



# ETUDE DE POTENTIEL

INSTALLATION PHOTOVOLTAIQUE EN  
AUTOCONSOMMATION TOTALE

Direction Régionale DR05  
Magasin de Lagnieu

|    |                                                                |   |
|----|----------------------------------------------------------------|---|
| 1. | Glossaire .....                                                | 2 |
| 2. | Localisation du projet .....                                   | 3 |
| 3. | Description du projet et du site d'implantation .....          | 3 |
| 4. | Descriptif de l'installation de production d'électricité ..... | 4 |
| 5. | Modèle d'affaire, consommateurs associés .....                 | 4 |
| 6. | Dimensionnement du générateur photovoltaïque .....             | 5 |
| 7. | Résultats.....                                                 | 6 |

Version du document      A  
Date de rédaction        29/07/2026

Porteur du projet  
LIDL, Siren 343 262 622, 1, Rue de Hanovre, 92 290 CHATENAY-MALABRY

Rédaction  
ENERGIES SAS, Siren 519 628 168, Bureaux Ecoworking, 27 Rue Romarin, 69 001 LYON - bet@energies.fr

Les informations contenues dans ce document revêtent un caractère confidentiel et ne sauraient être utilisées, reproduites, représentées, transmises ou divulguées sans l'accord préalable et explicite des auteurs.

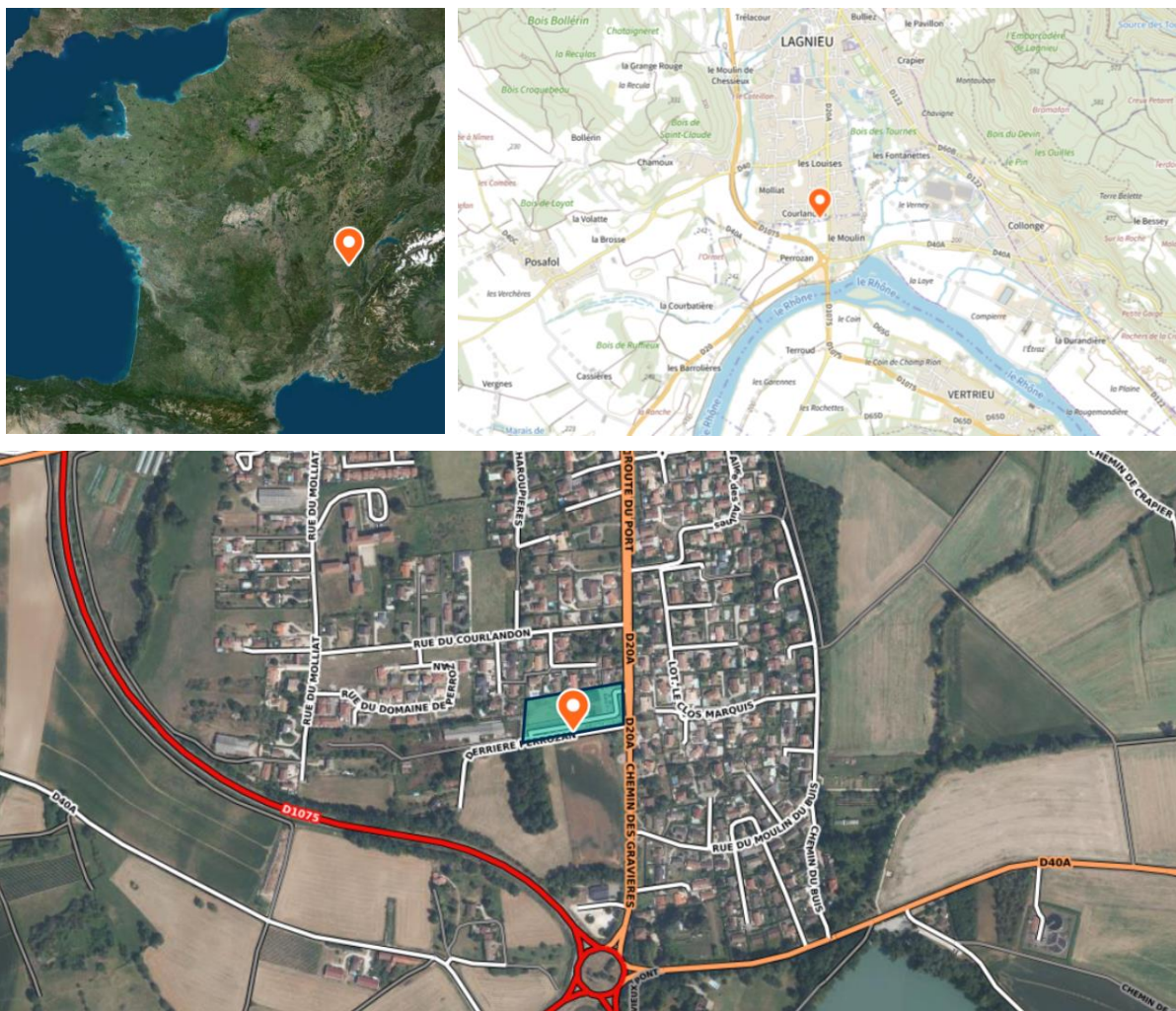
## 1. Glossaire

|                                                                             |                                                                                                                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Productivité</b>                                                         | Énergie fournie en sortie de l'installation                                                                                                                     |
| <b>Facteur de charge</b>                                                    | Rapport entre la productivité et la puissance crête de l'installation                                                                                           |
| <b>Production consommée</b>                                                 | Part de la production de l'installation qui est absorbée par le site                                                                                            |
| <b>Production excédentaire bridée / Production injectable sur le réseau</b> | Part de la production de l'installation qui n'est pas absorbée par le site et qui est soit injectée sur le réseau, soit bridée par les onduleurs et donc perdue |
| <b>Soutirage</b>                                                            | Part de la consommation qui n'est pas couverte par la production de l'installation                                                                              |
| <b>Taux d'autoconsommation</b>                                              | Rapport entre la production consommée et la production totale de l'installation                                                                                 |
| <b>Taux d'autoproduction</b>                                                | Rapport entre la production consommée et la consommation totale du site                                                                                         |
| <b>Emission de GES évitées</b>                                              | Sur la base d'un contenu carbone du kWh livré par ENEDIS de 54 gCO <sub>2</sub> eq/kWh                                                                          |
| <b>Investissement</b>                                                       | Estimation de de l'investissement du projet (raccordement, générateur PV, onduleurs PV, structure support, frais d'ingénierie & développement)                  |
| <b>Économies Charges élec.</b>                                              | Economies annuelles moyennes réalisées sur la facture d'électricité                                                                                             |
| <b>Coût moyen pondéré kWh économisé</b>                                     | Estimation du tarif d'achat de l'électricité                                                                                                                    |
| <b>KER</b>                                                                  | $KER = PEX - CEX - DA$                                                                                                                                          |
| <b>PEX</b>                                                                  | Produits d'exploitation (Economies charges d'électricité)                                                                                                       |
| <b>CEX</b>                                                                  | Charges d'exploitation (Télégestion, Maintenance, Nettoyage modules)                                                                                            |
| <b>DA</b>                                                                   | Dotation aux amortissements (Amortissement du générateur PV, Remplacement onduleurs)                                                                            |
| <b>ROI</b>                                                                  | Année d'atteinte du seuil de rentabilité                                                                                                                        |

## 2. Localisation du projet

Adresse

Magasin LIDL, Route du Port – RD20A, 01 510 LAGNIEU



## 3. Description du projet et du site d'implantation

L'installation raccordée en autoconsommation totale correspond à un générateur photovoltaïque positionné en toiture du magasin LIDL de Lagnieu. Ce projet s'inscrit dans la démarche globale de développement durable et de maîtrise de la demande en énergie initiée par LIDL pour ses supermarchés.

Pour évaluer le recouvrement des courbes de consommation, le profil de consommation standard du magasin a été utilisé :

Type de magasin

Hypothèse de consommation annuelle

T14FR

475,1

MWh/an

Les caractéristiques de la toiture du magasin de Lagnieu sont données dans le tableau ci-après.

|         | Pente      | Azimut   | Couverture |
|---------|------------|----------|------------|
| Pan n°1 | 2,86° / 5% | +168°Sud | Membrane   |

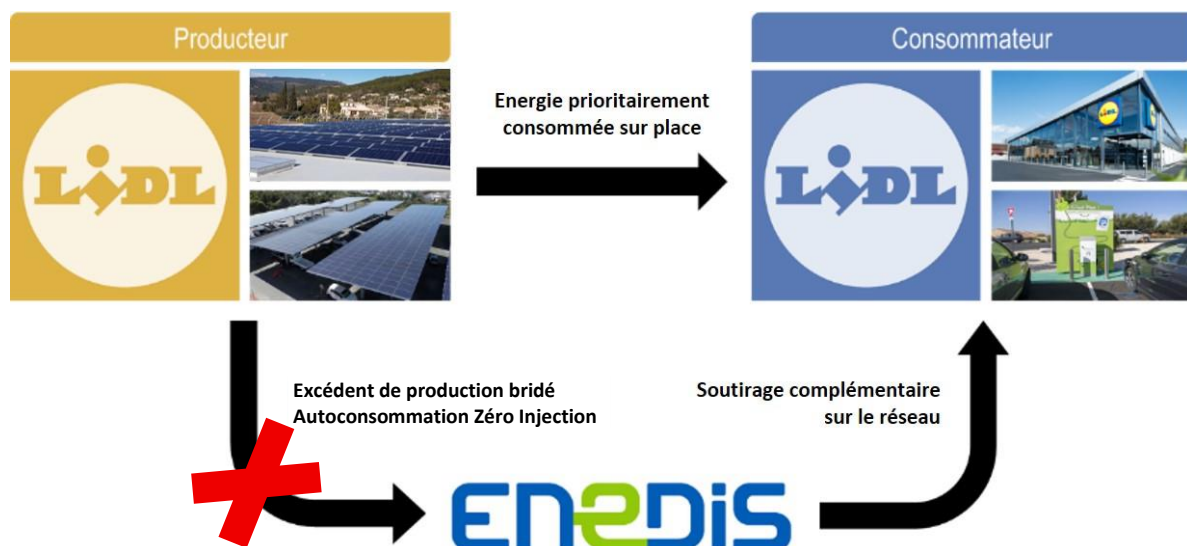
#### 4. Descriptif de l'installation de production d'électricité

Sous l'effet du rayonnement solaire, des panneaux photovoltaïques positionnés en toiture du supermarché LIDL de Lagnieu génèrent un signal électrique continu qui est adapté en signal électrique alternatif 400V 50Hz par l'intermédiaire d'une chaîne de conversion DC/AC.

L'électricité produite par le générateur photovoltaïque en toiture est consommée prioritairement par les usages du supermarché. Si la production photovoltaïque disponible n'est pas suffisante pour couvrir les consommations du site, le complément d'énergie est soutiré au réseau de distribution public. Si la production excède le besoin en électricité, l'excédent est alors bridé et perdu (autoconsommation dite « Zéro Injection »).

#### 5. Modèle d'affaire, consommateurs associés

L'investissement dans l'installation de production d'électricité photovoltaïque est réalisé par LIDL, qui est également le propriétaire de la surface commerciale accueillant le projet, et qui s'engage à consommer toute l'électricité générée sur le site de l'opération (autoconsommation individuelle). Parmi les usages couverts par cette électricité renouvelable figure l'éclairage, la CVC, les groupes froids, les fours à pain, les rayonnages secs et frais, ou encore la recharge de véhicules électriques.



Le calcul des économies réalisées sur la facture d'électricité a été modifié suite à la baisse subie durant ces derniers mois. Ainsi, l'étude photovoltaïque suivante a été réalisée en se basant sur un tarif de fourniture d'électricité de 120 €/MWh la première année, 130 €/MWh la deuxième et troisième année puis une hypothèse d'indexation des tarifs de +2 %/an par la suite.

Dans le cas du magasin de Lagnieu, l'installation photovoltaïque vise à atteindre l'optimum d'autoconsommation tout en atteignant un taux de couverture minimal de 40% de la toiture, conformément à la loi relative à l'accélération de la production d'énergies renouvelables s'appliquant à tous les bâtiments non résidentiels d'une emprise au sol supérieure à 500 m². La puissance de l'installation est opérée en autoconsommation totale sans injection de surplus, nous ne considérons donc aucun revenu lié à la vente d'électricité.

## 6. Dimensionnement du générateur photovoltaïque

La stratégie adoptée consiste à adapter la puissance photovoltaïque à la consommation du magasin tout en respectant le taux de couverture réglementaire. Le but étant d'installer un générateur photovoltaïque qui optimise l'autoconsommation sur le TJ SPM et minimise la production de surplus (le surplus n'étant plus valorisé).

La puissance de conversion du générateur photovoltaïque qui sera raccordée au niveau du TGBT doit en outre être nécessairement inférieure ou égale à la puissance de raccordement « consommateur » du site.

Les configurations qui ont été étudiées pour le supermarché Lidl de Lagnieu sont données ci-après.

|                                                                            | Procédé EPC SOLAIRE<br>« iNova PV Lite » | Procédé CENTROPLAN<br>« SSM1 Sika SolarMount-1 » |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <b>Modules PV</b>                                                          | Voltec TARKA 110 VSMP 455 Wc             |                                                  |
| <b>Mode de pose</b>                                                        | Châssis bi-orientation<br>Mode portrait  | Châssis bi-orientation<br>Mode paysage           |
| <b>Azimut du champ PV</b>                                                  | +78°Sud & -102°Sud                       |                                                  |
| <b>Inclinaison du champ PV</b>                                             | 10°                                      | 15°                                              |
| <b>Surface PV</b>                                                          | 999,3 m <sup>2</sup>                     | 999,3 m <sup>2</sup>                             |
| <b>Taux d'occupation des toitures *<br/>(surface globale)</b>              | 41,2 %                                   | 41,2 %                                           |
| <b>Taux d'occupation des toitures *<br/>(surface référence calcul 40%)</b> | 41,5 %                                   | 41,5 %                                           |
| <b>Puissance PV</b>                                                        | 227,5 kWc                                | 227,5 kWc                                        |
| <b>Puissance de conversion max.</b>                                        | 220 kVA                                  | 220 kVA                                          |

\* Le taux d'occupation des toitures est calculé par rapport à la surface globale de toiture à laquelle sont soustraites les surfaces où une impossibilité technique peut être justifiée (surface de lanterneaux de désenfumage, terrasse technique).

- Surface globale de toiture = 2 421,1 m<sup>2</sup>
- Surface de terrasse technique = 0 m<sup>2</sup> (au sol)
- Surface de lanterneaux de désenfumage = 17,2 m<sup>2</sup>
- Surface de référence pour le calcul des 40 % = 2 403,9 m<sup>2</sup>

## 7. Résultats

Le tableau suivant présente les résultats obtenus pour les configurations étudiées en toiture. Il convient de garder à l'esprit que ces résultats sont des ordres de grandeurs qui dépendent notamment du profil de consommation du site et des conditions d'achat de l'énergie soutirée au réseau.

|                                                                                     | Procédé EPC SOLAIRE<br>« iNova PV Lite » | Procédé CENTROPLAN<br>« SSM1 Sika SolarMount-1 » |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------|
|                                                                                     | PERFORMANCES DU GENERATEUR               |                                                  |
| Productivité annuelle                                                               | 247,0 MWh/an                             | 244,8 MWh/an                                     |
| Facteur de charge global                                                            | 1 086 kWh/kWc/an                         | 1 076 kWh/kWc/an                                 |
|                                                                                     | BILAN ENERGETIQUE                        |                                                  |
| Production consommée                                                                | 182,7 MWh/an                             | 183,0 MWh/an                                     |
| Production injectée sur le réseau                                                   | 0 MWh/an                                 | 0 MWh/an                                         |
| Production excédentaire bridée                                                      | 64,3 MWh/an                              | 61,7 MWh/an                                      |
| Soutirage RPD                                                                       | 292,4 MWh/an                             | 292,0 MWh/an                                     |
|                                                                                     | INDICATEURS ENERGETIQUES                 |                                                  |
| Taux d'Autoconsommation                                                             | 74,0 % *                                 | 74,8 % *                                         |
| Taux d'Autoproduction                                                               | 38,5 %                                   | 38,5 %                                           |
| Emission de GES évitées                                                             | 9,9 TCo2/an                              | 9,9 TCo2/an                                      |
|                                                                                     | BILAN ECONOMIQUE                         |                                                  |
| Investissement                                                                      | 205 k€                                   | 205 k€                                           |
| Economie sur la facture d'électricité                                               | 26,6 k€/an                               | 26,7 k€/an                                       |
| Coût moyen pondéré kWh économisé<br>(la 1 <sup>ère</sup> année)                     | 120 €/MWh                                | 120 €/MWh                                        |
| Coût moyen pondéré kWh économisé<br>(la 2 <sup>ème</sup> et 3 <sup>ème</sup> année) | 130 €/MWh                                | 130 €/MWh                                        |
| Revenus annuels                                                                     | 0 k€/an                                  | 0 k€/an                                          |
|                                                                                     | INDICATEURS ECONOMIQUES                  |                                                  |
| KER                                                                                 | 10,8 k€/an                               | 10,8 k€/an                                       |
| ROI                                                                                 | 14 ans                                   | 14 ans                                           |

\* : 25 à 26% de l'énergie produite sera bridée par les onduleurs et donc perdue en autoconsommation totale. Cette énergie excédentaire pourra faire l'objet d'un modèle de valorisation futur tels que l'autoconsommation collective ou le stockage d'énergie par batterie.

