

# Programme Résilience 2045

## La ressource biomasse existe-t-elle ?

### Analyse territoriale des gisements mobilisables d'ici 2045

Document de travail — Juillet 2026 | Version 4 — Compatible Programme Résilience V11 (mai 2026)

## 1. La question centrale : « Où allez-vous trouver toute cette biomasse ? »

C'est la première objection que soulève tout interlocuteur informé face au Programme Résilience V11. Elle est légitime. Cette note y apporte une réponse structurée et territorialisée, en distinguant rigoureusement les gisements documentés, les gisements plausibles et les gisements prospectifs.

La réponse tient en une phrase : le programme ne repose pas sur une ressource unique ni sur une extension massive des cultures énergétiques. Il s'appuie sur un portefeuille de gisements complémentaires dont la mobilisation peut être progressive et conditionnelle.

**Convention de lecture — Niveaux de maturité (alignés avec le Gisement national net V3)**

Les gisements sont classés selon trois niveaux de maturité, cohérents avec la grille présentée dans le document Gisement national net V3 (Programme Résilience V11, juin 2026) :

- Niveau 1 — Vert : gisement immédiatement mobilisable, filière existante, données documentées (IGN, FCBA, ONF, GRDF, ADEME)
- Niveau 2 — Orange : gisement plausible, nécessite contractualisation longue durée ou structuration de filière
- Niveau 3 — Gris : gisement prospectif, horizon 2035+, verrous réglementaires ou techniques non levés

Cette hiérarchisation est essentielle pour éviter de mélanger des certitudes et des hypothèses dans le même argumentaire, conformément aux recommandations des évaluateurs croisés V11.

## 2. Les deux chiffres clés : 262 TWh et 295 TWh — quelle différence ?

Deux chiffres apparaissent dans le corpus V11 et méritent d'être distingués clairement pour éviter toute confusion lors d'une expertise contradictoire.

| Chiffre                   | Valeur                           | Signification                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------|----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Gisement central V11      | ~262 TWh/an (fourchette 254-282) | Ce que le programme peut produire dans son scénario central conservateur. Source : Programme Résilience V11 section 2.2 — mai 2026.                                                                                                                                                                                  |
| Besoin système Résilience | ~295 TWh/an                      | Ce dont le scénario Résilience a besoin pour couvrir : VL+VU+Bus (75 TWh Bio-GNV) + PL longue distance (170 TWh) + aviation LC (50 TWh). Source : Programme Résilience V11 Partie 1 — tableau de synthèse.                                                                                                           |
| Écart à couvrir           | ~33 TWh/an                       | Couvert par : • Marge haute du gisement V11 : 282 TWh (+20 TWh vs central 262) • Gisements complémentaires Bloc D (DFCI, sorgho, TCR) : ~30-60 TWh potentiels • Annexe agricole V3 (sarments, résidus viticoles) : 0,4-0,8 Mt/an robustes Le gisement est donc suffisant pour couvrir les 295 TWh du besoin système. |
| Plafond crédible 2045     | ~310-380 TWh/an                  | Avec gisements complémentaires niveaux 1+2 (Bloc D). Marge de sécurité de +18 à +45% au-dessus de l'objectif système. Les gisements prospectifs (niveau 3) ne sont pas nécessaires pour atteindre les 295 TWh.                                                                                                       |

**Articulation avec le Gisement national net V3**

Le document Gisement national net V3 (juin 2026) présente les 262 TWh en 9 filières biomasse :

Effluents d'élevage (60) + Résidus agricoles (40) + Déchets agroalimentaires (20) + Biodéchets ménagers (20) + Boues STEP (10) + Déchets verts (10) + Bois & résidus forestiers (25) + CIVE (37) + Pailles & cannes (40) = 262 TWh

Cette présentation agrège différemment les mêmes sources sans isoler le Sabatier (40 TWh). Les deux lectures sont cohérentes :

- Gisement national net V3 = présentation par filière biomasse (détail technique)
- Cette note = présentation par blocs fonctionnels A+B+C+D (lecture stratégique)

Le Gisement national net V3 constitue le document de référence technique pour le détail des 9 filières. Cette note en est la lecture territoriale et stratégique complémentaire.

⚠ À retenir pour l'évaluation contradictoire : les 262 TWh incluent ~40 TWh de Sabatier dans la présentation V11 section 2.2. Sans le Sabatier, le gisement biomasse pur est de ~220-242 TWh, couvert par les 9 filières du Gisement national net V3.

### 3. La contribution chiffrée de chaque gisement — Tableau de référence V11

Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des gisements en quatre blocs. Les Blocs A, B et C sont directement issus de la section 2.2 du Programme Résilience V11 consolidé (mai 2026). Le Bloc D regroupe les gisements complémentaires territoriaux qui constituent la marge de sécurité vers les 295 TWh du besoin système.

|  |                                                                                        |                                                                                             |                                                                                      |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
|  | ● NIVEAU 1 — VERT<br>Mobilisable immédiatement (données documentées IGN/FCBA/GRDF/ONF) | ● NIVEAU 2 — ORANGE<br>Plausible — nécessite contractualisation ou structuration de filière | ● NIVEAU 3 — GRIS<br>Prospectif — horizon 2035+ verrous réglementaires ou techniques |
|--|----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|

| Ni v.                                                                                                                                    | Source de biomasse                                                                                                                                                                                                 | Gisement (Mt MS/an) | Rendement (MWh/t MS) | Potentiel bio-CH <sub>4</sub> (TWh/an)  | Qualification — Source V11                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>BLOC A — Pyrogazéification lignocellulosique (objectif 150 sites × 1 000 t/j) — Source : V11 section 2.2</b>                          |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                                                                                        | Bois mort + rémanents forestiers (< 10-12 cm — gros bois > 20 cm préservés)                                                                                                                                        | 13-15               | ~3,0                 | ~38-44                                  | ✓ Robuste V11 — IGN IFN v3 / FCBA. Gros bois mort préservé intégralement.                                                                                                                                                        |
| 1                                                                                                                                        | Ripisylves + bois de rivières                                                                                                                                                                                      | 3-4                 | ~3,0                 | ~8-11                                   | ✓ Robuste V11 — entretien réglementaire obligatoire.                                                                                                                                                                             |
| 1                                                                                                                                        | Résidus tempêtes (variable selon années)                                                                                                                                                                           | 3-5                 | ~3,0                 | ~8-14                                   | ✓ Robuste V11 — récurrent sur 20 ans.                                                                                                                                                                                            |
| 1                                                                                                                                        | Houppiers + branches                                                                                                                                                                                               | 8-10                | ~3,0                 | ~22-27                                  | Plausible V11 — mobilisation progressive.                                                                                                                                                                                        |
| 1                                                                                                                                        | Éclaircie non commerciale                                                                                                                                                                                          | 7-10                | ~3,0                 | ~20-28                                  | Plausible V11 — dépend politique sylvicole.                                                                                                                                                                                      |
| 2                                                                                                                                        | Bois chauffage substitué (conditionnel déploiement PAC résidentiel)                                                                                                                                                | ~16                 | ~3,0                 | ~48                                     | ⚠ Conditionnel V11 — nécessite substitution PAC effective.                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                          | <b>Sous-total Bloc A — Pyrogazéification V11</b>                                                                                                                                                                   | <b>50-60 Mt/an</b>  | <b>~3,0</b>          | <b>~144-172 TWh central ~158 TWh</b>    | Source directe : Programme Résilience V11 section 2.2 (mai 2026).                                                                                                                                                                |
| <b>BLOC B — Méthanisation biomasse humide — Source : V11 section 2.2</b>                                                                 |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                                                                                        | Biodéchets ménagers + boues STEP (obligation réglementaire AGECE 2023)                                                                                                                                             | 7-11                | ~1,5                 | ~8-12                                   | ✓ Robuste — tri à la source obligatoire. Production nationale ~3 TWh/an en forte croissance (GRDF 2024).                                                                                                                         |
| 1                                                                                                                                        | Résidus viti / arbori / maraîchers                                                                                                                                                                                 | 6-9                 | ~1,8                 | ~11-16                                  | ✓ Robuste V11 — filières agri-méthanisation existantes.                                                                                                                                                                          |
| 1                                                                                                                                        | CIVE (Cultures Intermédiaires à Vocation Énergétique) (entre deux cultures alimentaires — pas de compétition)                                                                                                      | 7-8                 | ~1,8                 | ~13-14                                  | ✓ Robuste V11 — éligibles RED II. 1 200+ sites biogaz France (GRDF 2024).                                                                                                                                                        |
| 2                                                                                                                                        | Pailles céréales (tension avec retour au sol à surveiller)                                                                                                                                                         | 12-18               | ~2,2                 | ~26-40                                  | ⚠ Plausible V11 — priorité aux digestats pyrogaz V11 pour retour matière organique.                                                                                                                                              |
|                                                                                                                                          | <b>Sous-total Bloc B — Méthanisation V11</b><br>⚠ Note : production nationale biométhane injecté ~12 TWh/an (GRDF déc. 2024).<br>Objectif PPE3 : ~60 TWh à 2030 → objectif V11 de 70 TWh en 2045 est CONSERVATEUR. | <b>32-46 Mt/an</b>  | <b>~1,7-2,2</b>      | <b>~58-82 TWh central ~70 TWh</b>       | Source directe : Programme Résilience V11 section 2.2 (mai 2026).                                                                                                                                                                |
| <b>BLOC C — Sabatier (électrolyse PEM + CO<sub>2</sub> biogénique — valorisation surplus ENR curtilés) — Source : V11 section 2.1</b>    |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2                                                                                                                                        | Électrolyseurs PEM + réaction Sabatier 50 GW — absorbe ~67 TWh ENR curtilés<br>Améliore FC nucléaire : 75,9 % → 85,9 % (économie ~7 EPR2)                                                                          | — (électrique)      | —                    | ~40 TWh                                 | Plausible V11 — TRL 7-8. CAPEX ~35 Md€. Valorise les surplus ENR non dispatchables. Non présent dans le Gisement national net V3 qui comptabilise uniquement la biomasse.                                                        |
|                                                                                                                                          | <b>TOTAL V11 CENTRAL — Blocs A + B + C</b>                                                                                                                                                                         | <b>—</b>            | <b>—</b>             | <b>~262 TWh/an (fourchette 254-282)</b> | Source : Programme Résilience V11 section 2.2 — mai 2026.<br>NB : le Gisement national net V3 présente les mêmes 262 TWh en 9 filières biomasse (sans isoler le Sabatier). Les deux lectures sont cohérentes et complémentaires. |
| <b>BLOC D — Gisements complémentaires identifiés — non intégrés dans V11 central — constituent la marge de sécurité vers les 295 TWh</b> |                                                                                                                                                                                                                    |                     |                      |                                         |                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1                                                                                                                                        | Débroussaillage DFCI (forêt méditerranéenne — gisement existant non valorisé)                                                                                                                                      | 3-5                 | ~3,0                 | ~9-15                                   | ✓ Mobilisable immédiatement. Zéro plantation. Référence : Gardanne 855 000 t/an. Co-bénéfice prévention incendie.                                                                                                                |
| 2                                                                                                                                        | Miscanthus sur terres en déprise (France centrale — 0,5-1,5 Mha libérables d'ici 2045)                                                                                                                             | ~13                 | ~3,0                 | ~18-58                                  | Plausible — filière +13%/an. Contrats 15 ans requis. ⚠ Uniquement terres abandonnées / ex-vignes hors usage alimentaire.                                                                                                         |
| 2                                                                                                                                        | Sorgho biomasse (Occitanie, PACA, Rhône-Alpes)                                                                                                                                                                     | 3-8                 | ~3,0                 | ~9-24                                   | Plausible — 28 000 ha existants +25%/an. Culture annuelle = contractualisation souple.                                                                                                                                           |
| 2                                                                                                                                        | Sarments + ceps + résidus viticoles (64 000 ha arrachés — reconversion en cours)                                                                                                                                   | 0,4-0,8             | ~3,0                 | ~1-2                                    | ✓ Robuste (Gisement V3 annexe agricole). Argument territorial fort : DRAAF, Chambres agri,                                                                                                                                       |

| Ni v. | Source de biomasse                                   | Gisement (Mt MS/an) | Rendement (MWh/t MS) | Potentiel bio-CH <sub>4</sub> (TWh/an) | Qualification — Source V11                                                                                                                                                                                                                    |
|-------|------------------------------------------------------|---------------------|----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                                      |                     |                      |                                        | vignerons.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2     | TCR robinier / taillis calcaires (Causse, Ardèche)   | 4–8                 | ~3,0                 | ~12–24                                 | Plausible — terres impropres agriculture alimentaire. Pérenne 15–20 ans.                                                                                                                                                                      |
| 3     | Arundo donax (terres dégradées Languedoc uniquement) | 3–6                 | ~2,8                 | ~8–17                                  | Prospectif — espèce invasive classée. Cadastre réglementaire requis. Non dans scénario central.                                                                                                                                               |
|       | PLAFOND CRÉDIBLE 2045 V11 + Bloc D niveaux 1+2       | —                   | —                    | ~310–380 TWh/an                        | Couvre largement le besoin système de 295 TWh. Marge de sécurité : +18 à +45 % au-dessus de l'objectif central. Si un gisement prend du retard, les autres compensent. Les gisements niveau 3 ne sont pas nécessaires pour atteindre 295 TWh. |

**Le chiffre politique à retenir**

L'objectif V11 central (262 TWh) est conservateur. Le besoin système Résilience est de 295 TWh.  
L'écart de ~33 TWh est couvert par la marge haute du gisement V11 (282 TWh) et les gisements complémentaires du Bloc D.  
Le plafond crédible 2045 avec les gisements complémentaires niveaux 1+2 atteint ~310–380 TWh — soit une marge de sécurité de +18 à +45 % au-dessus du besoin système.  
Conclusion : la question n'est pas la disponibilité de la ressource — c'est la vitesse de mobilisation et la contractualisation avec les acteurs territoriaux.  
Point renforcé sur la méthanisation : la production nationale de biométhane injecté est déjà ~12 TWh/an (GRDF déc. 2024) avec un objectif PPE3 de ~60 TWh à 2030. L'objectif V11 de ~70 TWh en 2045 est conservateur par rapport à la trajectoire en cours.

4. Les terres agricoles disponibles — Trois facteurs de libération

Le gisement miscanthus et sorgho (Bloc D) repose sur des terres agricoles devenant économiquement marginales. Trois facteurs structurels y contribuent à des rythmes différents.

4.1 Déprise structurelle (Niveau 1 — immédiat)

- **Flux net** : au moins 20 000 ha abandonnés par l'agriculture chaque année (CGAAER, janvier 2025).
- **Stock disponible** : environ 2,5 Mha de friches ou surfaces sous-exploitées (Conseil supérieur du notariat, 2024). Disponible dès aujourd'hui.

4.2 Stress hydrique (Niveau 1→2 — progressif)

- **Tendance documentée** : rendements blé tendre en baisse de 10–15 % par décennie dans les zones exposées (INRAE, 2024).
- **Pertinence biomasse** : miscanthus et sorgho maintiennent leurs rendements là où blé et maïs décrochent — plantes C4 à haute efficacité hydrique.

4.3 Reconversion viticole — L'argument territorial le plus fort

Ce gisement est absent de la Note V3 précédente et constitue l'apport majeur du Gisement national net V3 (juin 2026).

- **64 000 ha arrachés** : un problème territorial documenté, reconnu par les DRAAF, Régions et Chambres d'agriculture.
- **Sarments et ceps peu valorisés** : dans la majorité des exploitations en reconversion. Débouché territorial immédiat en pyrogazéification.
- **Argument institutionnel** : « Nous disposons d'un débouché pour les ceps, sarments et terres viticoles en transition. » Intéresse directement DRAAF, Conseils régionaux, Chambres d'agriculture, FranceAgriMer.

4.4 Concurrence internationale — Scénario prospectif (Niveau 2)

Note : le lien entre compétition internationale et libération de terres françaises dépend de nombreux facteurs. Le chiffre ci-dessous est un scénario plausible, non une conséquence attendue.

- **Scénario central** : si les zones françaises à faibles rendements (< 60 q/ha de blé) perdent leur compétitivité face aux céréales mondiales à horizon 2030–2035, entre 500 000 et 1 Mha de terres marginales pourraient être disponibles.

5. Pourquoi l'agriculteur aurait-il intérêt à cultiver cette biomasse ?

**Les cinq leviers d'attractivité économique pour le producteur**

- Contrat garanti 15 ans avec prix plancher connu à l'avance — l'agriculteur échappe à la volatilité structurelle des marchés céréaliers.

- Faible consommation d'intrants — miscanthus et sorgho ne nécessitent ni pesticides, ni herbicides après implantation, ni azote significatif.
- Revenus complémentaires issus du biochar certifié EBC — valorisable à 150–300 €/t comme amendement organique. Retour possible vers l'agriculteur fournisseur.
- Stabilité vs volatilité céréalière — sur une terre marginale peu compétitive, la biomasse énergétique offre un revenu stable.
- Pour les vigneron·nes en reconversion — un débouché immédiat pour les sarments, ceps et bois de taille, sans compétition d'usage alimentaire.

L'agriculteur ne « sort pas » de son métier. Il diversifie ses revenus sur ses terres les moins productives et devient acteur de la transition énergétique — tout en conservant ses meilleures terres pour les productions alimentaires.

## 6. Le levier le plus rapide dans le Midi : la forêt méditerranéenne et le débroussaillage DFCI

### Un gisement existant — actuellement brûlé ou abandonné sur place

Dans les zones PACA, Gard, Hérault et Roussillon, des millions de tonnes de pin d'Alep, chêne kermès et garrigue sont soit brûlées sur place, soit abandonnées dans le cadre des opérations DFCI.

Gisement national estimé : 3–5 Mt MS/an non valorisé (ONF, 2022).

Potentiel bio-CH<sub>4</sub> : ~9–15 TWh/an — sans aucune plantation, sans modification foncière.

PCI résineux et chênes méditerranéens : 4,8–5,2 MWh/t MS — supérieur aux graminées énergétiques.

Argument politique fort : valoriser ce flux = produire de l'énergie renouvelable ET réduire le risque incendie.

Référence industrielle : centrale biomasse de Gardanne (E.ON, PACA) — 855 000 t/an de biomasse locale dont une large part issue du débroussaillage (Bioenergie-promotion.fr, 2020).

## 7. Matrice territoriale — Zones et cultures par niveau de maturité

Ce tableau intègre désormais la reconversion viticole (Occitanie + Languedoc) comme priorité de niveau 1→2, conformément aux recommandations du Gisement national net V3.

| Zone                                       | Ni v. | Culture / Gisement prioritaire                 | Logique                                                  | Pertinence Programme Résilience V11                                                                                                 |
|--------------------------------------------|-------|------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| France centrale (Beauce, Berry, Bourgogne) | 1→2   | Miscanthus giganteus                           | Déprise + stress hydrique blé                            | Gisement principal cultures dédiées. 0,5–1,5 Mha libérables d'ici 2045. ~18–58 TWh/an potentiel. ⚠ Uniquement terres abandonnées.   |
| PACA / Var / Bouches-du-Rhône              | 1     | Garrigue + Pin d'Alep (débroussaillage DFCI)   | Biomasse existante brûlée sur place                      | Mobilisation immédiate sans plantation. ~9–15 TWh/an national. Double bénéfice : énergie + prévention incendie. Argument fort PACA. |
| Occitanie + Languedoc                      | 1→2   | Sarments + résidus viticoles + Sorgho biomasse | Reconversion viticole (64 000 ha) + Concurrence céréales | Débouché territorial pour vignes arrachées. Argument DRAAF/Chambres agri. Sorgho annuel en complément.                              |
| Causses / Ardèche / Cévennes               | 2     | TCR robinier sur sols calcaires                | Terres impropres agriculture alimentaire                 | Valorise surfaces définitivement sorties de l'agriculture. Pérenne 15–20 ans, coupe tous les 5–8 ans.                               |
| Languedoc / Hérault / Gard                 | 3     | Arundo donax (terres dégradées uniquement)     | Rendement max terres marginales                          | Uniquement terres dégradées loin des cours d'eau. Cadastre réglementaire requis. Non dans scénario central V11.                     |
| Landes / Gascogne / S-O                    | 2     | Switchgrass                                    | Sols acides légers                                       | Alternative pérenne au miscanthus sur sols sableux acides du Sud-Ouest.                                                             |

## 8. Points de vigilance — Ce que cette analyse ne tranche pas

- **Miscanthus — position Résilience** : acceptable uniquement sur terres abandonnées ou en reconversion hors tout usage alimentaire potentiel. Le miscanthus sur ex-vignes en reconversion est défendable. Le miscanthus sur terres arables est inacceptable (position Gisement national net V3, section 3.3).
- **Compétition foncière** : les terres libérées peuvent être captées par d'autres usages. La contractualisation longue durée (15 ans minimum) est le seul levier de sécurisation.
- **Rendements réels en pyrogazéification** : miscanthus et sorgho ont des compositions différentes des bois forestiers. Validation indispensable sur les sites pilotes Phase 0 (2027–2029).
- **Coût d'implantation du miscanthus** : 3 000–4 000 €/ha avec délai de 2–3 ans avant première récolte. Requiert avance remboursable intégrée au contrat d'approvisionnement ou soutien FEADER.
- **Arundo donax** : rendement exceptionnel (20–35 t MS/ha) mais espèce invasive classée. Cadastre juridique national requis. Non intégré dans le scénario central V11.

## 9. Conclusion — La diversité du gisement est un facteur de résilience

### Conclusion

Contrairement à une idée souvent avancée, le développement de la pyrogazéification ne repose pas sur une unique ressource ni sur une extension massive des cultures énergétiques. Il s'appuie sur un portefeuille de gisements complémentaires : rémanents forestiers, biomasse de débroussaillage, terres agricoles en déprise, reconversion viticole, et cultures dédiées sur surfaces économiquement marginales.

Le gisement central V11 de 262 TWh est un objectif conservateur. Le besoin système Résilience de 295 TWh est couvert par la marge haute du gisement (282 TWh) et les gisements complémentaires du Bloc D. Le plafond crédible 2045 atteint 310–380 TWh — une marge de sécurité structurelle qui protège le programme contre les aléas de déploiement.

Les gisements de niveau 1 (immédiatement mobilisables) couvrent à eux seuls plus de 30 % de l'objectif central. Les gisements de niveau 2 portent ce taux à 80–90 %. Le programme n'a besoin des gisements de niveau 3 que pour une croissance optionnelle après 2035 — ils sont des options, non des prérequis.

---

### Sources et documents de référence

- Programme Résilience V11 — Document consolidé (mai 2026), section 2.2 : décomposition gisements pyrogaz + méthanisation + Sabatier (262 TWh central).
- Programme Résilience V11 — Gisement national net V3 (juin 2026) : décomposition en 9 filières biomasse, annexe agricole, comparaison forêt naturelle / gestion active.
- Programme Résilience V11 — Partie 1, tableau de synthèse : besoin système 295 TWh bio-CH<sub>4</sub>.
- GRDF — Panorama du biogaz en France, décembre 2024 : production ~12 TWh/an, 1 200+ sites, objectif PPE3 ~60 TWh à 2030.
- IGN / FCBA — Inventaire Forestier National v3 : gisements rémanents forestiers.
- ONF — Rapport biomasse forêt méditerranéenne (2022) : gisement DFCI 3–5 Mt MS/an non valorisé.
- CGAAER — Rapport prospectif terres agricoles délaissées (janvier 2025) : flux 20 000 ha/an, stock ~2,5 Mha.
- INRAE — Adaptations cultures céréalières au changement climatique (2024) : rendements blé –10–15 %/décennie.
- DRAAF / Académie d'Agriculture : miscanthus 11 460 ha (2024), +13 %/an, 13–14 t MS/ha.
- Bioenergie-promotion.fr — Centrale Gardanne (E.ON) : 855 000 t/an biomasse locale.

**Document de travail — Programme Résilience V11 — Juillet 2026 — Version 4**