



RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

*Liberté
Égalité
Fraternité*

Pierre DEROUBAIX

Ingénieur, Coordinateur
scientifique adaptation au
changement climatique
ADEME





Retour sur l'AAP France 2030

RGA

Ouverture de l'AAP le 3/02/2023

2 relèves

15 juin 2023 et 15 novembre 2023

Enveloppe environ 20 M€

Auditions de nombreux experts : MRN, AQC, BRGM, FFB, CEREMA, CSTB, CCR, Franck Béchade – rédaction de l'AAP

Identification et recensement des causes aggravantes et des démarches, des méthodes, des solutions ou dispositifs innovants

- **Axe 1 : Remédiation des désordres bâtimentaires dus au phénomène de retrait gonflement des sols argileux**
Stabilisation du phénomène de retrait gonflement des argiles sous la construction, au niveau du sol et techniques de renforcement de la construction afin que celle-ci résiste au phénomène

- **Axe 2 : Prévention des désordres bâtimentaires dus au phénomène de retrait gonflement des sols argileux**

Possibilités de financer des biens communs avec des financements jusqu'à 100%



Retour sur l'AAP France 2030 RGA

| Thème des projets RGA | Dossiers concernés | |
|-----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Surveillance des mouvements de structure | GEOFEE (FEELBAT /STRUCTUR OI) ARGISUR (CIDEKO) Non retenu | De nombreuses techniques seront évaluées via AAP RGA de France 2030 <ul style="list-style-type: none">- Sulfate de potassium pour inhiber les variations volumiques des sols argileux au cours- Solution innovante à base d'enzymes favorisant la bio précipitation et donc la portance- L'humidification des sols par le projet MACH en récupérant l'eau pluviale et en la réinjectant lors des périodes de sécheresse- L'usage du lait de chaux qui améliore la pénétration d'eau dans les sols (aération)- L'ajout de sable et de sel pour agir sur les relations physico chimiques du sol argileux pour réduire son potentiel de gonflement et moins sensible aux variations en eau- Développement d'une solution contre les inondations automatique et passive avec le déploiement d'une membrane d'imperméabilisation contre le RGA- Solution dites « horizontales » imperméabilisation périphériques, écran anti racinaires, drains et descentes eau pluviales déportées, membranes ... |
| Outils d'information et d'aide à la décision | RAM2S (CSTB lien avec ARG VIP) Batisimulaterre (NAM.R /ADDACTIS) Non retenu ARG VIP (OID lien avec RAM2S) SEHSAR (CEREMA /BRGM) | |
| Evaluation de techniques existantes | Initiatives sécheresse (MRN / CCR) SAFE RGA (CEREMA/ AQC/ FONDASOL/ CEA développement) | |
| Développement de solutions techniques | PIRGA (Floodframe /Allianz / AFB) IRGAK (ESTP /ENPC) REMED RGA (UGE /commune champ sur Marne/ VEDIA ingénierie/ UBETEK) | |

11 projets déposés / 9 lauréats pour un montant total de 13M€ (comité de 5 experts externes)

Initiative Sécheresse est un projet qui mobilise tout l'écosystème de l'assurance

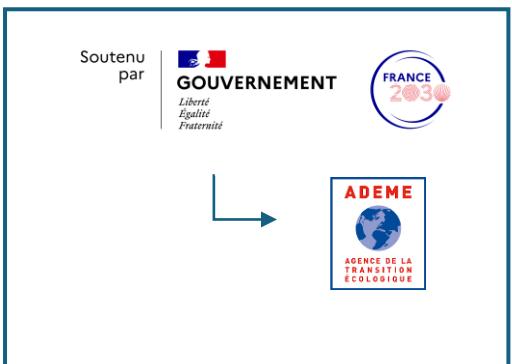
PORTEURS DU PROJET



ASSUREURS IMPLIQUES



SOUTIEN FINANCIER



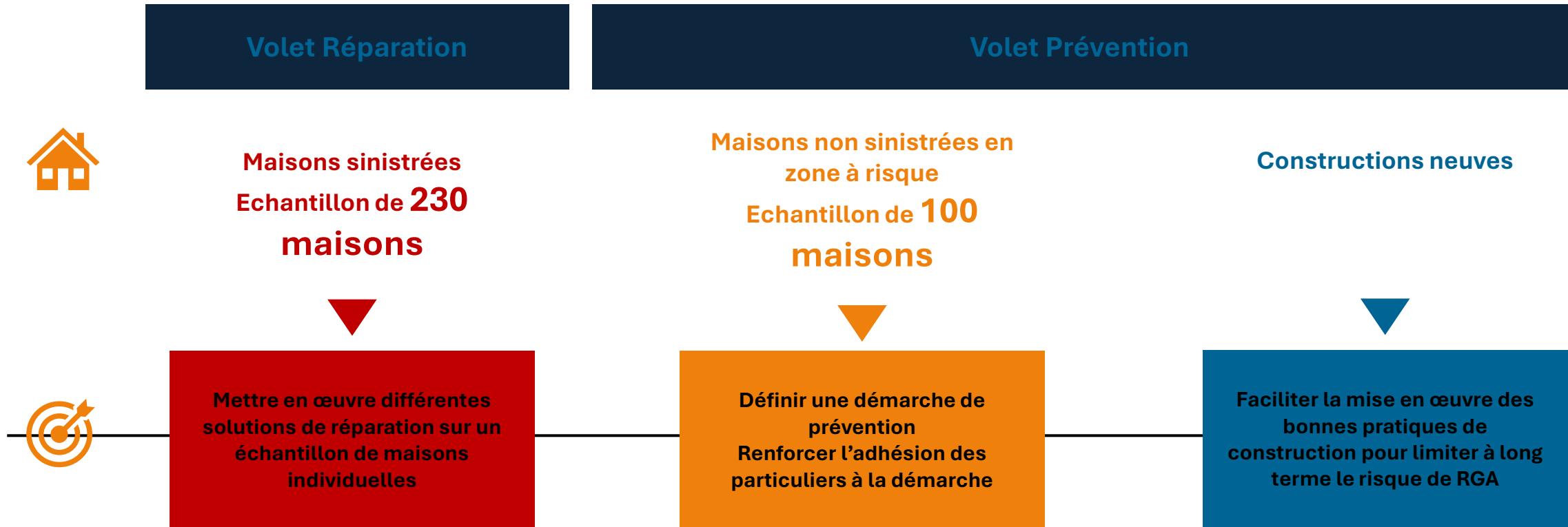
PARTENAIRES



Conseil Scientifique

Chercheurs / scientifiques spécialisés en mécanique des sols, mécanique des structures, géotechnique, économie

Les deux volets du projet Initiative Sécheresse



Le projet se déroule sur une durée de 5 ans (2023 – 2028).

Les livrables, recommandations et bonnes pratiques, seront rendus publics à l'issue du projet.

Quelles sont les familles de solutions de réparation étudiées ?



TRAITEMENT DU BÂTI



PROTECTION DES SOLS



TRAITEMENT DES SOLS



RÉHYDRATATION DES SOLS

OBJECTIF

Renforcer le bâti

OBJECTIF

Stabiliser la teneur en eau du sol

OBJECTIF

Stabiliser le sol

OBJECTIF

Stabiliser la teneur en eau du sol



l'AAP France 2030 RGA points d'amélioration

Amélioration de la qualité de construction et responsabilisation des constructeurs de MI

La mauvaise qualité de mise en œuvre participe à la sensibilité des maisons individuelles aux mouvements des sols. Défauts au niveau des chainages, et des raidisseurs, des fondations, joints de rupture, trottoir périphérique, ancrage selon DTU 13.12. Sinistralité RGA de l'ordre d'un facteur 5 entre les maisons avant 1975 et après 1975

Pas assez de vérifications de conformité des maisons construites et de surcroît avec des règles de l'art actuellement incomplètes et insuffisantes.

Révision et suivi de la loi élan

La loi ELAN, publiée au Journal Officiel le 24 novembre 2018 (article 68), rend obligatoires les études de sol ainsi que les études de conception et techniques de construction conformes à la réglementation. Toutefois, des exemptions sont prévues si les fondations sont situées entre 0,80 mètre et 1,20 mètre sous terre, en fonction du niveau de risque. En fin de compte, cela a conduit à un nombre très limité d'études géotechniques effectuées, et il n'y a pas eu de suivi adéquat à ce sujet.



l'AAP France 2030 RGA points d'amélioration

Nécessaire mise en cohérence des PLU avec la problématique RGA

- Dans de nombreux Plans Locaux d'Urbanisme (PLU), il est stipulé qu'il doit y avoir la présence d'arbres de grande taille (en général au nombre de trois) sur le terrain d'une nouvelle construction résidentielle. Toutefois, il est souvent impossible de respecter les distances recommandées par l'arrêté du 22 juillet 2020 lors de la plantation de ces arbres. Les écrans anti racinaire peuvent représenter plus de 10 000€ pour 3 arbres , ils seront évalués dans le cadre du projet initiatives sécheresses
- **Manque de recommandations précises concernant la végétation** la seule règle : Eloignement de la végétation (1,5 fois la hauteur définitive de l'arbre) il y a des **techniques à évaluer** comme l'arrosage passif pour contenir les racines (cerema). Intégration d'écran anti racinaires lors des travaux de remblai de la maison ? Etablir **un classement des différentes espèces** permettant d'aider au choix des plantations les moins impactantes sur le RGA (intégration aux outils d'aide à la plantation dans les villes (**CEZAM, plus fraîche ma ville ou ARBOCLIMAT**)
- De nombreux PLU exigent également que les eaux pluviales soient infiltrées sur la parcelle afin de soulager les réseaux publics qui sont souvent sous-dimensionnés. Cependant, l'infiltration par le biais de puits d'infiltration s'avère complexe sur des terrains argileux, et les rapports entre la surface de la maison et celle du terrain ne permettent généralement pas une infiltration sans risquer d'exposer les fondations.



l'AAP France 2030 RGA points d'amélioration



Revoir la possibilité des « Travaux réservés »

Ils permettent aux constructeurs de s'affranchir de leur obligation de responsabilité décennale. Il s'agit des travaux que le maître d'ouvrage réalisant une construction peut exclure du contrat de construction de maison individuelle en s'en réservant l'exécution ou en la confiant à toute autre entreprise.

La nature de ces travaux est diverse mais concerne souvent,

- les réseaux extérieurs de la maison, parmi lesquels : le réseau de drainage, le réseau d'évacuation des eaux pluviales, le dispositif d'infiltration
- le remblaiement périphérique de la maison (nécessairement effectué après les travaux réservés de drainage)



l'AAP France 2030 RGA points d'amélioration

Travaux de normalisation et de règles de l'art (DTU)

Alors qu'on construit annuellement plus de 50 % des maisons individuelles sur terrains argileux, aucune règle de construction normative n'est faite et cohérente pour construire ces maisons.

- La norme DTU 20.1 « maçonnerie » est dépassée et non à jour concernant les sols argileux. La norme ne mentionne même pas la norme DTU 13.1 sur les fondations superficielles qui supportent la quasi-totalité des maisons individuelles
- Notons que la norme DTU 13.1 sur les fondations superficielles, révisée un an avant la loi ELAN, impose l'étude géotechnique à tous les bâtiments sur fondations superficielles et sur tous types de sols (elle va donc plus loin que la loi ELAN mais elle est contractuelle et non réglementaire – beaucoup de CMI ne la mentionne pas)
- La norme DTU 12 sur les terrassements du bâtiment a été supprimée en 2000 alors que les conditions d'exécution des terrassements (drainage des fonds de fouille, temps d'ouverture, qualité des remblaiements périphériques, ...) sont primordiales pour le bon comportement futur de la maison
- La norme NF P 16-379 sur les drains installés en périphérie des constructions en maçonnerie préconise des drains agricoles (perforation à 360°) que la norme sur les maçonneries interdit. Cela fait 2 ans que l'annulation de cette norme signalée au BNTEC est attendue

⇒ **Au même titre qu'il y a des règles concernant la construction des maisons individuelles en zone sismique, il faut avoir un panel de règles dédiées à la construction de maisons sur sols argileux**

ADEME



**AGENCE DE LA
TRANSITION
ÉCOLOGIQUE**

Accélétratrice de la
transition écologique
pour tous

Entreprises – Elus - Citoyens