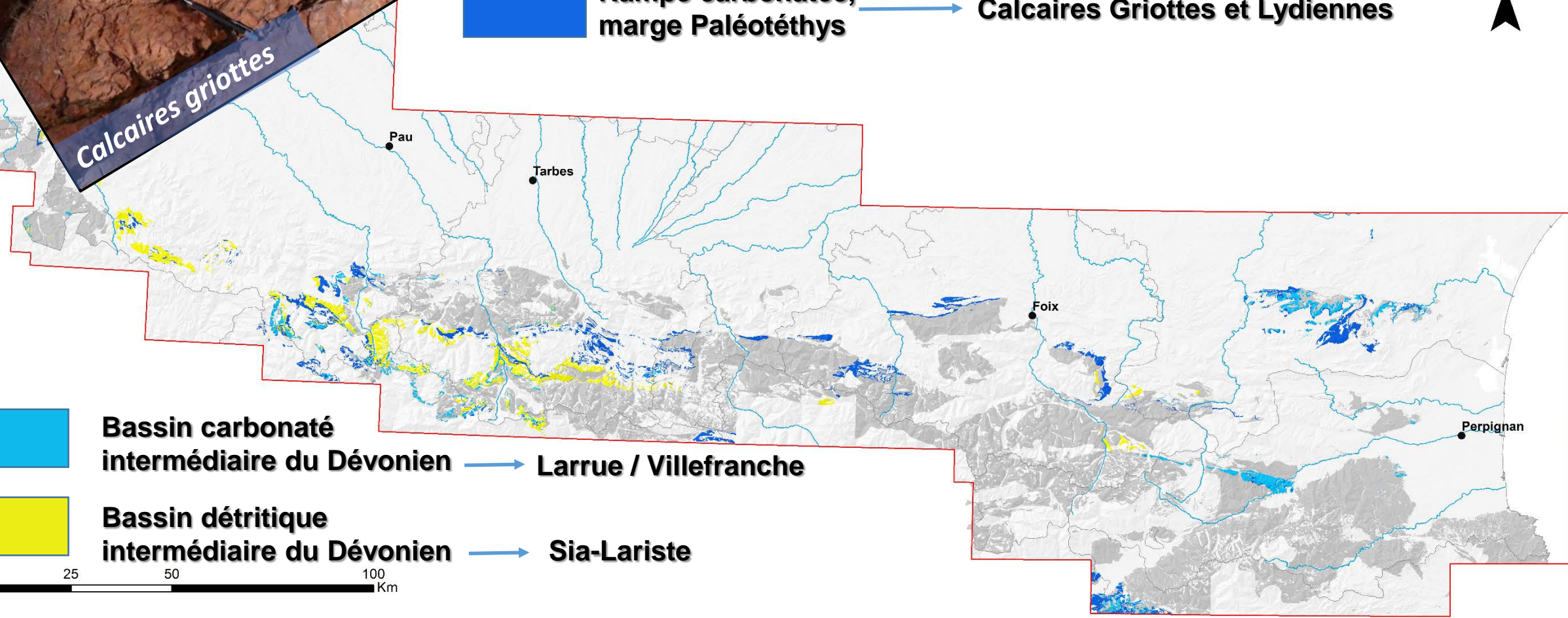
Convergence Varisque
Ouverture Rhéique
Phase Sarde
Ouverture Rhéique

Convergence Varisque
Ouverture Paléotéthys

370 – 350 Ma



Rampe carbonatée, marge Paléotéthys → **Calcaires Griottes et Lydiennes**



Bassin carbonaté intermédiaire du Dévonien → **Larrue / Villefranche**

Bassin détritique intermédiaire du Dévonien → **Sia-Lariste**

Métamorphisme régional

Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

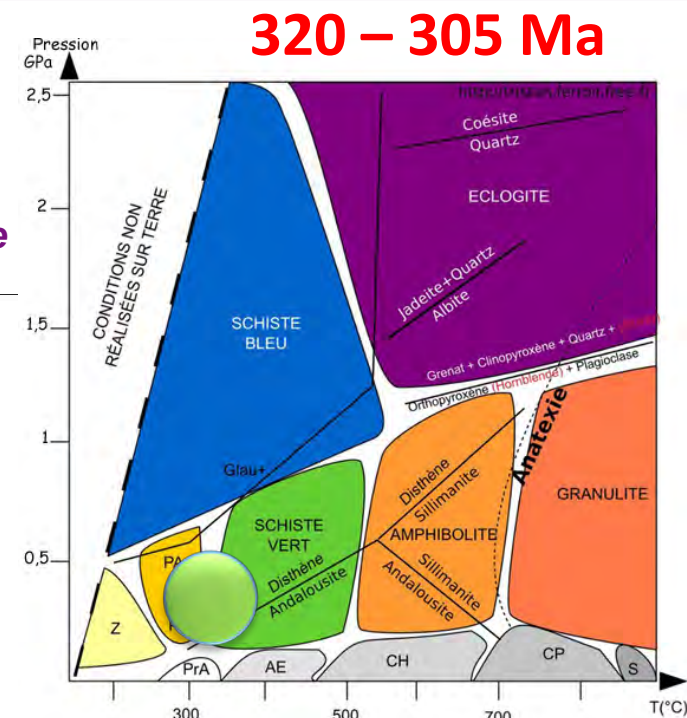
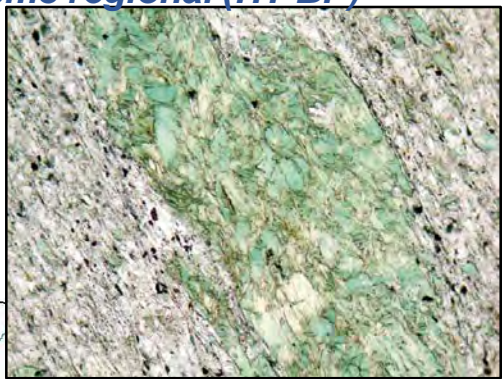
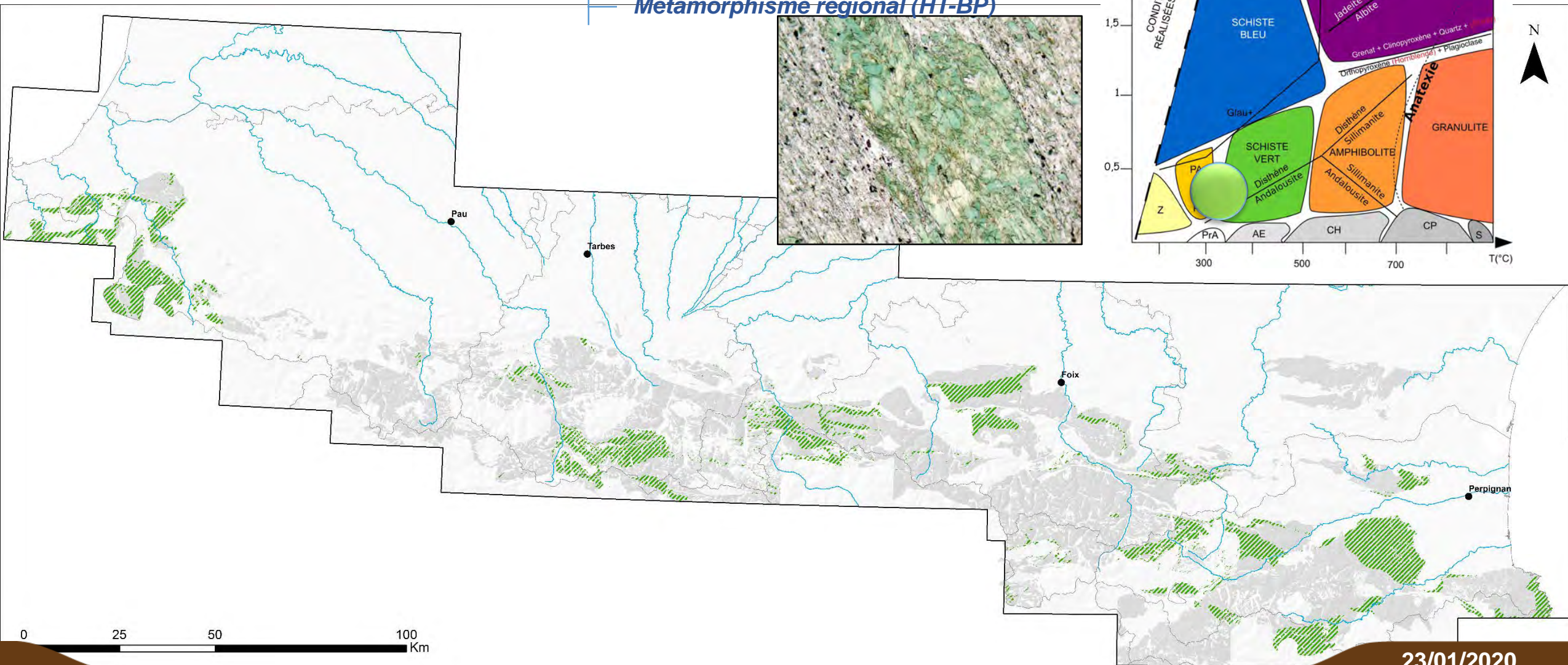
Convergence varisque

Phase Tardi-hercynienne

Episode tectonométamorphique Synconvergence

Métamorphisme régional (HT-BP)

Zone à chlorite



Carte évènementielle CYCLE VARISQUE

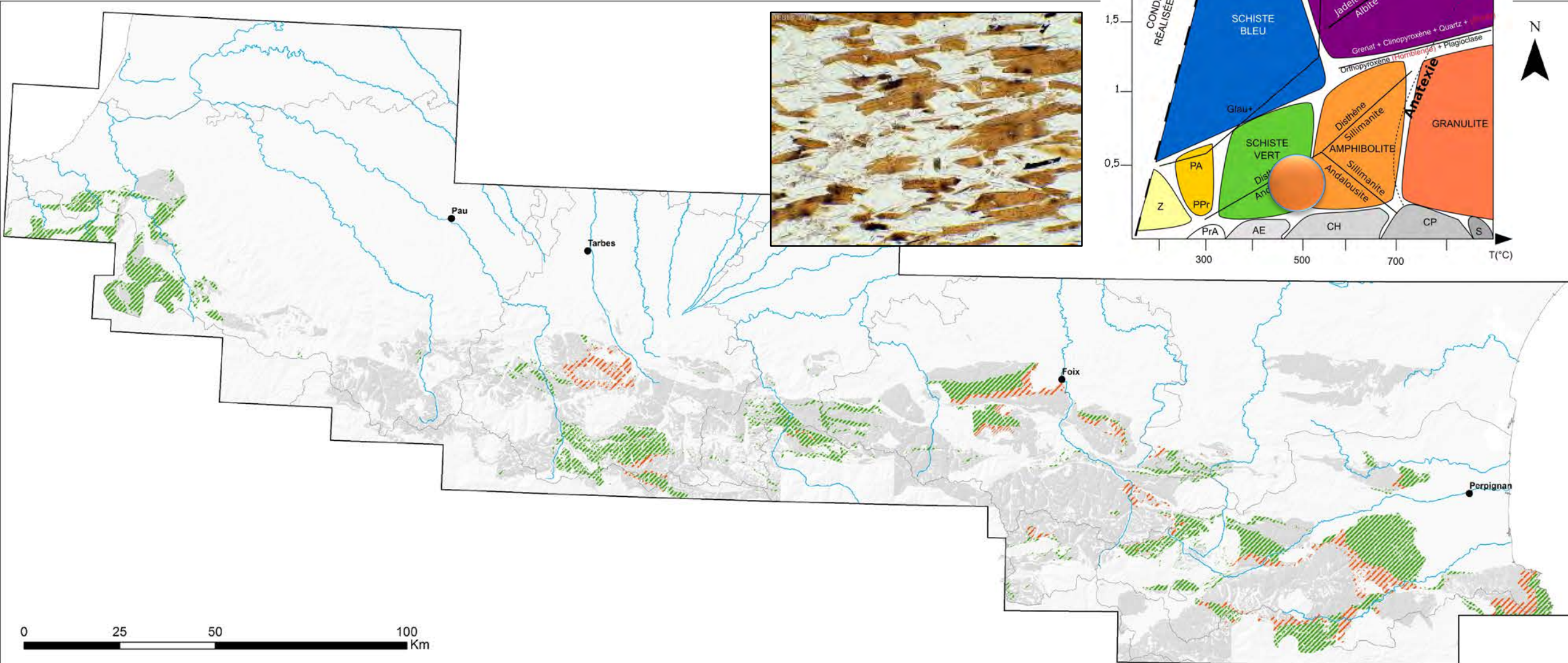
Convergence varisque

Phase Tardi-hercynienne

Episode tectonometamorphique synconvergence

Métamorphisme régional (HT-BP)

Zone à biotite



Carte évènementielle CYCLE VARISQUE

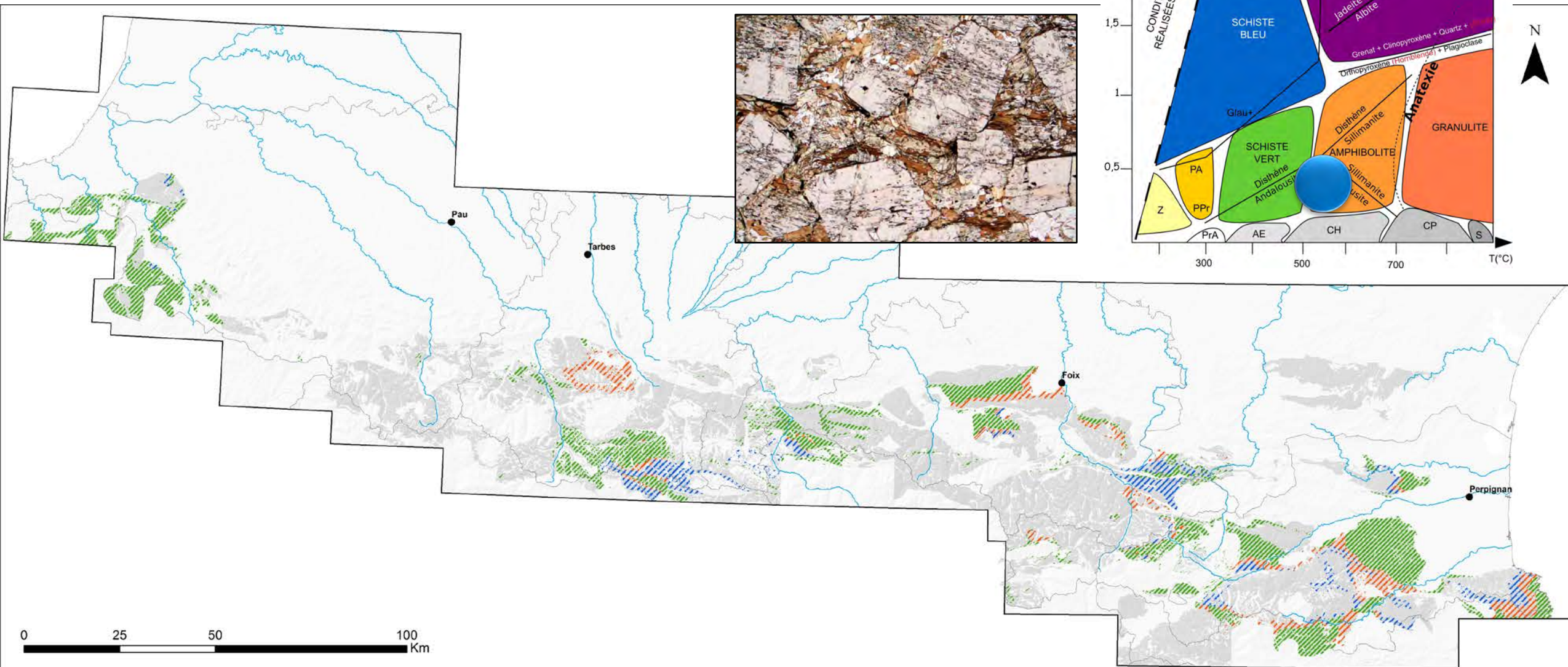
Convergence varisque

Phase Tardi-hercynienne

Episode tectonométamorphique Synconvergence

Métamorphisme régional (HT-BP)

Zone à andalousite



Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

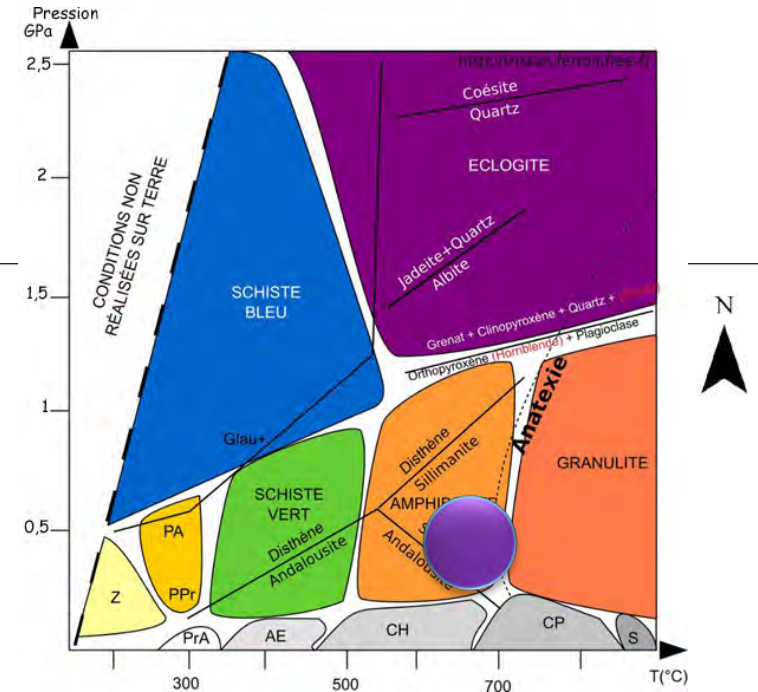
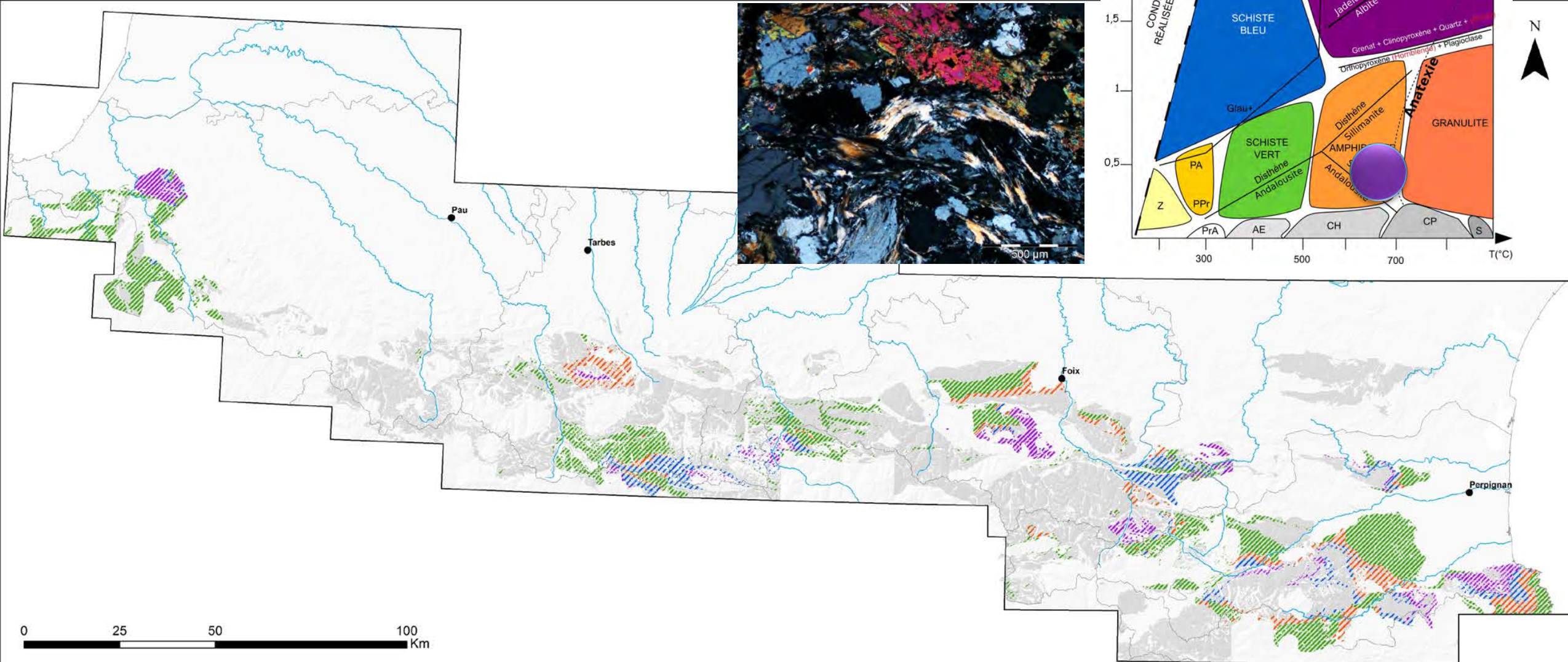
Convergence varisque

Phase Tardi-hercynienne

Episode tectonométamorphique Synconvergence

Métamorphisme régional (HT-BP)

Zone à sillimanite



Carte évènementielle
CYCLE VARISQUE

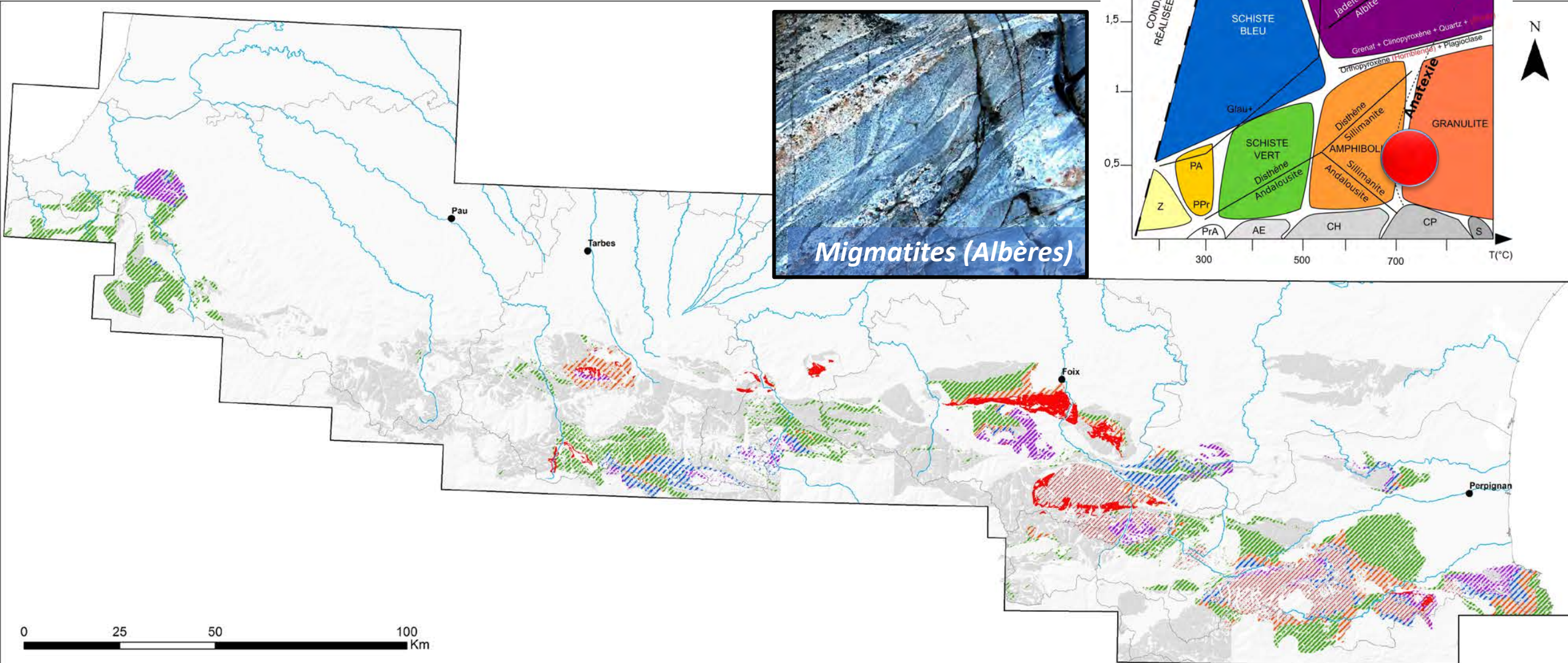
Convergence varisque

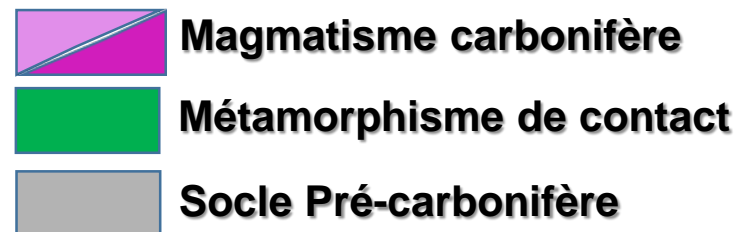
Phase Tardi-hercynienne

Episode tectonométamorphique Synconvergence

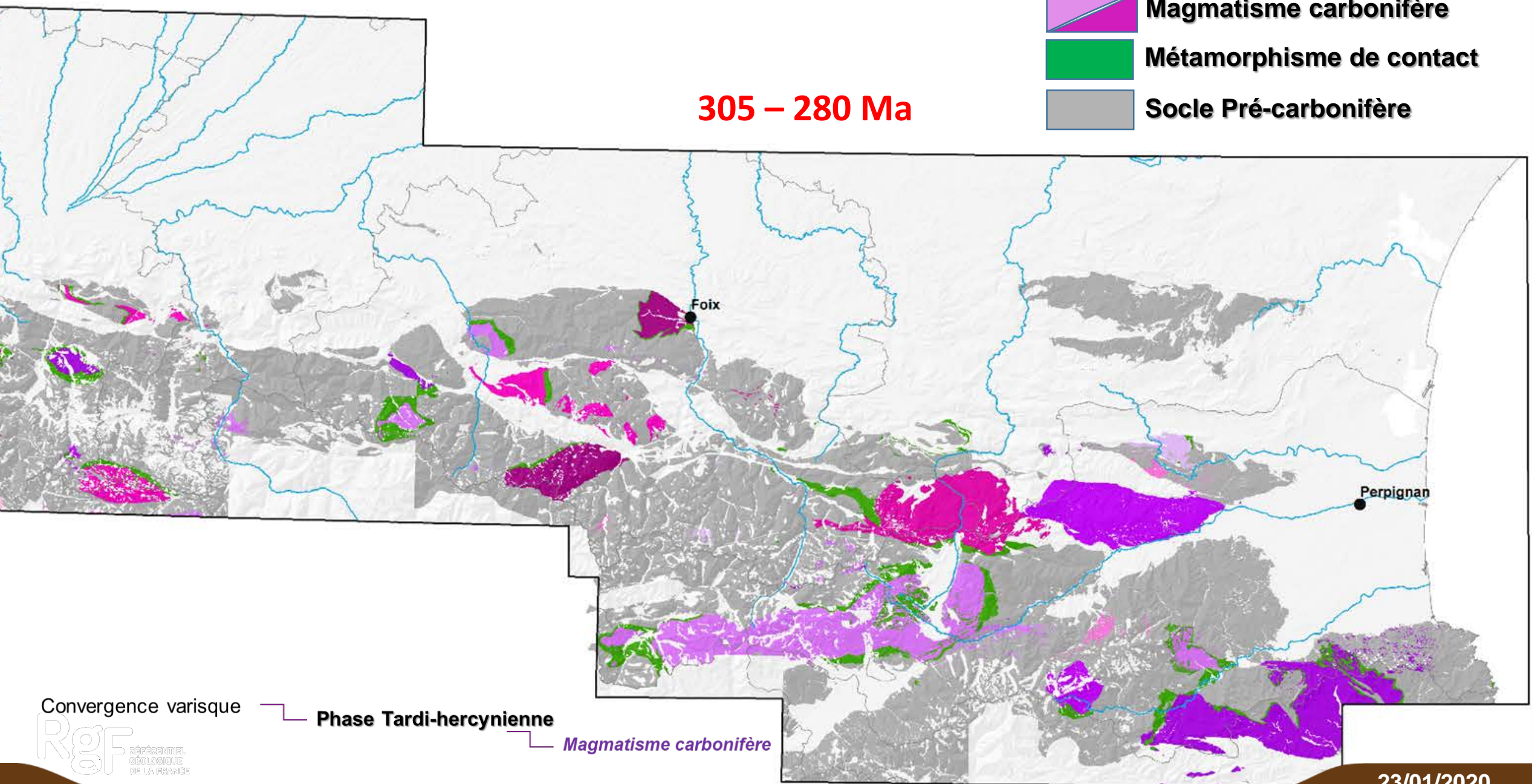
Métamorphisme régional (HT-BP)

Migmatite/Granulite





305 – 280 Ma

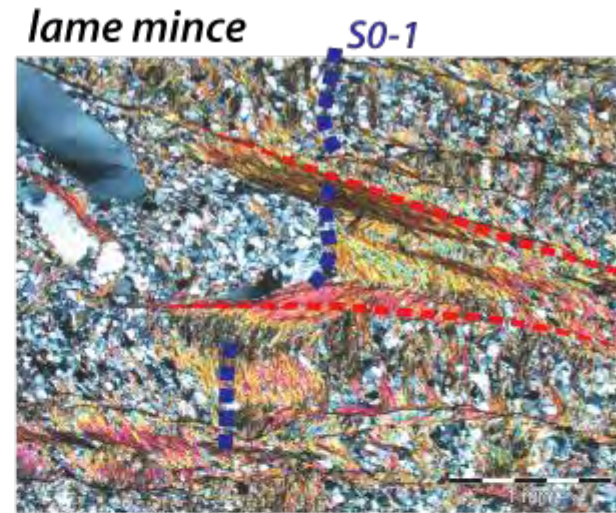
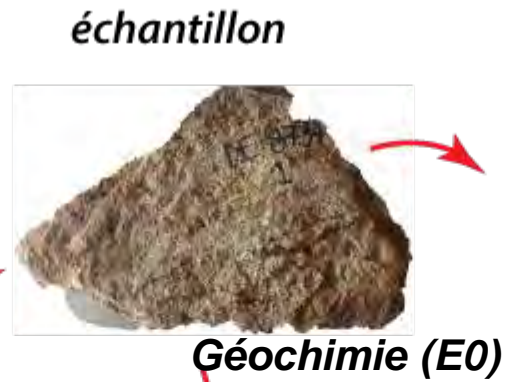
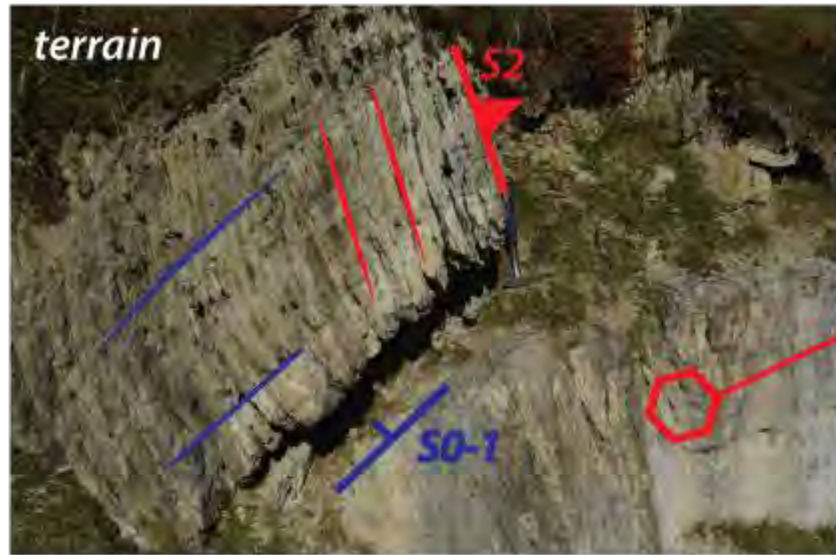


Convergence varisque



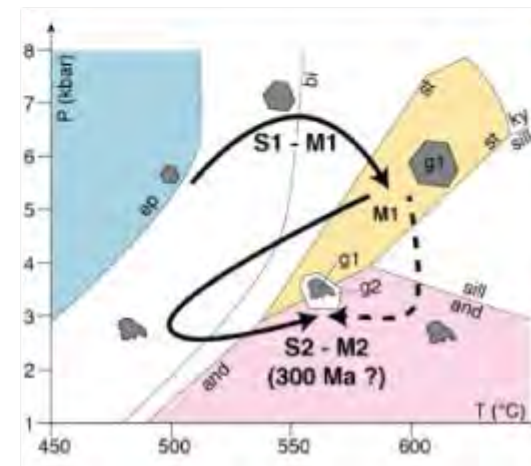
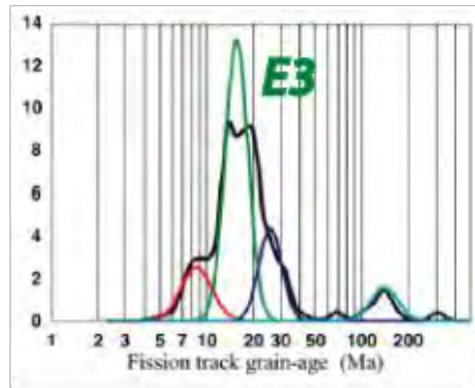
Phase Tardi-hercynienne

Magmatisme carbonifère



géochronologie

histoire P-T



Les mesures et analyses constituent les preuves de l'existence de l'évènement
Toutes les mesures et analyses (factuelles) peuvent être liées (classées) par des évènements (interprétatifs)

