

Type : Étude de faisabilité **Sujet :** Installation de panneaux photovoltaïques sur les bâtiments municipaux **Date :** 5 septembre 2025

MAIRIE DE TRIFOUILLIS-SUR-LOIRE

Étude de Faisabilité Installation de Panneaux Solaires Photovoltaïques sur les Bâtiments Municipaux : Mairie, École Primaire Jean Moulin, Gymnase Municipal

Date de publication : 5 septembre 2025 **Service commanditaire :** Direction Générale des Services **Réalisée par :** Services Techniques Municipaux (Pôle Bâtiments et Énergie) avec l'appui d'un bureau d'études externe [Nom fictif du BE, ex : Sol'Air Études]

Résumé Opérationnel

La présente étude évalue la faisabilité technique, économique et environnementale de l'installation de panneaux solaires photovoltaïques sur les toitures de trois bâtiments municipaux clés : la Mairie, l'École Primaire Jean Moulin et le Gymnase Municipal. L'analyse technique confirme un potentiel intéressant sur les trois sites, avec une surface exploitable totale estimée à environ 950 m². La production annuelle pourrait couvrir une part significative (estimée entre 25% et 40%) de la consommation électrique actuelle de ces bâtiments, générant des économies substantielles sur les factures énergétiques et réduisant l'empreinte carbone de la commune. L'investissement initial est conséquent mais potentiellement amortissable sur une période de 12 à 16 ans, en fonction des subventions obtenues et du modèle d'autoconsommation choisi. L'étude recommande de poursuivre le projet en lançant des études techniques détaillées et en recherchant activement des financements externes.

1. Introduction

Dans un contexte de transition énergétique et de maîtrise nécessaire des dépenses de fonctionnement, la municipalité de Trifouillis-sur-Loire souhaite explorer le potentiel de production d'énergie renouvelable sur son propre patrimoine bâti. Cette étude de faisabilité a pour objectifs d'évaluer :

- La **faisabilité technique** de l'installation de panneaux photovoltaïques sur les toits de la Mairie, de l'École Primaire et du Gymnase.
- Le **potentiel de production** énergétique et le taux d'autoconsommation envisageable.
- La **viabilité économique** du projet (coûts, économies, temps de retour sur investissement).
- Les **bénéfices environnementaux** associés (réduction des émissions de CO₂).
- Les **contraintes administratives et réglementaires**.

2. Méthodologie

L'étude a été menée entre mai et août 2025 et a reposé sur :

- Visites techniques des trois bâtiments et inspections visuelles des toitures.
- Analyse des plans des bâtiments, des données cadastrales et des relevés d'ensoleillement (via simulation logicielle).
- Collecte et analyse des données de consommation électrique (Linky) des trois sites sur les 24 derniers mois.
- Recherche sur les technologies photovoltaïques actuelles et leurs coûts.
- Consultations préliminaires avec des installateurs et ENEDIS.
- Modélisation économique basée sur différents scénarios (autoconsommation totale ou partielle avec vente de surplus).

3. Analyse Technique par Bâtiment

| Bâtiment | Surface Toiture Exploitable (estimée) | Orientations / Pente | État Toiture / Structure | Puissance Crête Installable (estimée) | Commentaires |
|-------------------|--|--------------------------|-----------------------------------|--|---|
| Mairie | 150 m ² | Sud / 30° | Bon état / A priori OK | 25 kWc | Quelques ombres portées mineures (antennes). |
| École Jean Moulin | 400 m ² (plusieurs pans) | Sud-Est, Sud-Ouest / 25° | Bon état / Structure à vérifier | 65 kWc | Nécessite étude structurelle détaillée (charpente). |
| Gymnase Municipal | 400 m ² | Faible Pente (bac acier) | État moyen / Structure à vérifier | 60 kWc | Nécessite étude structurelle + étanchéité à revoir. |
| TOTAL | 950 m ² | | | 150 kWc | |

Exporter vers Sheets

4. Estimation du Potentiel de Production Énergétique

- Production annuelle totale estimée : **environ 165 000 kWh/an.**
- Consommation annuelle cumulée des 3 bâtiments : environ 500 000 kWh/an.

- **Taux de couverture potentiel par l'autoconsommation : 33%.** Ce taux pourrait être optimisé par des stratégies de gestion de la charge (ex: recharges véhicules électriques en journée).

5. Analyse Économique

- **Coût d'Investissement Total Estimé : environ 180 000 € HT à 220 000 € HT** (fourniture, pose, raccordement, études, hors renforcement structurel majeur si nécessaire).
 - Mairie: ~30k€ - 35k€
 - École: ~75k€ - 90k€
 - Gymnase: ~75k€ - 95k€ (incluant possible reprise étanchéité partielle)
- **Aides et Subventions Potentielles :** À investiguer (DSIL, Fonds Chaleur ADEME pour le solaire thermique si couplé, tarifs d'achat ou prime à l'autoconsommation, aides régionales/départementales). L'obtention de subventions est clé pour améliorer la rentabilité.
- **Modèle Économique Recommandé :** Autoconsommation collective (si techniquement possible entre les sites proches) ou individuelle avec vente du surplus.
- **Économies Annuelles Estimées (base tarif actuel ~0.20€/kWh) :** Entre **25 000 € et 30 000 € / an** (selon taux d'autoconsommation réel et prix de vente du surplus).
- **Temps de Retour sur Investissement Brut (hors subventions) :** Estimé entre 14 et 18 ans.
- **Temps de Retour sur Investissement Net (avec hypothèse 30% subventions) :** Estimé entre **10 et 13 ans**.
- **Coûts de Maintenance / Assurance :** Estimés à environ 1% de l'investissement initial par an.

6. Bénéfices Environnementaux

- Réduction annuelle estimée des émissions de CO2 : **environ 15 tonnes eqCO2/an** (basé sur le mix énergétique français moyen).
- Contribution visible aux objectifs locaux et nationaux de transition énergétique.
- Renforcement de l'image éco-responsable de Trifouillis-sur-Loire.

7. Aspects Réglementaires et Administratifs

- Nécessité de déposer des Déclarations Préalables de travaux pour chaque bâtiment.
- Demandes de raccordement à effectuer auprès d'ENEDIS.
- Vérifier si la Mairie ou l'École sont situées en périmètre protégé (avis Architecte des Bâtiments de France requis si oui).
- Contrats d'achat ou de vente d'électricité à établir.

8. Conclusions et Recommandations

L'installation de panneaux photovoltaïques sur les toitures de la Mairie, de l'École et du Gymnase de Trifouillis-sur-Loire présente une **faisabilité technique avérée** et un **potentiel énergétique et économique intéressant**, bien que conditionné par des **études structurelles complémentaires** (notamment pour l'école et le gymnase) et l'**obtention de subventions**. Les bénéfices environnementaux sont significatifs.

Il est recommandé de :

1. **Valider le principe** de poursuite du projet par le Conseil Municipal.
2. **Commander les études techniques détaillées** (diagnostic structurel des toitures concernées, étude de calepinage précise).
3. **Lancer une veille active et des démarches pour l'obtention de subventions.**
4. **Affiner le modèle économique** (autoconsommation individuelle ou collective, vente de surplus) en fonction des résultats des études et des opportunités réglementaires.
5. **Inscrire les crédits nécessaires** au budget prévisionnel 2026 pour les études et potentiellement le début des travaux sur un bâtiment pilote (ex: la Mairie si structure OK).

Fait à Trifouillis-sur-Loire, le 5 septembre 2025

Le Responsable des Services Techniques, [Nom du Responsable]

Le Maire,