Etude *Agriculture résiliente et bas-carbone* à l'horizon 2050

Stéphane De Cara, Paris-Saclay Applied Economics, INRAE

Cheffes de projet DEPE



Sophie Leenhardt



Lise Paresys

Pilotes scientifiques



Dominique Courault



Stéphane De Cara

Responsables de phases

Support documentaire et logistique



Sara Fernandez



André Chanzy



Olivier Thérond

~30 experts
(recrutement en cours de finalisation)

Agriculture résiliente et bas-carbone à l'horizon 2050

- Mesure 36-1 du PNACC 3 en lien avec le Plan Eau (2023) et la SNBC 3 (2026)

- Implications potentielles pour la ferme France sur les plans agronomique, économique, hydrique et environnemental
  - Du climat projeté en 2050
  - Des systèmes agricoles et alimentaires (scénarisation agronomique, technologique, alimentaire, économique, politique...) respectant les objectifs en termes de neutralité carbone et de sobriété en eau
  - Des ressources disponibles futures (en mobilisant les résultats des études Explore 2 et Eau de France stratégie)

- Objectifs
  - Evaluer quantitativemenr les performances agronomiques, environnementales et économiques de la ferme France en 2050 au regard du changement climatique et des ressources disponibles en eau (niveau national, souveraineté)
  - Alimenter et éclairer l'ensemble des discussions au niveau régional et local (adaptation)

Trois phases

1. **Synthèse bibliographique et** état des lieux des connaissances, notamment sur les leviers favorisant l'atténuation du changement climatique et l'adaptation de l'agriculture

2. **Scénarisation** de l'agriculture française en 2050 (formes d'agriculture, niveau des productions, répartition spatiale,…) compte tenu des objectifs de la SNBC 3, de la SNANC, de la SNMB, du Plan Eau, des projections fournies par Explore 2

3. **Simulations** de chocs climatiques et économiques permettant d'évaluer les performances et la [résilience | robustesse] de la ferme France et de mettre en évidence les antagonismes et synergies entre atténuation et adaptation

Principaux enjeux scientifiques

- Modélisation conjointe des dimensions agronomiques et économiques du secteur agricole sous contrainte climatique
- Mise en évidence des synergies/antagonismes entre atténuation et adaptation du système agricole et alimentaires
- Mise en perspective des questions de la [résilience | robustesse | adaptabilité] du système agricole et alimentaire
- Evaluation multicritère de la performance de l'agriculture : rendements, volumes produits, eau consommée, azote, GES émis, revenus,…
- Articulation de simulations à différentes résolutions et prise en compte de la diversité dans l'espace

Phase 1 : Etat des lieux des connaissances

Analyse bibliographique de la littérature scientifique et des rapports d'étude, en analysant en priorité celles mises en œuvre dans les contextes français, mais également en mobilisant des cas d'étude à l'étranger notamment dans des contextes climatiques plus sévères, auxquels on devra potentiellement faire face dans les prochaines décennies.

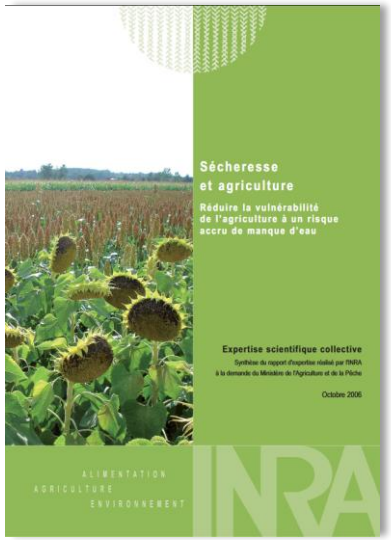
- Etat des lieux des connaissances sur les effets attendus des solutions d'économie de l'eau, de réduction des émissions de GES et de stockage du carbone,
- une par une ou associées au sein des systèmes de culture et/ou d'élevage, ou des territoires
- avec analyse des dimensions économiques et sociales relatives à ces solutions : conditions techniques, économiques et sociales du déploiement, effets sur les marchés agricoles et l'emploi…

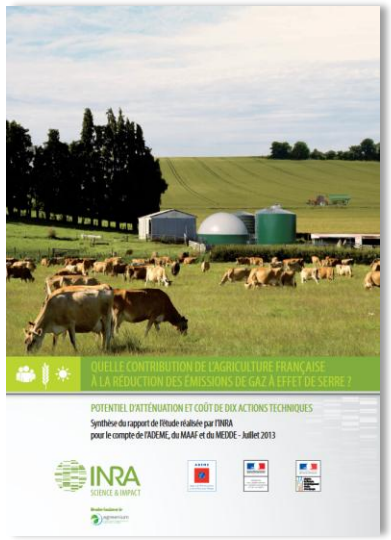
Phase 1 : Etat des lieux des connaissances

- Large éventail large de leviers agronomiques et techniques :
  - choix des espèces cultivées et des cheptels
  - surfaces des terres arables et en prairies permanentes, surface par espèce cultivée et taille des cheptels en lien avec les besoins alimentaires et non alimentaires
  - localisation des productions, rotations des cultures
  - aménagements : haies, agroforesterie, bassins de stockage
  - nouvelles ressources en eau : stockage, réutilisation des eaux usées, dessalement
  - systèmes de culture : variétés, cultures intermédiaires y compris à vocation énergétique, travail simplifié du sol, décalage du cycle cultural
  - systèmes d'élevage : alimentation, accès au plein air
  - gestion de l'irrigation : type, matériel, mode de conduite
- Leviers organisationnels (gouvernance, filières..)
- Combinaisons de leviers

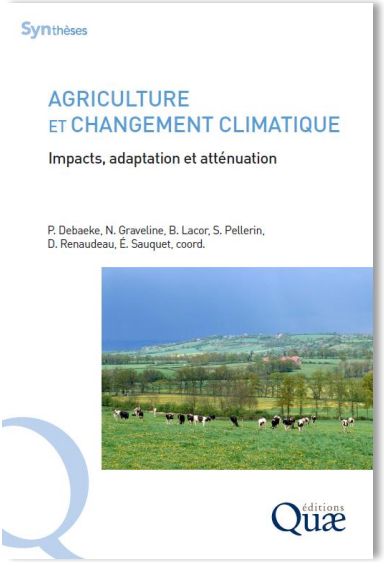
- Cette phase a vocation à
  - Clarifier à la lumière de la littérature un certain nombre de concepts clés (résilience, robustesse, adaptation, adaptabilité, …)
  - Documenter/quantifier les hypothèses qui sous-tendront les scénarios et les paramètres des modèles correspondants, ainsi que les plages d'incertitude
  - Mais également documenter les éléments qui ne pourront *pas* être modélisés et à discuter/qualifier les résultats

Phase 1 : Etat des lieux des connaissances









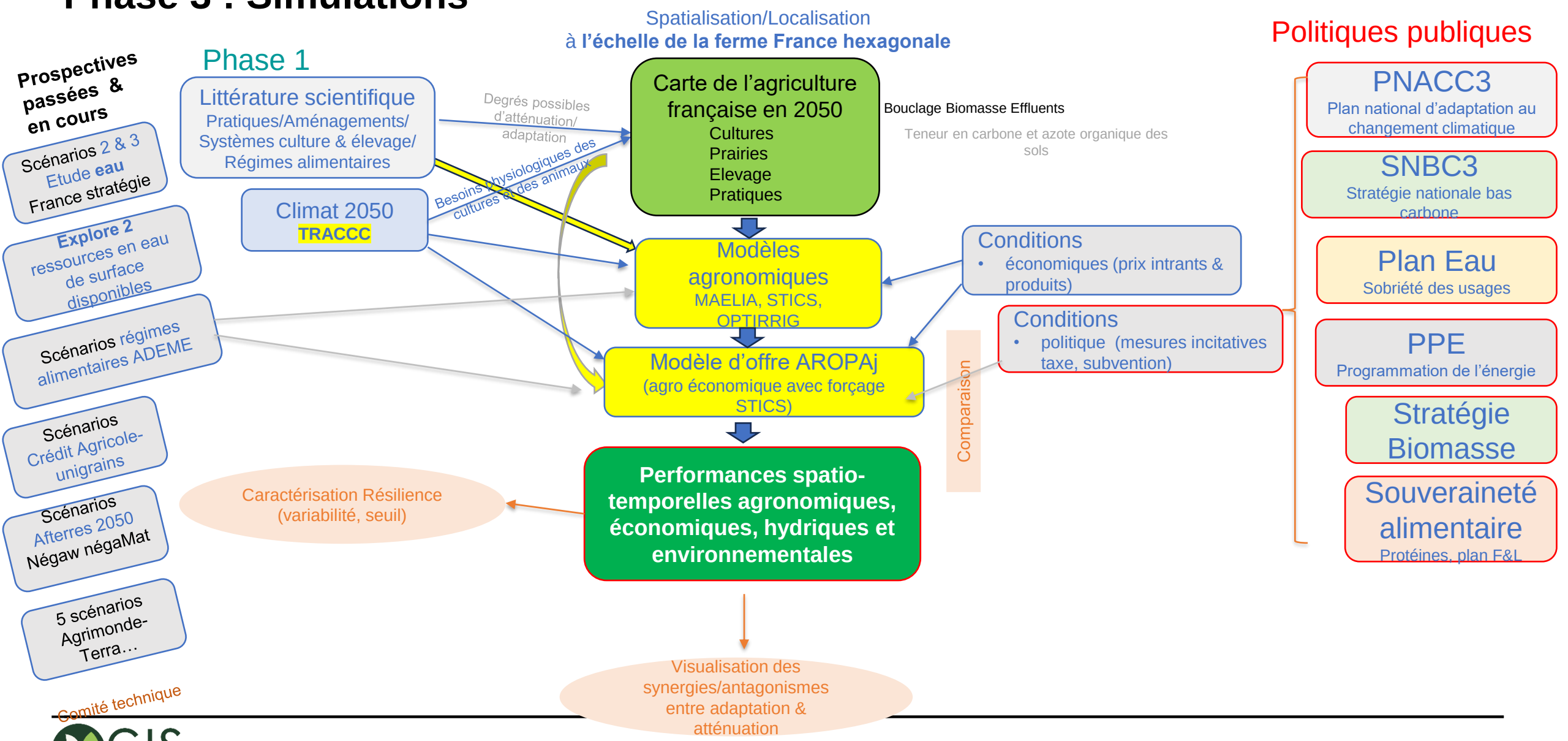
Phase 2 : Scénarisation

Construction de scénarios climatiques, agricoles, alimentaires, …

- Systèmes de culture et systèmes d'élevage
- Exploitations agricoles
- Contextes économiques (marchés, prix, organisation des filières) et politiques (PAC, politique de l'Eau, politique climatique)

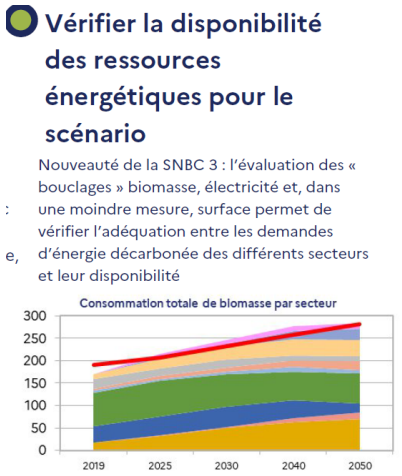
- Etude Explore2 sur les ressources en eau à l'horizon 2050 selon la TRACC (2024) (cours d'eau et nappes phréatiques)
- Etude Eau de France stratégie/Haut commissariat à la stratégie et au plan-HCSP (2024 et 2025) (partage des usages eau potable, énergie, industrie, agriculture, voies navigables)
- Prospective du système alimentaire en 2050 et de son empreinte carbone (2022)
- Etudes et prospective ADEME, RTE, FranceAgriMer, Shift project...

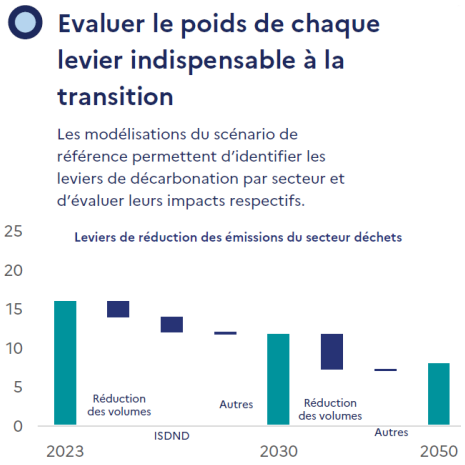
Phase 3 : Simulations

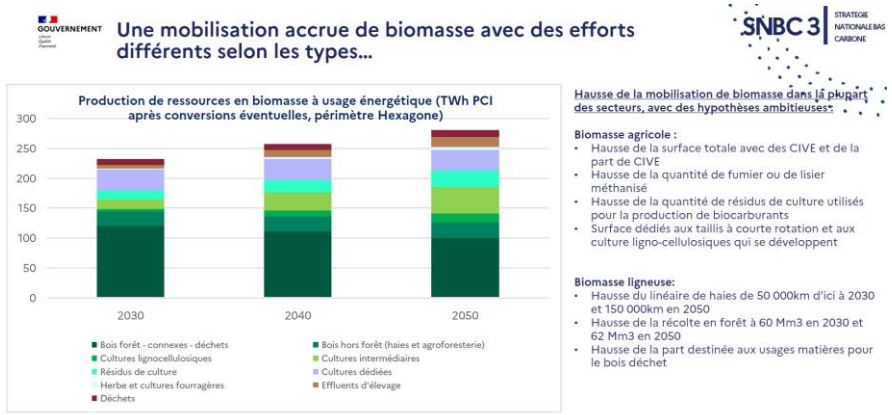


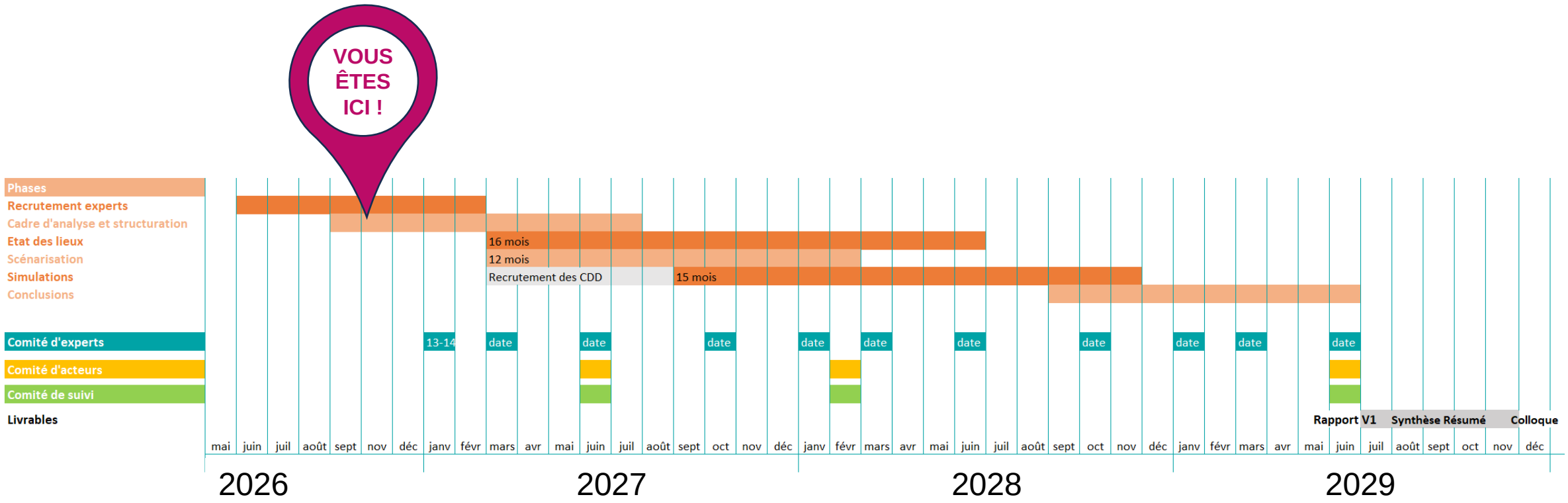
Et la biomasse dans tout ça ?

- Elément de scénarisation important
  - Stratégie Biomasse
  - Cohérence avec le cadre de la SNBC 3
- L'étude devrait également contribuer à donner des éléments de quantification sur les développements de la production de biomasse agricole sous changement climatique et contrainte hydrique et sa répartition dans l'espace
- Une question importante : celle de l'élevage (méthanisation, mais aussi partage alimentation humaine, animale et énergie)








VOUS ÊTES ICI !
Phases
Recrutement experts
Cadre d'analyse et structuration
Etat des lieux
Scénarisation
Simulations
Conclusions
16 mois
12 mois
Recrutement des CDD
15 mois
Comité d'experts
Comité d'acteurs
Comité de suivi
Livrables
13-14
date
Rapport V1
Synthèse Résumé
Colloque
mai juin juil août sept nov déc janv févr mars avr mai juin juil août sept oct nov déc janv févr mars avr mai juin juil août sept oct nov déc janv févr mars avr mai juin juil août sept oct nov déc
2026
2027
2028
2029

A suivre…

https://depe.hub.inrae.fr/actualites/etude-arbc2050-une-agriculture-resiliente-et-bas-carbone-a-l-horizon-2050