



L'inventaire du patrimoine géologique de Basse-Normandie : bilan et perspectives

Jacques AVOINE⁽¹⁾, Laura BAILLET⁽¹⁾, Anne-Lise-GIOMMI⁽¹⁾, Axel OSSI⁽¹⁾, Cécile OSSI⁽¹⁾, Antoine ROUX⁽²⁾ et les membres de la CRPG*

(1) Association Patrimoine Géologique de Normandie

(2) DREAL Basse-Normandie

*Isabelle Aubron, Jean-Pierre Camuzard, Jean-Pierre Coutard, Laurent Dujardin, Olivier Dugué, Lionel Dupret, Françoise et Patrick Gigot, Gérard Tresgots, le SGR/BRGM, Jean Le Gall, Pierre Savaton

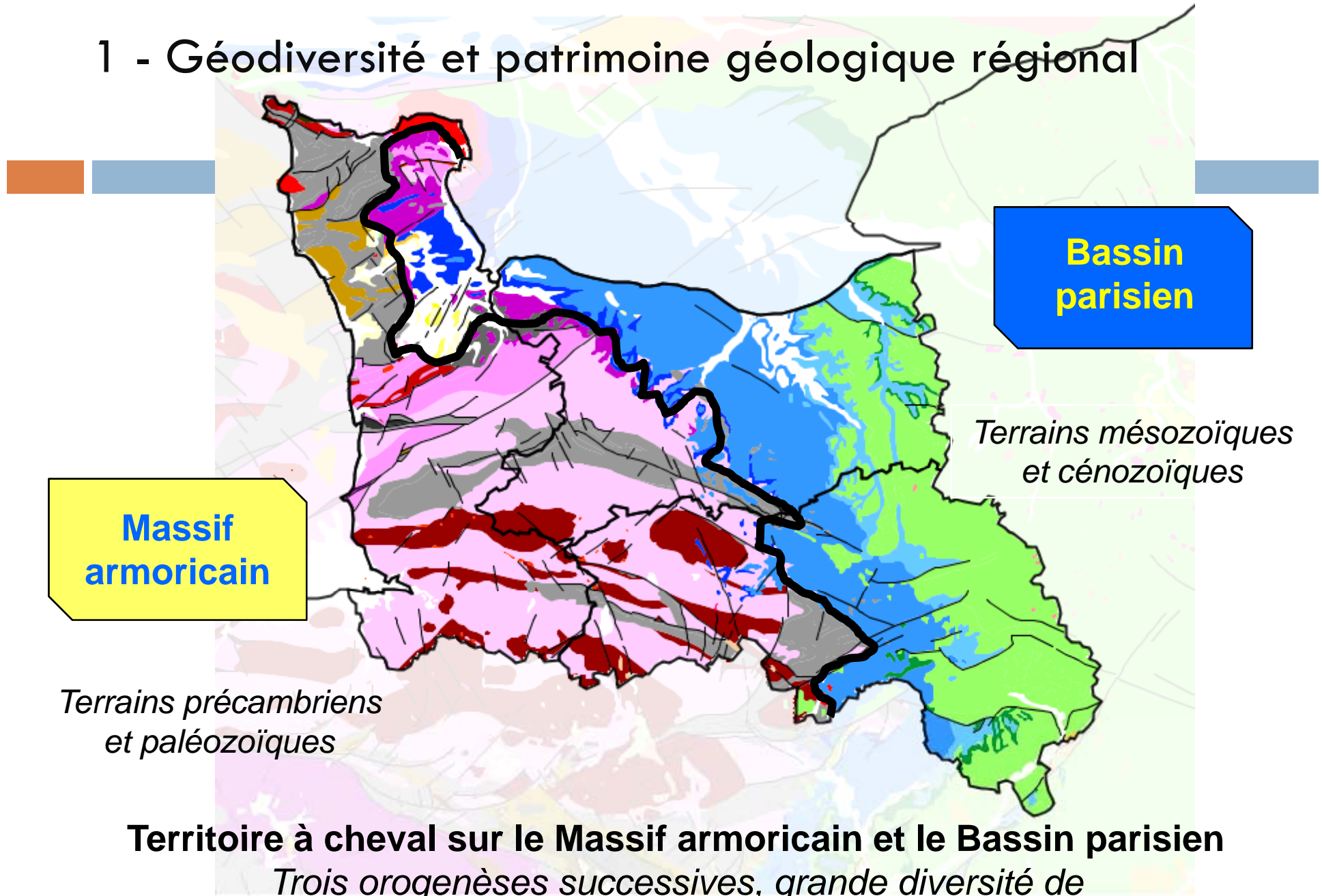
*5èmes Journées Nationales du Patrimoine Géologique
Caen, 15-18 octobre 2013*

L'inventaire du patrimoine géologique de Basse-Normandie : bilan et perspectives



- ❖ Géodiversité et patrimoine géologique
- ❖ Méthodologie de l'IRPG de Basse-Normandie
- ❖ Bilan de l'IRPG de Basse-Normandie
- ❖ Perspectives : l'inventaire, et après ?

1 - Géodiversité et patrimoine géologique régional



Territoire à cheval sur le Massif armoricain et le Bassin parisien

Trois orogénèses successives, grande diversité de phénomènes géologiques, d'âge et de nature de terrain...

Un fort potentiel en matière de patrimoine géologique

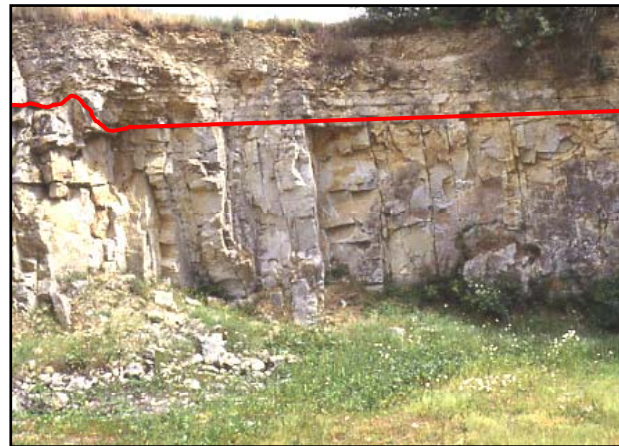
Platier rocheux de Flamanville (Manche) : métamorphisme de contact



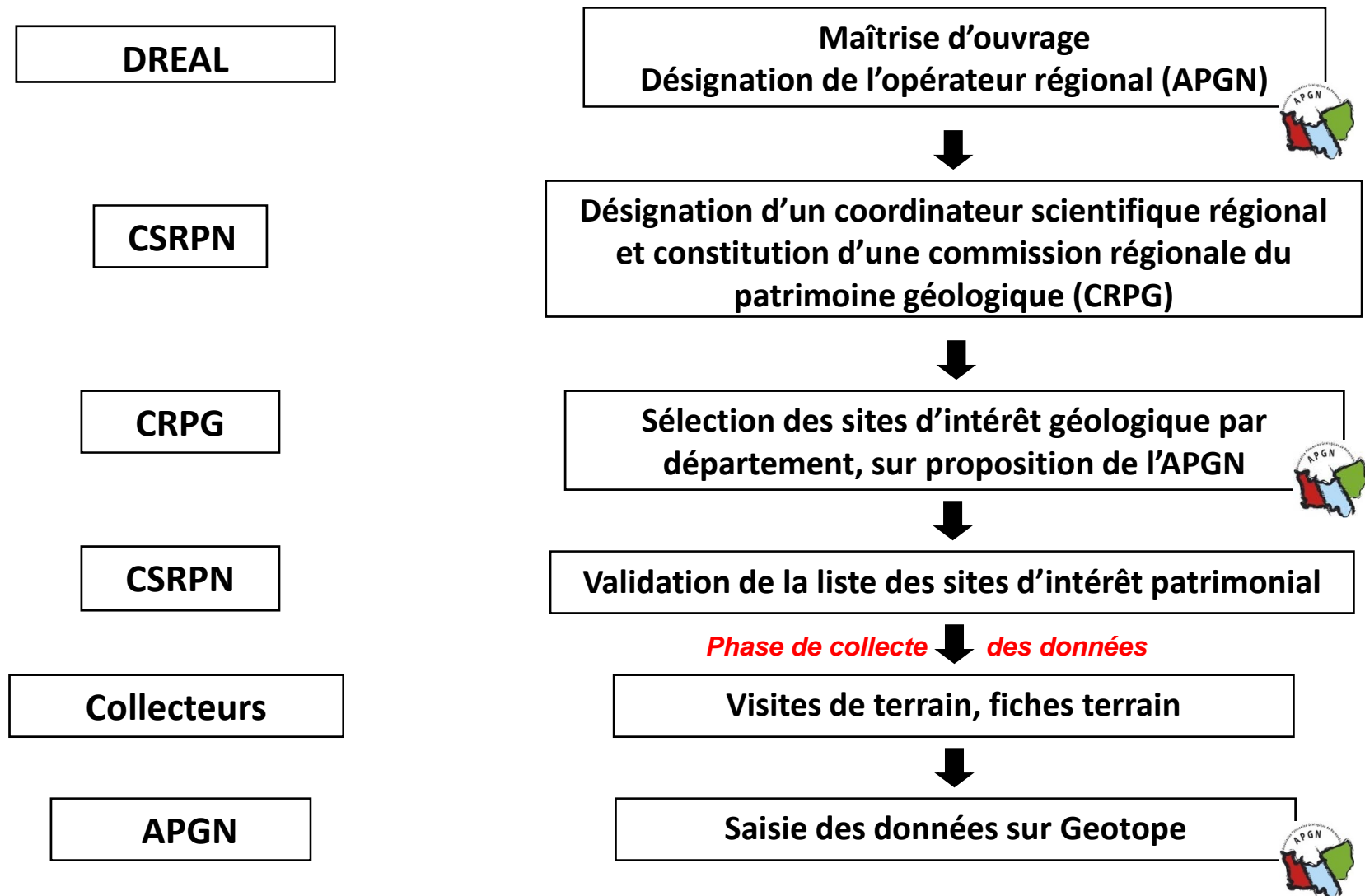
Falaises de Sainte-Honorine des Pertes (Calvados) : coupe du stratotype Bajocien défini par Alcide d'Orbigny



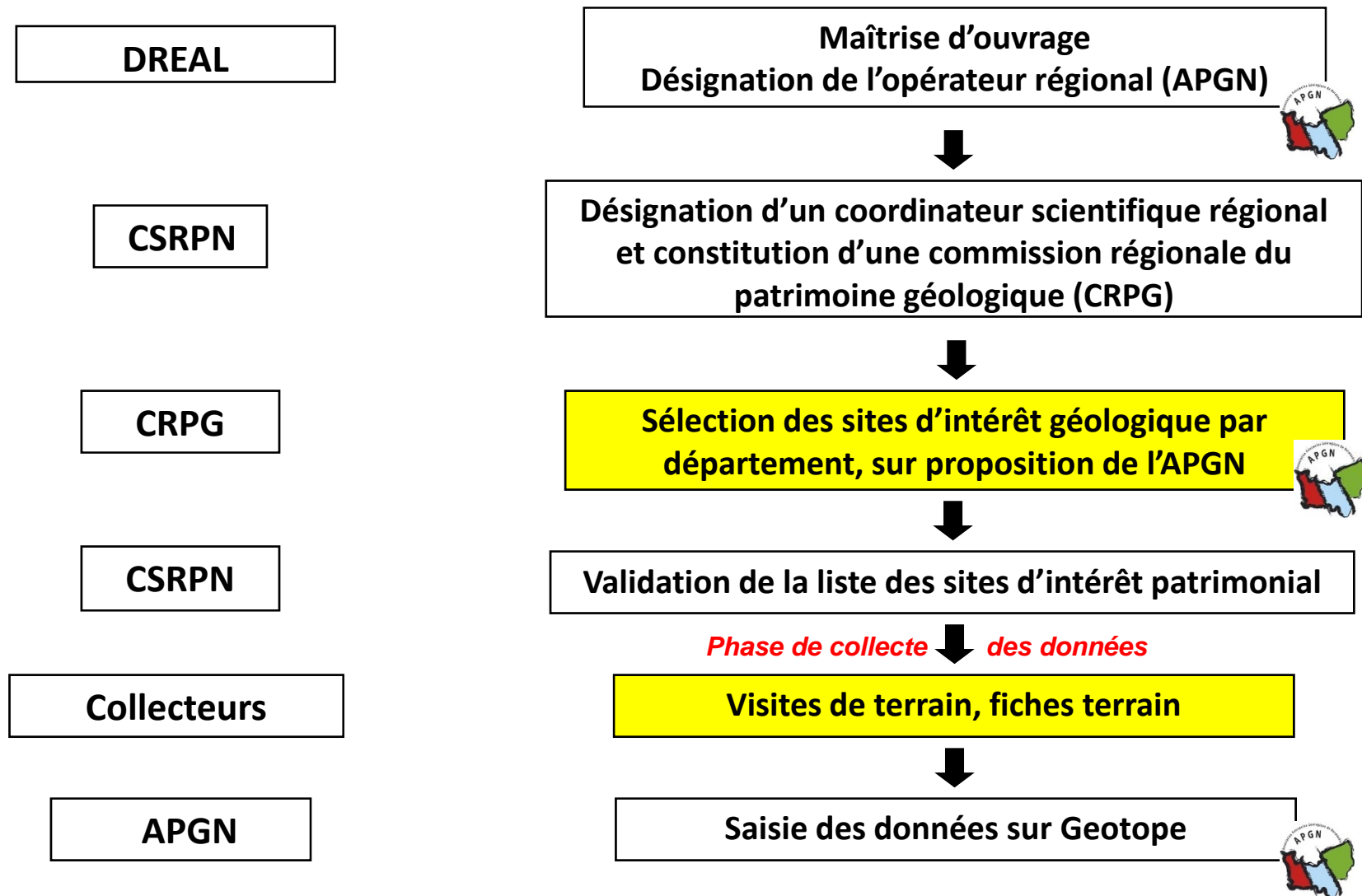
Ancienne carrière de Villedieu-les-Bailleul (Orne) : discordance varisque



2- Méthodologie de l'IRPG de Basse-Normandie *vade mecum de l'INPG - 2006)*



2- Méthodologie de l'IRPG de Basse-Normandie *vade mecum de l'INPG - 2006)*



Sélection des sites d'intérêt géologique (pré-liste) et visites de terrain

- *Recherches bibliographiques et cartographiques*
- *Pas d'à priori sur la valeur patrimoniale des sites*
- *Volonté d'intégrer au moins un témoin de chaque formation représentative de la géodiversité régionale, permettant de conserver et de présenter l'ensemble de l'histoire géologique régionale*
- *Sites naturels et anthropiques traités à égalité*
- *Visite de l'ensemble des sites pré-sélectionnés (plus de 610) : 1/3 des sites non retenus au final*



FICHE DE SAISIE DE DONNÉES

IDENTIFICATION

Identifiant du site :

Nom du site :

Typologie :

Les champs surlignés en jaune sont obligatoires

DESCRIPTION GÉNÉRALE

DESCRIPTION PHYSIQUE ⁽¹⁾ :

Périmètre du site ⁽²⁾ : Proposer un périmètre sur la carte topographique

Usage actuel ⁽³⁾ :

État actuel ^(tableau 1) :

Depuis le ⁽⁴⁾ :

Note sur l'état de conservation (0 à 3) : *(0 = mal conservé)*

Commentaires éventuels sur le périmètre, l'usage ou l'état actuel :

COLLECTIONS

Type ⁽⁵⁾ :

Description ⁽⁶⁾ :

Localisation :

LOCALISATION

Lieu dit :

Commune(s) :

Accessibilité ^(tableau 2) :

Itinéraire d'accès ⁽⁷⁾ :

GÉOLOGIE

Code GILGES ^(tableau 3) :

Coupe géologique ⁽⁸⁾ : Oui - Non

Si oui, indiquer la référence de l'ouvrage :

Phénomène géologique ^(tableau 4) :

Niveaux stratigraphiques du phénomène :

- étage le plus récent :
- étage le plus ancien :

Niveaux stratigraphiques du terrain :

- étage le plus récent :
- étage le plus ancien :

Description géologique :

STATUTS

Propriétaire(s) ⁽⁹⁾ :

Gestionnaire(s) :

Note sur la protection effective du site (0 à 3) : *(0 = protection maximale)*

Statuts de protection existants (ZNIEFF, site classé...) :

IGP = INTÉRÊT GÉOLOGIQUE PRINCIPAL	
IGP (tableau 5) :	
Justification :	(255 caractères maximum)
Note IGP (0 à 3) :	(0 = pas d'intérêt)

IGS = INTÉRÊT(S) GÉOLOGIQUE(S) SECONDAIRE(S)	
IGS (tableau 5) :	
Justification :	
Note IGS (0 à 3) :	(0 = pas d'intérêt)

IP = INTÉRÊT PÉDAGOGIQUE	
Public(s) (tableau 6) :	
Justification :	
Note IP (0 à 3) :	(0 = pas d'intérêt)

IA = INTÉRÊT (S) ANNEXE (S)	
IA (tableau 7) :	
Justification :	
Note IA (0 à 3) :	(0 = pas d'intérêt)

INTÉRÊT TOURISTIQUE, ECONOMIQUE...	

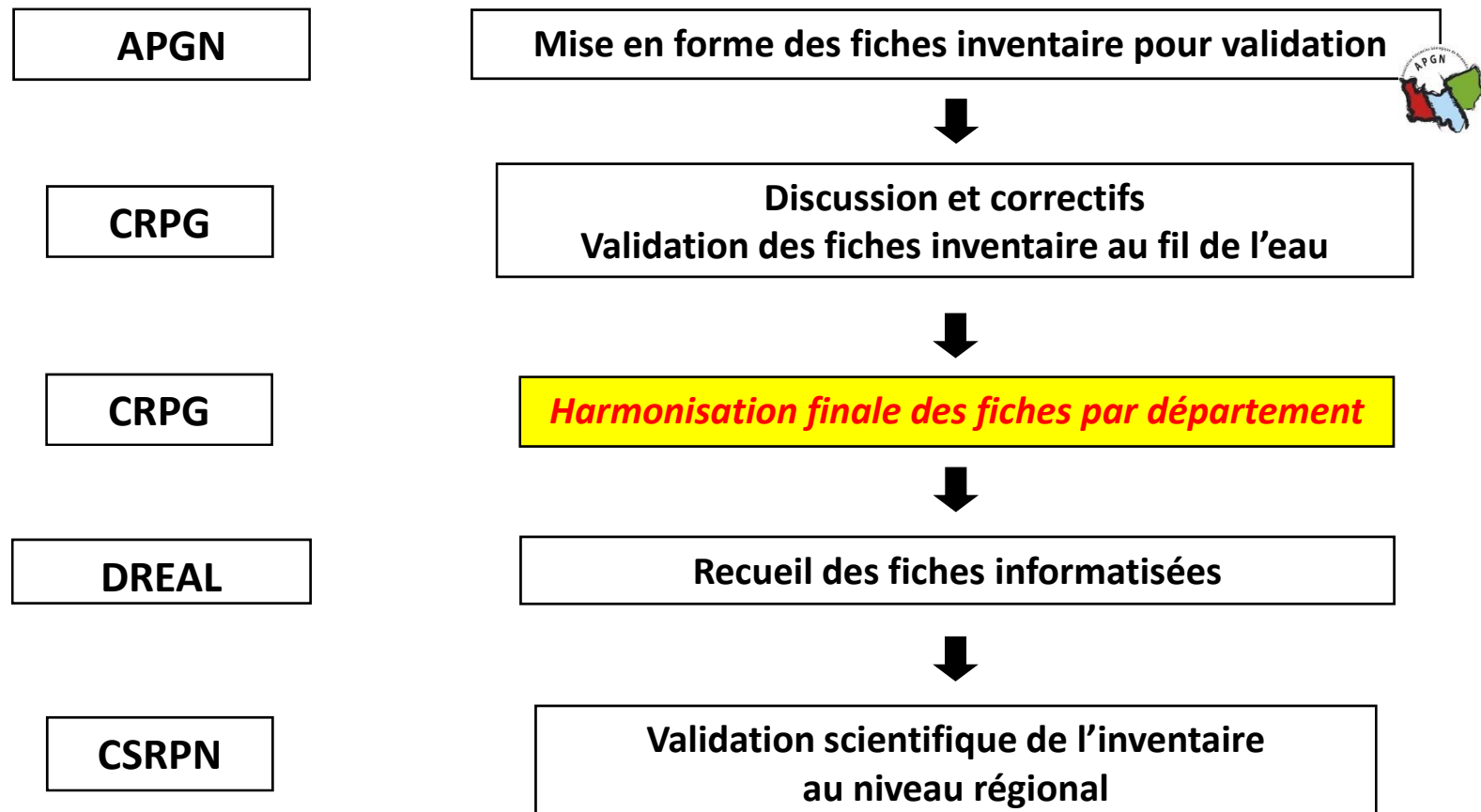
Rareté du site (0 à 3) :	(0 = départementale, 1 = régionale, 2 = nationale, 3 = internationale)
--------------------------	--

VULNÉRABILITÉ	
Menace anthropique actuelle :	
Menace anthropique prévisible :	
Note sur les menaces (0 à 3) :	(0 = aucune menace)
Vulnérabilité naturelle :	
Note sur la vulnérabilité (0 à 3) :	(0 = aucune menace)
Commentaires sur d'éventuelles mesures de protection :	

Joindre une liste de références bibliographiques
--

Fiche remplie par _____ le / / 201.....
Date de visite du site : / /

Méthodologie de l'IRPG de Basse-Normandie



3 - Bilan de l'IRPG de Basse-Normandie

Lancement de l'inventaire régional : Octobre 2007

Financement par la DREAL de Basse-Normandie d'une chargée d'études pendant 5,5 ans (*0,3 ETP en 2008, 0,5 ETP en 2009, puis 1 ETP de fin 2009 à début 2013*) + CAE APGN 1,5 ans (2010-2011) + inventaire PNR Normandie-Maine

□ **Calvados**

Inventaire validé au niveau régional par le CSRPN en juin 2010 => 156 sites

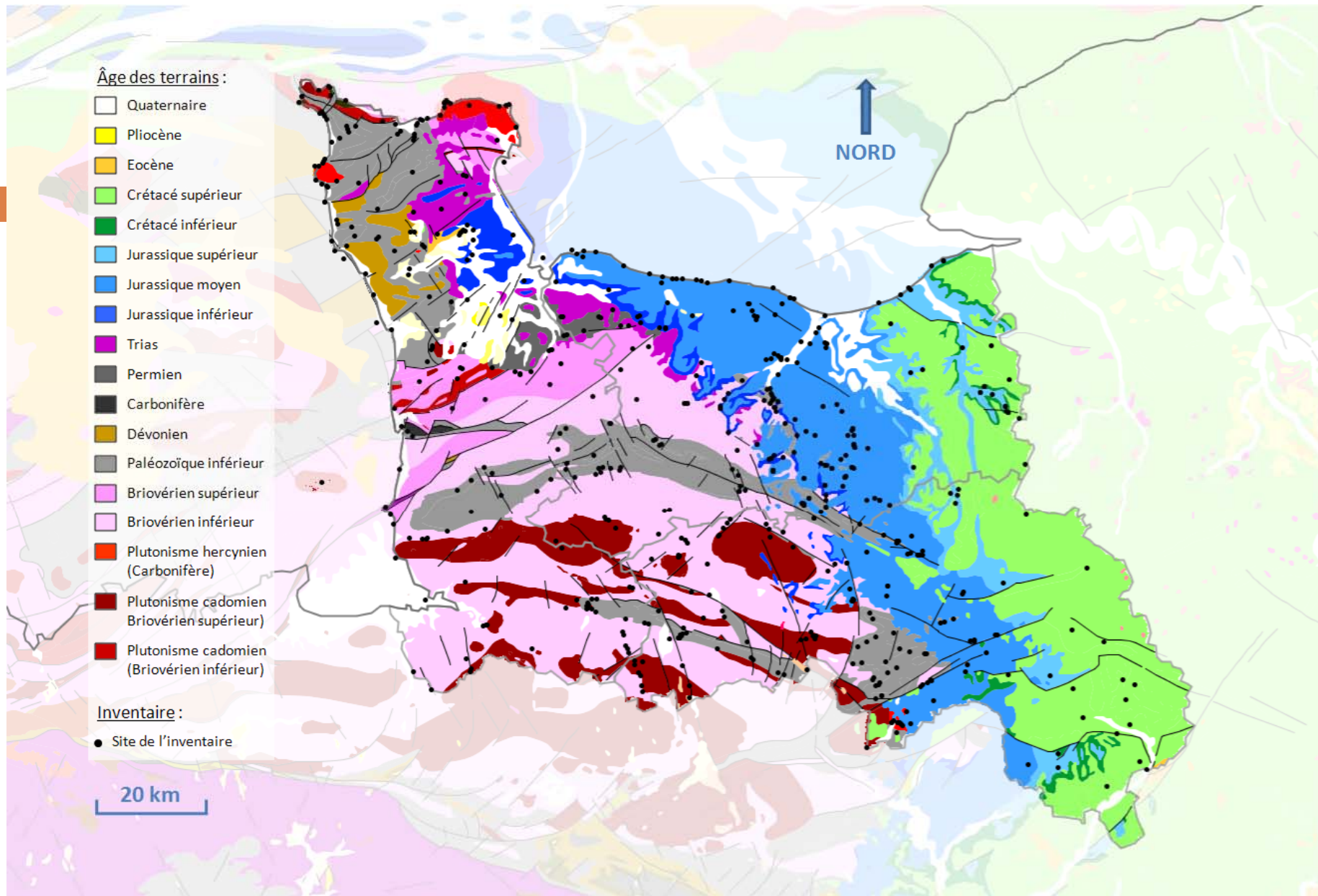
□ **Orne**

Inventaire validé par le CSRPN en juin 2011 => 107 sites

□ **Manche**

Inventaire validé par le CSRPN en janvier 2013 => 145 sites

Nombre total de sites de l'inventaire en Basse-Normandie : **408**



Localisation des 408 sites de l'IRPG de Basse-Normandie

Données statistiques

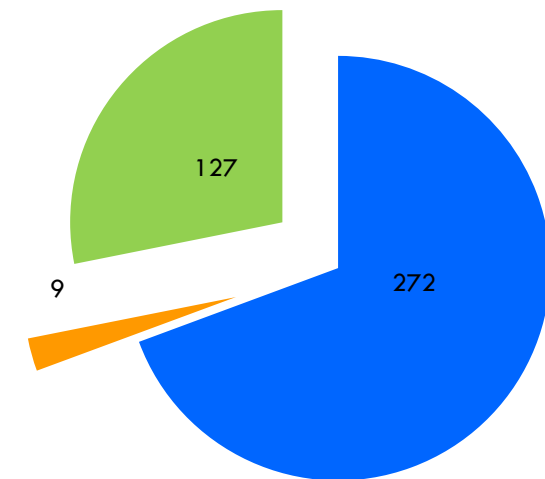
Typologie des 408 sites

Sites anthropiques*: **272** (67 %)

Sites naturels: **127** (31 %)

Sites muséographiques: **9** (2 %)

* dont 255 carrières
(26% en activité)



- Site anthropique
- Site muséographique
- Site naturel

Les 408 sites représentent 7,7 %
de la superficie du territoire régional

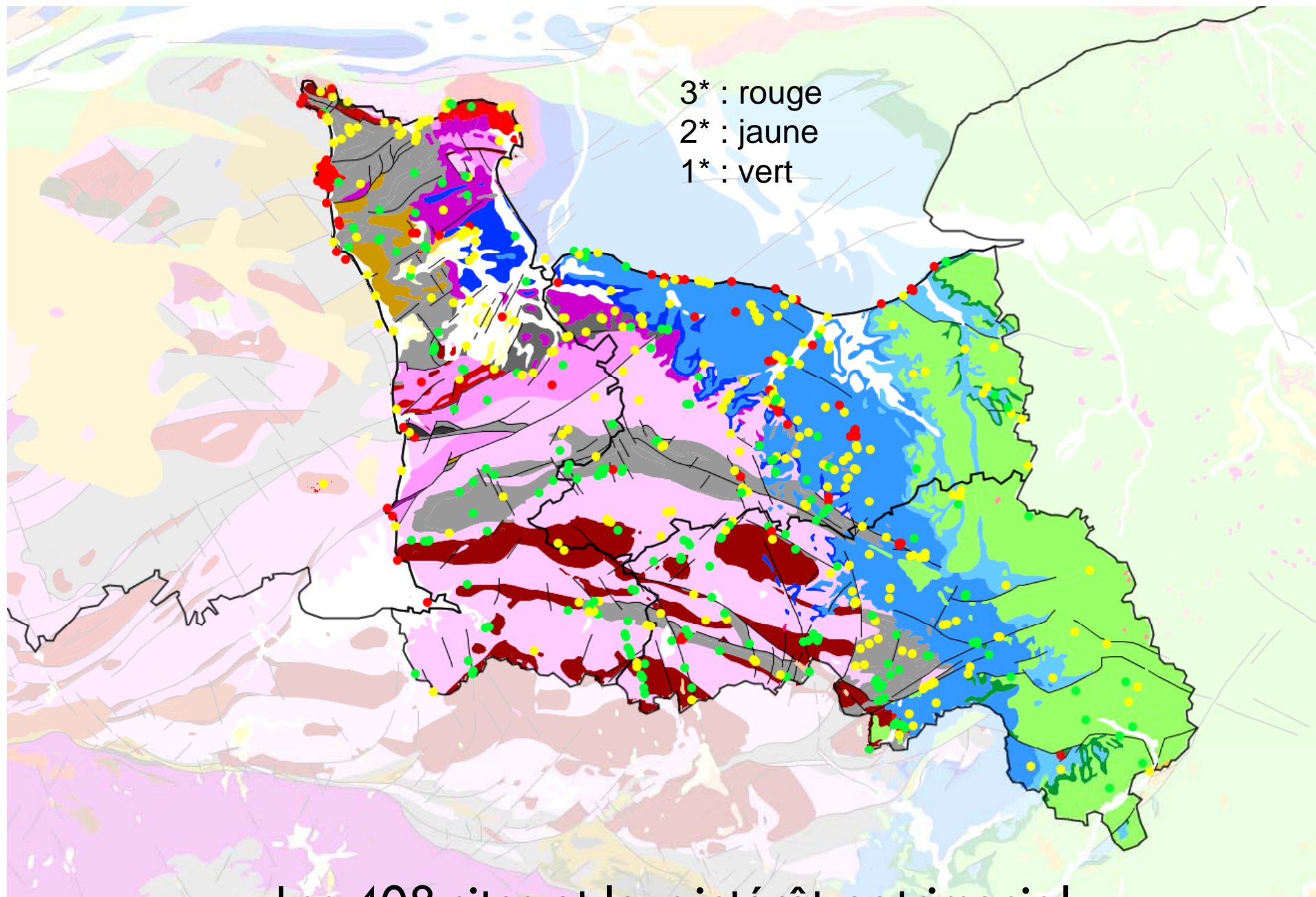
Intérêt géologique principal

IGP	Manche	Calvados	Orne	Basse-Normandie	%
Géomorphologie	15	11	19	45	11,0
Hydrogéologie	/	3	2	5	1,2
Métamorphisme	13	3	5	21	5,1
Minéralogie	1	1	/	2	0,5
Paléontologie	6	12	5	23	5,6
Plutonisme	12	2	9	21	5,1
Res. naturelles	8	15	4	27	6,6
Sédimentologie	36	57	32	125	30,6
Stratigraphie	28	44	27	109	26,7
Tectonique	12	6	2	20	4,9
Volcanisme	4	2	1	7	1,7
Géochronologie	/	/	1	1	0,2
	145	156	107	408	

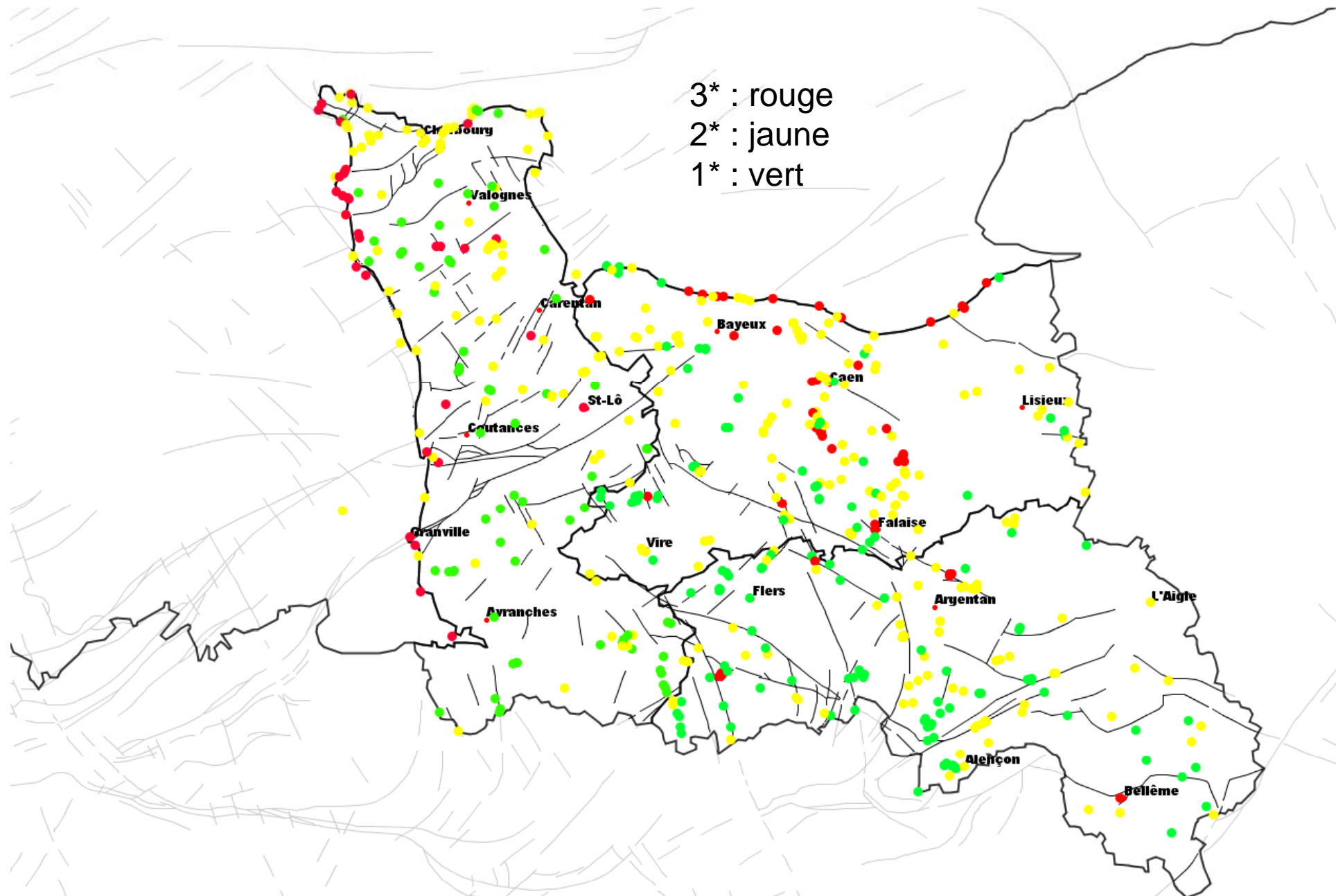
Données statistiques

Intérêt patrimonial des 408 sites

<i>Nombre d'étoiles</i>	<i>Nombre de sites</i>	<i>%</i>
3 étoiles	57	14
2 étoiles	211	52
1 étoile	140	34

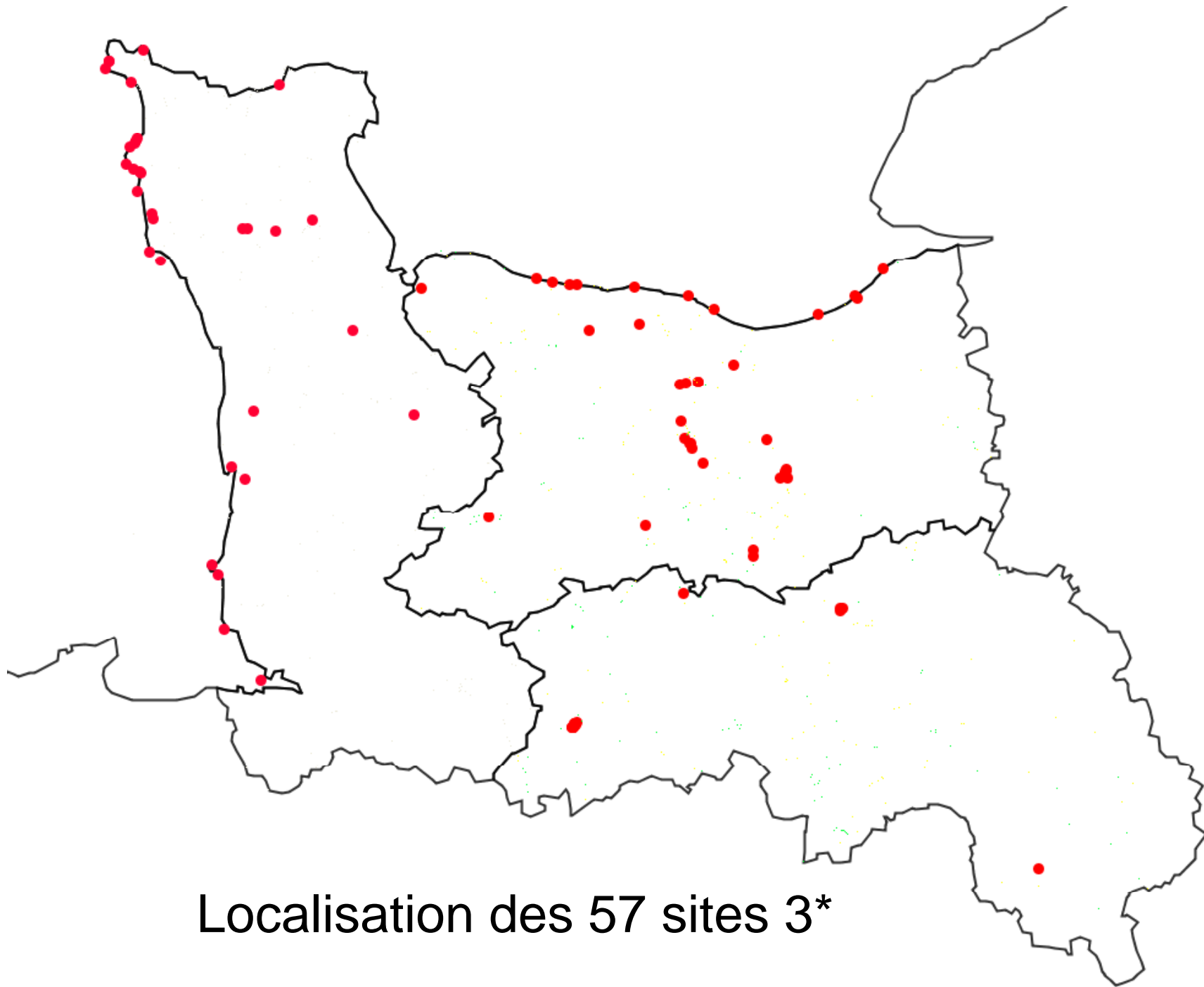


Les 408 sites et leur intérêt patrimonial

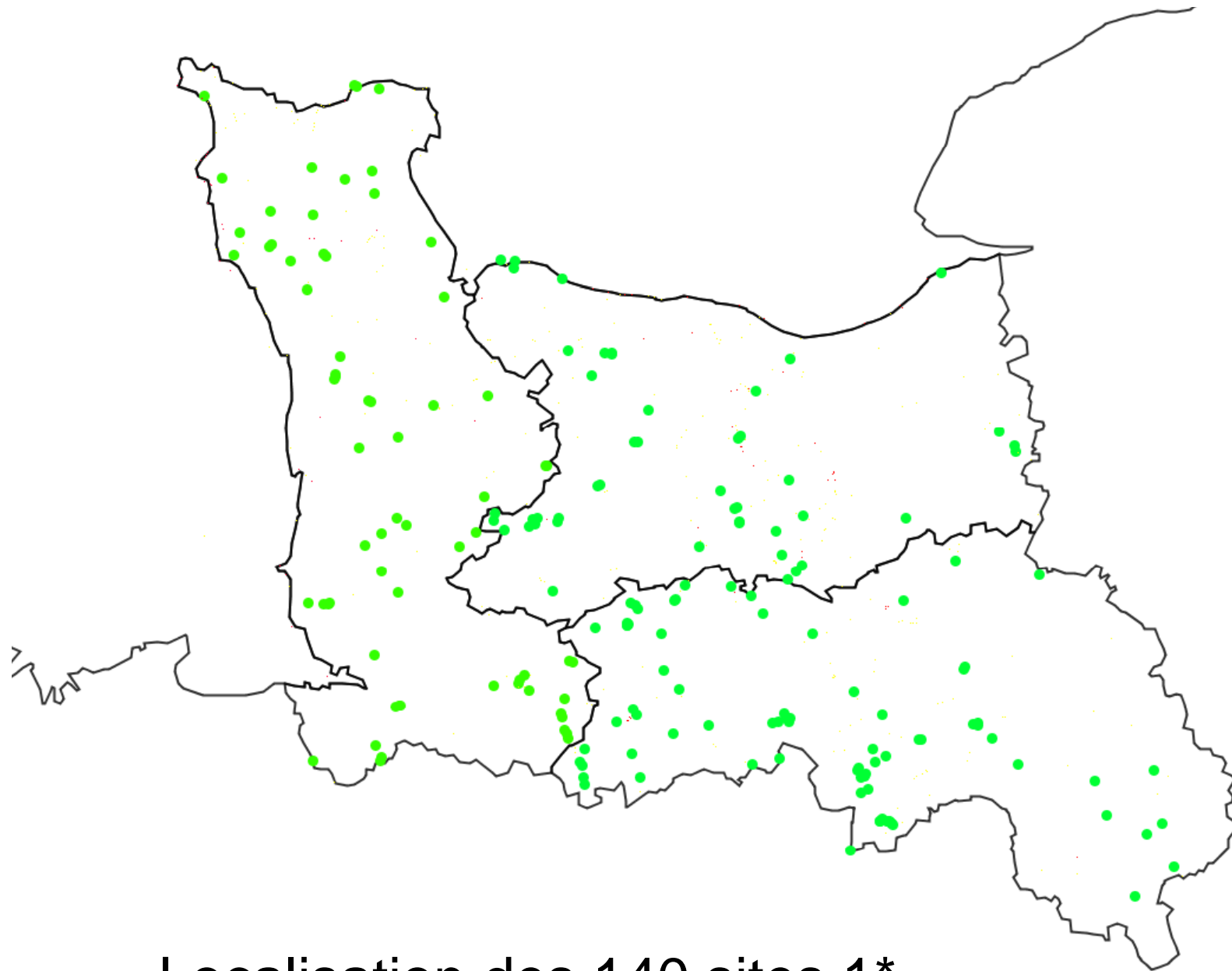


3* : rouge
2* : jaune
1* : vert

Les 408 sites et leur intérêt patrimonial



Localisation des 57 sites 3*



Localisation des 140 sites 1*

4 - Perspectives : l'inventaire et après?



En matière de bilan :

- ❖ Un patrimoine très diversifié, souvent de grande valeur
- ❖ Des problèmes de conservation, de protection

Problématiques identifiées au cours de l'inventaire

Sites en cours d'exploitation

Série bathonienne de Ranville (14)



- Envisager l'après-exploitation

Sites en cours de comblement (autorisé)

Jurassique condensé de Feugueroles (14)



- **Agir pour conserver une partie du site**

Sites en cours de comblement (illégal)



***Discordance varisque
de Villedieu-les-Bailleul
(61)***



Intérêt patrimonial : * (36)**
Stratigraphie
Ordovicien et Bathonien

- **Agir pour réhabiliter le site**

Sites comblés à très fort intérêt patrimonial

Gisement fossilifère du Lias de La Caine (14)



➤ **Réhabilitation du site**

Idem anciennes carrières de Bayeux/Sully : stratotype historique du Bajocien

Sites en déshérence

Lias



Intér
Strat
Sinémarché supérieur à l'ancien



- **Agir pour réhabiliter le site**

Dégradation de sites majeurs

Stratotype Bajocien de Sainte-Honorine-des-Pertes

Intérêt patrimonial : *** (48)
Stratigraphie
Aalénien à Bathonien



➤ Donner un vrai statut de protection

4 - Perspectives : l'inventaire et après?



En matière de bilan :

- ❖ Patrimoine très diversifié, souvent de grande valeur
- ❖ Qu'en est-il en matière de conservation, de protection

En termes de perspectives :

- ❖ Quel usage peut-on faire de l'inventaire du patrimoine géologique régional ?
- ❖ Quel devenir pour le patrimoine géologique de Basse-Normandie ?

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?



L'inventaire bas-normand est achevé

... et après ?

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?

Rappel de l'objectif : « élaborer et évaluer les politiques publiques, pour évaluer les impacts des plans, des programmes et des projets [...] mais aussi pour mettre à disposition des citoyens une information suffisante pour éclairer le débat »

3 axes de travail :



Disponibilité des données



Communication



Utilisation de l'inventaire

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?

Communication

Auprès des collectivités et des professionnels :

- ❖ réunions de présentation
- ❖ plaquette d'information

Auprès des services déconcentrés :

- ❖ article intranet/extranet de la DREAL
- ❖ lettre d'information du ministère (Fil Info)
- ❖ information/sensibilisation des services

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?

Utilisation de l'inventaire

- ❖ Carrières en activité : « fiches de précaution »
- ❖ Installations de stockage de déchets inertes
- ❖ ...



Carrière de Dompierre (© J.Avoine)

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?




- L'inventaire est une base de données scientifiques comportant un volet état de conservation et vulnérabilité
- Il doit être au service de projets de protection et de valorisation du patrimoine géologique régional
- Cela passe par une mobilisation de tous les acteurs du territoire, notamment les services de l'Etat et les collectivités territoriales, mais aussi les gestionnaires d'espaces naturels, les associations naturalistes, les scientifiques, l'Europe (directive)...

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?

Stratégie d

- ❖ Grenelle 1
- ❖ 2% du territoire
- ❖ Patrimoine g
- ❖ Démarche p
- ❖ 2009-2011




Conseil scientifique régional du patrimoine naturel

Réunion du 26 janvier 2011

Stratégie de création d'aires protégées terrestres

*Contribution de la commission régionale
du patrimoine géologique*



ées (SCAP)

forte
CPPG)

Ensemble géologique 1 : sites géologiques du Sud de Caen (secteur Orne-Laize)

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Discordances cadomienne et varisque	Bretteville-sur-Laize, Calvados, 14	Discordance Jurassique/Paléozoïque, Cambrien/Briovérien Locus typicus de la discordance cadomienne	SIC Natura2000 : FR2500091 pas de protection forte	Erosion naturelle. Site fortement végétalisé
Discordance varisque	Fresney-le-Puceux, Calvados, 14	Discordance Lias sur Briovérien	Aucun	Carrière encore en activité
Double discordance cadomienne et varisque de la carrière Mathias et du talus de la D562	May-sur-Orne, Calvados, 14	Site exceptionnel permettant d'observer la double discordance cadomienne et varisque	ENS depuis 2005 mais pas de protection forte	Erosion naturelle. Site de la carrière en partie comblé
Stromatolithes de Clinchamps	Clinchamps-sur-Orne, Calvados, 14	Site classique de stromatolithes cambriens	Propriété privée Aucun	Erosion, végétalisation, Dégradations anthropiques
Tillite de Feuguerolles	Feuguerolles-Bully, Calvados, 14	Dépôts glacio-marins fini-ordoviciens	Propriété privée Aucun	Erosion et végétalisation
Discordance varisque de la Carrière Guérin	Feuguerolles-Bully, Calvados, 14	Discordance varisque. Paléozoïque recouvert par Lias et Dogger très fossilifères (faciès d'écueils remarquables)	Propriété privée Aucun	Carrière en cours de comblement rapide

Ensemble géologique 2 : falaises littorales du Pays d'Auge

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Falaises des Vaches Noires	Dives-sur-mer, Houlgate, Auberville, Gonneville, Villers-sur-mer, Calvados, 14	Coupe classique de référence du Callovo-oxfordien très fossilifère. Terrains crétacés et tertiaires (bois silicifiés)	Site classé à 90 % mais pas de protection forte	Pression touristique collecte de fossiles non contrôlée
Falaises des Roches Noires	Trouville, Villerville, Calvados,-14	Coupe classique de référence de l'Oxfordien et du Kimméridgien très fossilifère	5 % du site en ENS, le reste en terrains privés, mais pas de protection forte	Forte fréquentation d'amateurs de fossiles
Récif du Mont Canisy	Blonville-sur-mer, Bénerville, Calvados, 14	Exemple classique de récif corallien oxfordien avec formations périrécifales	20 % du site en ENS -DPM et terrains privés mais pas de protection forte	Forte fréquentation d'amateurs de fossiles

Ensemble géologique 3 : plateforme carbonatée du Dogger

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Bajocien	Port en Bessin - Huppain, Sainte-Honorine des Pertes, Calvados	Stratotype du Bajocien (d'Orbigny, 1849)	Arrêté préfectoral de 1952 : protection du DPM (extraction de matériaux réglementée), mais pas de protection forte	Grande (collecte de fossiles non contrôlée)
Falaise des confessionnaires	Luc-sur-mer, Lion-sur-mer, Calvados, 14	Formations fossilifères du Bathonien supérieur, Parastratotype du Bathonien	Une partie des falaises de Luc-sur-Mer a été classée mais cette partie est aujourd'hui bétonnée DPM et propriété privée (pour partie en zone de préemption ENS) Pas de protection forte	Nombreuses collectes de fossiles par les amateurs
Carrières de Reviers	Reviers, Amblie, Creully, Calvados, 14	Coupes classiques du Bathonien moyen, récifs d'éponges, carrières souterraines et à ciel ouvert	Propriété privée	Anciennes exploitations en voie de comblement
Ancienne carrière de Ranville	Ranville, Calvados, 14	Coupe-type du Bathonien moyen et supérieur Parastratotype du Bathonien	Propriété privée (Cimenterie Calcia)	Carrière menacée de comblement dans un bref délai
Carrière des Aucrais	Bretteville-le-Rabet Cauvicourt, Urville, Calvados, 14	Coupe du Bathonien moyen et supérieur Parastratotype du Bathonien	Propriété privée	Carrière en voie de comblement
Carrières de Pierre de Caen	Caen, Fleury-sur-Orne, Cintheaux Calvados, 14	Parastratotype du Bathonien	Statuts de propriété multiples	Certaines carrières souterraines sont en cours de comblement
Coupe sédimentologique de Blainville-sur-Orne	Blainville-sur-Orne, Calvados, 14	Coupe du Bathonien moyen à supérieur. Parastratotype du Bathonien	Aucun	Site fortement végétalisé
Falaises de Longues-sur-mer	Longues-sur-mer, Calvados, 14	Coupe du Bathonien inférieur à moyen. Parastratotype du Bathonien	15 % en site classé Propriété privée mais pas de protection forte	Végétalisation importante du site
Falaises d'Arromanches	Arromanches, Saint-Manvieu Calvados, 14	Coupe du Bathonien moyen, Parastratotype du Bathonien	Pas de protection forte	Végétalisation Eboulements Erosion littorale
Carrière de Touffréville	Touffréville Calvados, 14	Coupe classique du Callovien inférieur du Bassin anglo-parisien	Propriété privée	Carrière encore en exploitation dont il faut empêcher le comblement

Ensemble géologique 4 : granite et auréole métamorphique de Flamanville

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Granite et auréole métamorphique de Flamanville	Flamanville, Les Pieux, Tréauville, Manche, 50	Granite de Flamanville, exemple emblématique du métamorphisme de contact	Aucun	Extension possible des installations portuaires pouvant masquer certains affleurements

Ensemble géologique 5 : Presqu'île de La Hague

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Presqu'île de La Hague	Jobourg Manche, 50	Ensemble exceptionnel de roches magmatiques, métamorphiques et sédimentaires sur plus de 2 milliards d'années, des gneiss icartiens aux loess quaternaires	DPM, Conservatoire du littoral, mais pas de protection forte	Collecte d'échantillons de roches et de fossiles. Pas de protection forte

Sites ponctuels de conservation

Site	Ville, département	Données scientifiques	Statut actuel de protection	Vulnérabilité
Discordance varisque	Villedieu-les- Bailleul, Orne, 61	Discordance Jurassique/ Paléozoïque plissé	ENS pas de protection forte	Ancienne carrière en cours de comblement
Saint-Sébastien-de-Raids	Saint-Sébastien-de-Raids Manche, 50	Coupe de référence ayant enregistré la dégradation climatique pleistocène	Propriété privée	Carrière en activité dont il faut empêcher le comblement
Coupe de faluns de Saint-Georges-de-Bohon	Saint-Georges-de-Bohon Manche, 50	Site paléontologique majeur (faluns tertiaires)	Propriété privée	Végétalisation de l'ancien front de taille

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?



- Où en est la SCAP, et les arrêtés préfectoraux de protection de géotope ?
- Le (les) projets de création de réserve naturelle sur le fondement d'un patrimoine géologique ?
- La création/l'extension d'ENS sur le fondement d'un patrimoine géologique ?
- L'utilisation de l'outil sites classés ...
- Idem acquisition/gestion contractuelle de sites d'intérêt géologique par le CEN, le CELRL ...

4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?



Perspectives pour l'APGN, en 2014 et après ...

- ❖ Élaboration d'un schéma de préservation du patrimoine géologique régional, priorisant les sites les plus menacés.
- ❖ Aide à la décision auprès des services de l'Etat et des collectivités territoriales
- ❖ Valorisation du patrimoine géologique et plus généralement de la géodiversité régionale auprès du plus grand nombre

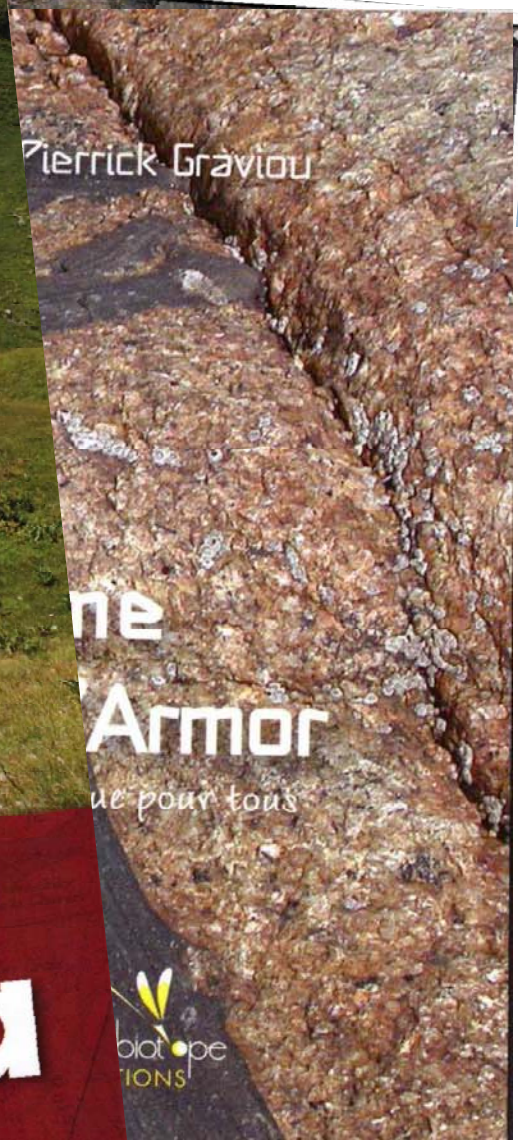
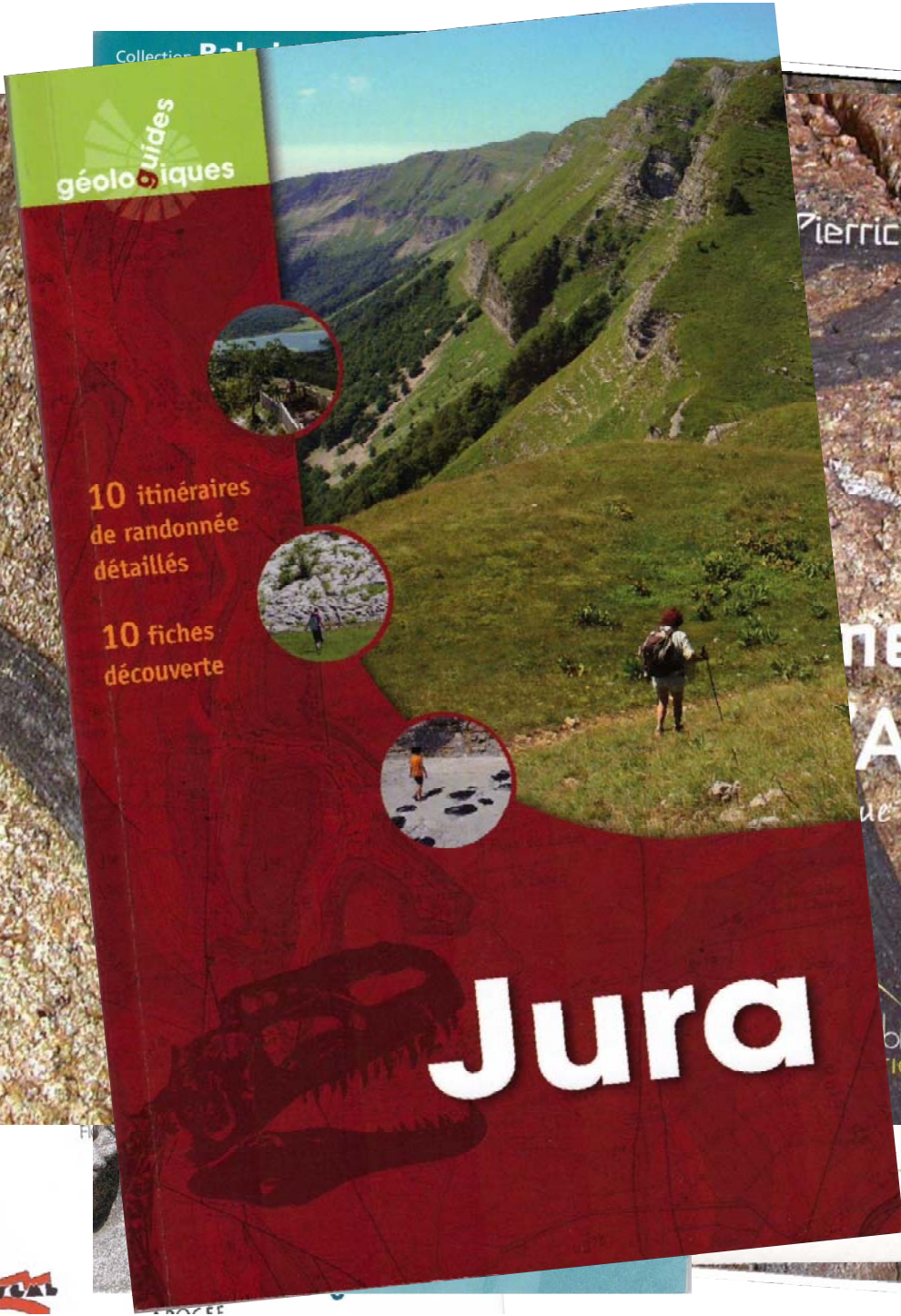
4 - Perspectives : l'inventaire, et après ?

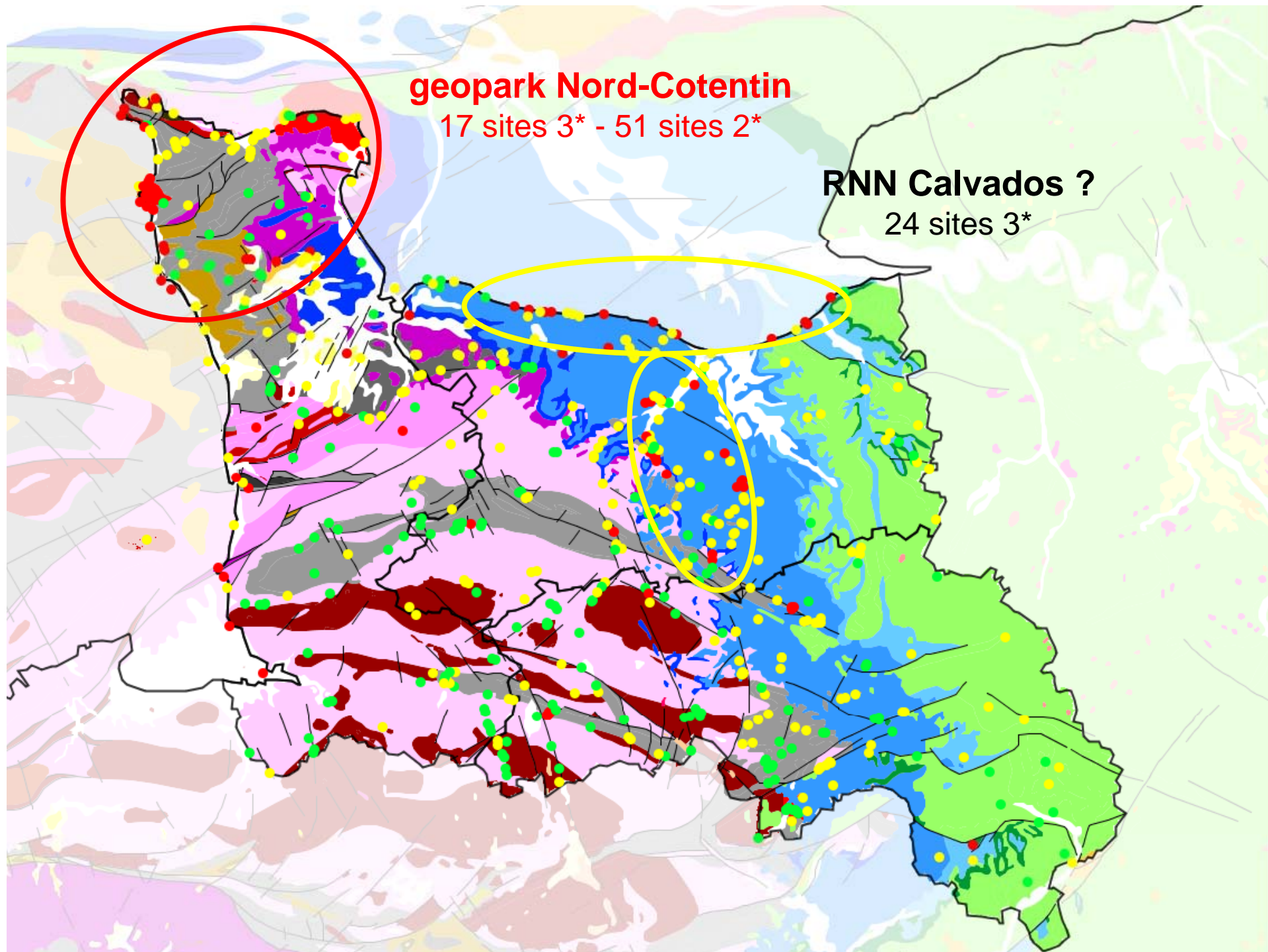
Valorisation de la géodiversité régionale

- ❖ Site internet de l'APGN

www.apgn.fr

- ❖ Animations estivales tout public
- ❖ Rédaction d'ouvrages
- ❖ Dossier de demande de création d'un geopark
- ❖ Programme Interreg V France-Angleterre 2014-2017 « Cross-Channel Geodiversity »





geopark Nord-Cotentin

17 sites 3* - 51 sites 2*

RNN Calvados ?

24 sites 3*



Merci de votre attention

*5èmes Journées Nationales du Patrimoine Géologique
Caen, 15-18 octobre 2013*