



Schwartz and Co
Strategy Consulting

Etude comparative des tarifs d'utilisation des réseaux de distribution d'électricité en Europe

Rapport final

Version 1.3, 22 juillet 2016

Préparé pour : La Commission de Régulation de l'Énergie

Préparé par : Schwartz and Co



L'étude comparative des tarifs d'utilisation des réseaux de distribution d'électricité en Europe a été menée par Schwartz and Co à partir de données collectées auprès des gestionnaires de réseaux de distribution (GRD) et des autorités de régulation des pays européens étudiés.

Cette étude se place du point de vue des consommateurs finals en comparant les tarifs que paie un consommateur dans chacun des pays étudiés selon le GRD auquel il est raccordé, en contrepartie d'un même ensemble de services fournis (acheminement sur le réseau de distribution, comptage et relève).

En revanche, l'étude n'a pas pour objectif d'identifier les raisons des écarts de tarifs constatés entre pays et entre GRD. Parmi celles-ci, certaines sont exogènes et donc subies par les GRD (obligations réglementaires et régulateurs, âge moyen du réseau, etc.), alors que d'autres peuvent révéler un niveau d'efficacité ou encore un niveau de rémunération différent d'un GRD à l'autre. Quelles qu'elles soient, ces différences ne sont pas analysées dans la présente étude, qui privilégie une approche méthodologique simple centrée sur ce que paie le consommateur final.

Enfin, cette étude a été réalisée à partir d'hypothèses précises. En conséquence, il convient d'interpréter les résultats de l'étude avec réserve et de les considérer uniquement dans le cadre défini dans l'étude.



SOMMAIRE

| | |
|--|-----------|
| 1. CONTEXTE ET OBJECTIFS DE L'ETUDE | 13 |
| 1.1. Contexte..... | 13 |
| 1.2. Objectifs de l'étude | 14 |
| 2. PRINCIPAUX RESULTATS | 16 |
| 3. METHODOLOGIE ADOPTEE | 26 |
| 3.1. Utilisation de clients types | 26 |
| 3.2. Sélection des GRD pour les pays sans péréquation tarifaire | 26 |
| 3.2.1. Allemagne | 26 |
| 3.2.2. Pays-Bas | 26 |
| 3.2.3. Royaume-Uni | 27 |
| 3.3. Analyse des tarifs d'accès au réseau..... | 27 |
| 3.3.1. Périmètre analysé | 27 |
| 3.3.2. Retraitement des coûts de transport..... | 29 |
| 3.3.3. Retraitement des coûts de comptage..... | 29 |
| 3.3.4. Retraitement des niveaux de tension | 29 |
| 4. DESCRIPTION DES CLIENTS TYPES ANALYSES | 31 |
| 4.1. Panel de clients types résidentiels analysé | 31 |
| 4.2. Panel de clients types « entreprises » et « industries » analysé..... | 32 |
| 5. VUE D'ENSEMBLE DES TARIFS D'ACCES AU RESEAU DE DISTRIBUTION ETUDIES..... | 34 |
| 5.1. Synthèse des résultats..... | 34 |
| 5.1.1. Synthèse des résultats avec coûts de transport | 34 |
| 5.1.2. Synthèse des résultats sans coûts de transport..... | 42 |
| 5.2. Rapport à la moyenne par type de clients | 50 |
| 5.2.1. Avec coûts de transport | 50 |
| 5.2.2. Sans coûts de transport | 51 |
| 5.3. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution..... | 52 |
| 5.3.1. Utilisation des clients types pour modéliser la répartition des sites de consommation français..... | 52 |
| 5.3.2. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution avec coûts de transport | 53 |
| 5.3.3. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution sans coûts de transport | 55 |
| 5.4. Explications macroscopiques des écarts observés | 57 |
| 5.4.1. Densité de clients et densité énergétique | 57 |
| 5.4.2. Autres facteurs explicatifs..... | 58 |
| 6. FRANCE | 60 |
| 6.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en France | 60 |
| 6.1.1. Description générale du réseau de distribution | 60 |
| 6.1.2. Différenciation des clients | 61 |



| | |
|---|------------|
| 6.1.3. Structure de la grille tarifaire | 61 |
| 6.2. Calcul du tarif de distribution | 65 |
| 6.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués | 65 |
| 6.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 67 |
| 6.3. Analyse de sensibilité | 68 |
| 6.3.1. Client résidentiels | 68 |
| 6.3.2. Eclairage public | 69 |
| 7. ALLEMAGNE | 71 |
| 7.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en Allemagne | 71 |
| 7.1.1. Description générale du réseau de distribution | 71 |
| 7.1.2. Différenciation des clients | 71 |
| 7.1.3. Structure de la grille tarifaire | 72 |
| 7.2. Calcul du tarif de distribution | 75 |
| 7.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués | 75 |
| 7.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 76 |
| 7.3. Analyse de sensibilité | 81 |
| 8. ITALIE | 82 |
| 8.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en Italie | 82 |
| 8.1.1. Description générale du réseau de distribution | 82 |
| 8.1.2. Différenciation des clients | 82 |
| 8.1.3. Structure de la grille tarifaire | 83 |
| 8.2. Calcul du tarif de distribution | 86 |
| 8.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués | 86 |
| 8.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 89 |
| 8.3. Analyse de sensibilité | 90 |
| 9. PAYS-BAS | 92 |
| 9.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution aux Pays-Bas | 92 |
| 9.1.1. Description générale du réseau de distribution | 92 |
| 9.1.2. Différenciation des clients | 92 |
| 9.1.3. Structure de la grille tarifaire | 93 |
| 9.2. Calcul du tarif de distribution | 95 |
| 9.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués | 95 |
| 9.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 97 |
| 9.3. Analyse de sensibilité | 101 |
| 10. ROYAUME-UNI | 103 |
| 10.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution au Royaume-Uni | 103 |
| 10.1.1. Description générale du réseau de distribution | 103 |
| 10.1.2. Différenciation des clients | 104 |
| 10.1.3. Structure de la grille tarifaire | 104 |
| 10.2. Calcul du tarif de distribution | 106 |



| | | |
|--------------|---|------------|
| 10.2.1. | Hypothèses retenues pour et retraitements effectués | 106 |
| 10.2.2. | Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 108 |
| 10.3. | Analyse de sensibilité | 113 |
| 11. | ESPAGNE..... | 114 |
| 11.1. | Vue d'ensemble du tarif de distribution en Espagne | 114 |
| 11.1.1. | Description générale du réseau de distribution | 114 |
| 11.1.2. | Différenciation des clients | 114 |
| 11.1.3. | Structure de la grille tarifaire | 115 |
| 11.2. | Calcul du tarif de distribution | 117 |
| 11.2.1. | Hypothèses retenues et retraitements effectués | 117 |
| 11.2.2. | Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés | 118 |
| 11.3. | Analyse de sensibilité | 120 |



Table des figures

| | |
|--|----|
| Figure 1 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (avec coûts de transport) | 18 |
| Figure 2 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (sans coûts de transport)..... | 19 |
| Figure 3 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients entreprises (avec coûts de transport) | 20 |
| Figure 4 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients entreprises (sans coûts de transport) | 20 |
| Figure 5 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution des clients industriels (avec coûts de transport) | 21 |
| Figure 6 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients industriels (sans coûts de transport) | 22 |
| Figure 7 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français..... | 23 |
| Figure 8 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français | 24 |
| Figure 9 : Etapes de comparaison des tarifs d'accès au réseau de distribution | 29 |
| Figure 10 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » (avec coûts de transport) | 35 |
| Figure 11 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » (avec coûts de transport) | 36 |
| Figure 12 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » (avec coûts de transport) | 37 |
| Figure 13 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 15 MWh »..... | 37 |
| Figure 14 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau de distribution du client type « Résidentiel 25 MWh »..... | 38 |
| Figure 15 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Eclairage public » | 39 |
| Figure 16 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau pour le client type « Entreprise 50 MWh » (avec coûts de transport) | 40 |
| Figure 17 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 400 MWh » (avec coûts de transport)..... | 40 |
| Figure 18 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 1,25 GWh » (avec coûts de transport) | 41 |
| Figure 19 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 10 GWh » (avec coûts de transport)..... | 41 |
| Figure 20 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 24 GWh » | 42 |
| Figure 21 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (sans coûts de transport) | 42 |



| | |
|---|----|
| Figure 22 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » (sans coûts de transport) | 43 |
| Figure 23 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » (sans coûts de transport) | 44 |
| Figure 24 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » (sans coûts de transport) | 44 |
| Figure 25 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 15 MWh » (sans coûts de transport) | 45 |
| Figure 26 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 25 MWh » (sans coûts de transport) | 45 |
| Figure 27 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (sans coûts de transport) | 46 |
| Figure 28 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise public » (sans coûts de transport)..... | 47 |
| Figure 29 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 50 MWh » (sans coûts de transport)..... | 47 |
| Figure 30 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 400 MWh » (sans coûts de transport)..... | 48 |
| Figure 31 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 1,25 GWh » (sans coûts de transport)..... | 49 |
| Figure 32 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 10 GWh » (sans coûts de transport)..... | 49 |
| Figure 33 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 24 GWh » (sans coûts de transport)..... | 50 |
| Figure 34 : Rapport à la moyenne avec coûts de transport..... | 51 |
| Figure 35 : Rapport à la moyenne sans coûts de transport | 51 |
| Figure 36 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français..... | 54 |
| Figure 37 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation résidentiels français..... | 54 |
| Figure 38 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation entreprises et industries français..... | 55 |
| Figure 39 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français..... | 56 |
| Figure 40 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation résidentiels français | 56 |
| Figure 41 Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation entreprises et industries français | 57 |



Table des tableaux

| | |
|---|----|
| Tableau 1 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution dans chaque pays..... | 16 |
| Tableau 2 : Caractéristiques des GRD britanniques sélectionnés | 27 |
| Tableau 3 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution dans chaque pays..... | 28 |
| Tableau 4 : Caractéristiques des clients types résidentiels utilisés dans le cadre de l'étude comparative..... | 32 |
| Tableau 5 : Caractéristiques des clients types « entreprises » et « industries » analysés..... | 33 |
| Tableau 6 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (avec coûts de transport) | 34 |
| Tableau 7 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (avec coûts de transport) | 38 |
| Tableau 8 : Répartition des sites de consommation par clients types utilisés..... | 53 |
| Tableau 9 : Densité de clients, densité énergétique et densité d'habitants dans les pays étudiés et pour les GRD sélectionnés | 57 |
| Tableau 10 : Niveaux de tension et réseaux associés en France..... | 60 |
| Tableau 11 : Description et modalités de calcul des composantes du tarif d'accès au réseau français | 61 |
| Tableau 12 : Composition du tarif de distribution d'électricité français en fonction de la catégorie d'utilisateurs considérée..... | 63 |
| Tableau 13 : Valeur de la CTA et hausse du tarif d'accès au réseau de distribution (avec coûts de transport) induite par sa prise en compte pour chacun des clients types étudiés | 64 |
| Tableau 14 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution français..... | 65 |
| Tableau 15 : Détermination des taxes communales et départementales sur la consommation finale d'électricité..... | 66 |
| Tableau 16 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français non retraités des clients types résidentiels pour la France | 67 |
| Tableau 17 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français non retraités des clients types « Entreprises » et « Industriels » | 67 |
| Tableau 18 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français retraités des clients types | 68 |
| Tableau 19 : Analyse de sensibilité pour le client type « Résidentiel 15 MWh » pour le tarif d'accès au réseau de distribution français..... | 69 |
| Tableau 20 : Analyse de sensibilité pour le client type « Eclairage public » pour le tarif d'accès au réseau français..... | 69 |
| Tableau 21 : Niveaux de tension et réseaux associés en Allemagne | 71 |
| Tableau 22 : Séparation des clients utilisée par les GRD étudiés..... | 72 |
| Tableau 23 : Composantes incluses dans le tarif de distribution (hors taxes) de Netze BW, Stromnetz Berlin et Westnetz..... | 73 |
| Tableau 24 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau allemand | 74 |
| Tableau 25 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Westnetz..... | 76 |
| Tableau 26 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Netze BW | 77 |



| | |
|--|-----|
| Tableau 27 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Stromnetz Berlin | 78 |
| Tableau 28 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Westnetz | 78 |
| Tableau 29 : Tarif d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Netze BW | 79 |
| Tableau 30 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Stromnetz Berlin | 80 |
| Tableau 31 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Westnetz | 80 |
| Tableau 32 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Netze BW | 81 |
| Tableau 33 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Stromnetz Berlin | 81 |
| Tableau 34 : Niveaux de tension et réseaux associés en Italie | 82 |
| Tableau 35 : Catégories d'utilisateurs définies par la grille tarifaire d'accès au réseau italienne | 82 |
| Tableau 36 : Structure du tarif d'accès au réseau selon les catégories d'utilisateurs | 84 |
| Tableau 37 : Coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau italien | 86 |
| Tableau 38 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de distribution italien | 89 |
| Tableau 39 : Tarif d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de distribution italien | 89 |
| Tableau 40 : Tarifs d'accès au réseau retraités des clients types raccordés au réseau de distribution italien | 90 |
| Tableau 41 : Analyse de sensibilité pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » pour le tarif d'accès au réseau italien | 91 |
| Tableau 42 : Niveaux de tension et réseaux associés aux Pays-Bas | 92 |
| Tableau 43 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau néerlandais | 95 |
| Tableau 44 : Coûts de comptage adoptés aux Pays-Bas pour les clients types entrant dans la catégorie des grandes entreprises | 96 |
| Tableau 45 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau d'Enexis | 97 |
| Tableau 46 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau de Stedin | 98 |
| Tableau 47 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau de Liander | 98 |
| Tableau 48 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'Enexis | 99 |
| Tableau 49 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Stedin | 99 |
| Tableau 50 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Liander | 100 |



| | |
|---|-----|
| Tableau 51 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des les clients types raccordés au réseau d'Enexis | 100 |
| Tableau 52 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Stedin | 101 |
| Tableau 53 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau de Liander | 101 |
| Tableau 54 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau d'Enexis | 102 |
| Tableau 55 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau de Stedin | 102 |
| Tableau 56 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau de Liander..... | 102 |
| Tableau 57 : Niveaux de tension et réseaux associés au Royaume-Uni | 104 |
| Tableau 58 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau britannique | 106 |
| Tableau 59 : Méthode de calcul des tarifs de transport pour les utilisateurs raccordés au réseau de distribution britannique | 107 |
| Tableau 60 : Coûts de comptage adoptés au Royaume-Uni pour les clients types afin de compenser la dérégulation du marché..... | 108 |
| Tableau 61 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de LPN | 109 |
| Tableau 62 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau d'EMID | 109 |
| Tableau 63 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau d'EPN | 109 |
| Tableau 64 : Tarifs de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de SPM..... | 110 |
| Tableau 65 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de LPN..... | 110 |
| Tableau 66 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'EMID..... | 110 |
| Tableau 67 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'EPN | 111 |
| Tableau 68 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de SPM..... | 111 |
| Tableau 69 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de LPN..... | 111 |
| Tableau 70 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau d'EMID..... | 112 |
| Tableau 71 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau d'EPN | 112 |
| Tableau 72 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau de SPM | 112 |
| Tableau 73 : Niveaux de tension et réseaux associés | 114 |



| | |
|---|-----|
| Tableau 74 : Différenciation des clients par rapport à la grille tarifaire d'accès au réseau espagnole | 114 |
| Tableau 75 : Spécificités du tarif de d'accès au réseau selon les catégories d'utilisateurs | 115 |
| Tableau 76 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution espagnol..... | 117 |
| Tableau 77 : Coûts de comptage utilisés pour les clients non-résidentiels en Espagne..... | 118 |
| Tableau 78 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels en Espagne..... | 119 |
| Tableau 79 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industrie » en Espagne | 119 |
| Tableau 80 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types en Espagne..... | 119 |



Glossaire

| | |
|-----------------|--|
| BT | Basse Tension |
| ELD | Entreprise Locale de Distribution |
| EMID | Western Power Distribution (East Midlands) |
| EPN | Eastern Power Networks |
| €HT | Euro Hors TVA |
| HT | Haute Tension |
| HTA | Haute Tension A |
| HTB | Haute Tension B |
| LPN | London Power Networks |
| MT | Moyenne Tension |
| SPM / SP Manweb | Scottish Power Manweb |
| TCCFE | Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité |
| TDCFE | Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité |
| TVA | Taxe sur la Valeur Ajoutée |



1. Contexte et objectifs de l'étude

1.1. Contexte

Les opérateurs des réseaux de distribution électriques sont en situation de monopole naturel : pour éviter une dérive des tarifs à l'encontre des consommateurs tout en permettant aux opérateurs d'assurer un niveau de service satisfaisant, les revenus autorisés des opérateurs sont déterminés par des autorités de régulation indépendantes, nationales ou locales.

En France, la CRE élabore les tarifs d'utilisation des réseaux publics de distribution d'électricité dans les domaines de tension HTA et BT. Ces tarifs représentent environ 30 à 35 % de la facture d'électricité hors taxes des consommateurs résidentiels. Ces tarifs « sont calculés de manière transparente et non discriminatoire, afin de couvrir l'ensemble des coûts supportés par les gestionnaires de ces réseaux dans la mesure où ces coûts correspondent à ceux d'un gestionnaire de réseau efficace ».

Le principe le plus simple pour fixer les revenus des opérateurs de réseau, mis en place dès le 19ème siècle aux Etats-Unis, est connu sous le nom de « cost plus » : le principe est de fixer le tarif de manière à couvrir ex-post l'ensemble des charges observées de l'opérateur, c'est-à-dire les charges d'exploitation et les amortissements, plus une marge permettant de rémunérer de manière juste et raisonnable le capital investi (« rate of return »). Cette rémunération des investissements est généralement égale au coût moyen pondéré du capital (CMPC, ou WACC en anglais) appliqué à la base d'actifs régulés (BAR) de chaque opérateur. Le principe de calcul du WACC est propre à chaque pays, mais d'une manière générale, il différencie le financement par des fonds propres du financement par de la dette.

Toutefois, cette approche n'incite pas les opérateurs à l'efficacité économique. Ainsi, une entreprise soumise à une telle régulation peut avoir une tendance naturelle à laisser dériver ses coûts (car leur couverture est garantie), ainsi qu'à surinvestir (augmentant ainsi son profit), ce qui peut aboutir à des tarifs prohibitifs pour les consommateurs. De plus, les tarifs doivent être recalculés tous les ans pour s'adapter aux évolutions des coûts des opérateurs, ce qui ne donne pas de visibilité sur les tarifs à moyen-terme aux différents acteurs.

Pour résoudre ces différents problèmes, des mécanismes de régulation incitative (dans le sens de l'incitation à maîtriser les coûts et à améliorer les performances) ont été progressivement mis en place par les régulateurs.

En France, les premiers mécanismes de régulation incitative pour les gestionnaires de réseaux de transport et de distribution d'électricité ont été introduits par la Commission de la Régulation de l'Energie (tarifs TURPE3, 1er août 2009), pour une période tarifaire de 4 ans environ. D'une manière générale, ces mécanismes consistent en France à :

- fixer une trajectoire tarifaire à l'avance prenant en compte l'inflation, ainsi qu'un facteur d'évolution annuel déterminé pour chaque opérateur en fonction des charges de capital,



des charges d'exploitation, des volumes acheminés et d'un objectif de productivité (spécifique à chaque opérateur) sur les charges d'exploitation ;

- introduire un taux de partage des gains/pertes réalisés par l'opérateur par rapport à sa trajectoire autorisée de charges nettes d'exploitation ;
- appliquer chaque année un mécanisme d'ajustement (CRCP) entre prévision de la trajectoire tarifaire et réalisation pour certaines catégories de charges et produits difficilement prévisibles ou maîtrisables ;
- introduire un mécanisme d'incitation financière par bonus/malus pour améliorer la qualité de service, sur différents critères fixés ex-ante.

En plus de ces mécanismes généraux, la CRE a également mis en place une incitation à optimiser l'achat de pertes pour les réseaux de transport et de distribution d'électricité (bonus/malus selon l'atteinte de l'objectif fixé ex-ante).

Lors de la période tarifaire suivante (TURPE4), débutée en 2014 et actuellement en vigueur, la CRE a porté le taux de partage sur les gains et les pertes d'ENEDIS à 100%, maximisant ainsi l'incitation de l'opérateur à réduire ses charges nettes d'exploitation au-delà de l'objectif de productivité fixé ex-ante, mais a conservé et complété les autres mécanismes (adaptation du périmètre du CRCP, ajout et modification de critères sur la qualité de service, ...), en se basant sur les coûts observés et le retour d'expérience de la période précédente pour construire les nouvelles trajectoires tarifaires. La CRE a également étendu le mécanisme de régulation incitative de la qualité de service, initialement appliqué uniquement à ENEDIS, à toutes les ELD de plus de 100 000 clients et à SEI.

Il est également important de noter, que le tarif d'utilisation des réseaux de distribution publique d'électricité est identique sur l'ensemble du territoire français, quel que soit le GRD, dans le cadre d'un système de péréquation tarifaire. Ce tarif est calculé sur la base des coûts d'ENEDIS et d'EDF SEI, les coûts de l'ensemble des ELD étant estimés par la CRE de manière forfaitaire à partir des coûts exposés par ENEDIS et EDF SEI, au prorata de l'énergie distribuée par les ELD.

La CRE travaille actuellement à l'élaboration des prochains tarifs d'utilisation des réseaux publics de distribution d'électricité dans les domaines de tension HTA et BT (dits « TURPE 5 HTA/BT ») avec l'objectif d'une entrée en vigueur le 1 juillet ou le 1 août 2017.

Dans ce contexte, la CRE souhaite disposer des résultats d'une comparaison internationale des tarifs de distribution d'électricité, qu'elle pourra prendre en compte pour établir les tarifs.

1.2. Objectifs de l'étude

Dans ce contexte, et conformément au cahier des clauses particulières de la CRE, l'étude a pour objectif de réaliser une comparaison argumentée, sur un périmètre de services homogène (acheminement, comptage, relève), des niveaux des tarifs de distribution d'électricité actuellement



en vigueur en France et dans d'autres pays européens (Pays-Bas, Royaume-Uni, Italie, Allemagne, Espagne). L'étude s'appuie notamment sur les formules tarifaires applicables dans chacun des pays étudiés et sur les données collectées auprès des autorités de régulation concernées. Pour les pays dans lesquels il n'y a pas de péréquation tarifaire (Pays-Bas, Royaume-Uni, Allemagne), 3 ou 4 gestionnaires de réseaux représentatifs ont été sélectionnés.

La CRE sera ainsi en mesure de situer les tarifs d'ENEDIS par rapport à ses homologues européens et de quantifier les écarts tarifaires éventuels entre ces opérateurs.

Ce rapport final présente les résultats détaillés de cette étude.



2. Principaux résultats

Description de la méthodologie utilisée pour comparer les tarifs d'accès au réseau

Afin de prendre en compte les différences structurelles des grilles tarifaires des différents pays et GRD étudiés et d'évaluer l'impact des différents comportements de consommation (utilisateur résidentiel / professionnel, taille du site, durée d'utilisation, etc.) sur le coût annuel d'utilisation du réseau du client, la comparaison des tarifs d'accès au réseau de distribution de chaque pays / GRD a été réalisée pour 11 « clients types » (dont les caractéristiques de consommation sont détaillées au chapitre 4) représentant un large éventail d'utilisateurs. Trois catégories de clients sont représentées dans le panel de clients types sélectionné :

- les clients résidentiels ;
- les clients entreprises ;
- les clients industriels.

Le périmètre des coûts couverts par les tarifs d'accès au réseau de distribution diffère dans chaque pays (intégration ou non d'une ventilation des coûts de transport, prise en compte ou non de coûts de comptage), comme récapitulé dans le tableau suivant.

Tableau 1 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution dans chaque pays

| Pays | Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composants transport et distribution |
|-------------|--|---|---|--|---|
| France | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Pays-Bas | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ sauf pour les grandes entreprises | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Royaume-Uni | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | × | × | |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Italie | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Oui hormis pour les clients résidentiels |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | ✓ | ✓ | ✓ | Oui |
| Allemagne | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |



| | | | | | |
|---------|--|---|---|---|-----|
| Espagne | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | √ | √ | √ sauf pour les entreprises et les industries | Oui |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | √ | | |

Ainsi, afin de réaliser des comparaisons de tarifs à périmètre équivalent (c'est-à-dire couvrant un périmètre de coûts comparable), des retraitements ont été effectués :

- Prise en compte des coûts de comptage dans tous les pays ;
- Comparaison des tarifs d'accès au réseau avec coûts de transport, afin d'évaluer les différences de coûts d'utilisation du réseau à partir des données brutes (les coûts de transport ont alors été intégrés pour les tarifs britanniques) ;
- Comparaison des tarifs d'accès au réseau sans coûts de transport, afin d'illustrer les différences de coûts d'utilisation du réseau de distribution uniquement (les coûts de transport ont alors été retraités pour ne prendre en compte que les coûts de distribution et de comptage).

Les résultats obtenus sont ainsi présentés par client type, avec et sans coûts de transport.

Par ailleurs, tous les résultats présentés sont exprimés en euros hors TVA (€HT) ; les taxes utilisées pour le financement du réseau de distribution ont été incluses dans le calcul du tarif d'accès au réseau de distribution de chaque pays (cf. partie descriptive du tarif de chacun des pays considérés).

Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients résidentiels

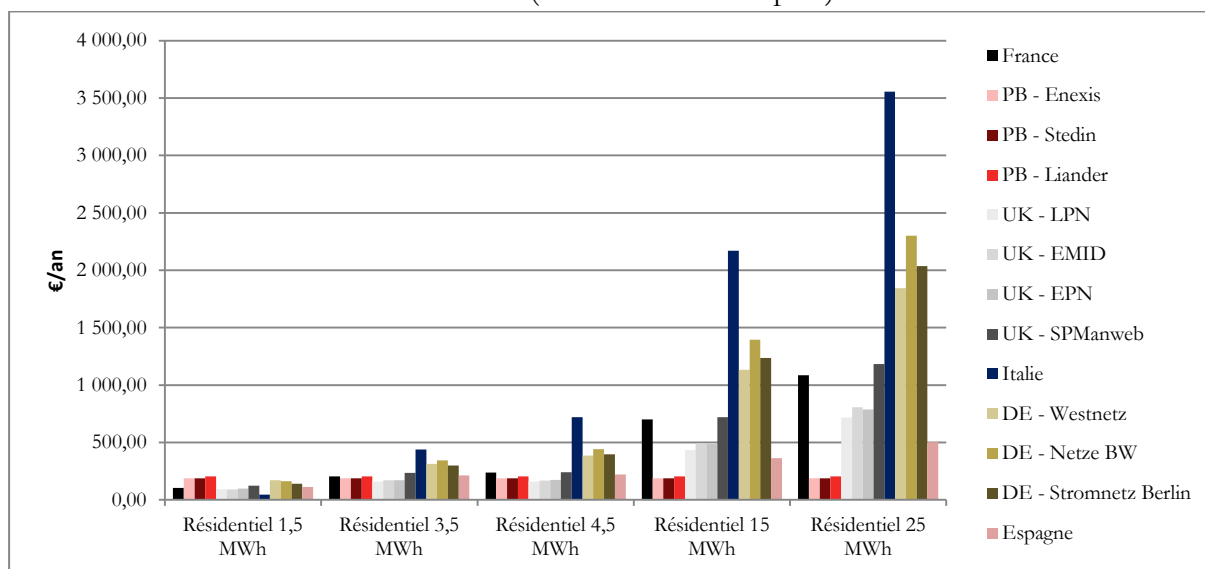
Les tarifs d'accès au réseau de distribution avec coûts de transport ainsi que le positionnement des différents pays et GRD étudiés évoluent fortement en fonction des caractéristiques des clients résidentiels (cf. figure ci-dessous) :

- l'Italie, qui dispose de tarifs d'accès au réseau les moins élevés pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » (45,60 €/an, soit moins de la moitié du tarif d'accès au réseau le plus proche qui est celui d'EMID à 91,37 €/an), a également les tarifs les plus élevés pour tous les autres clients résidentiels, ce constat étant d'autant plus marqué que la consommation annuelle du client résidentiel est importante ;
- les tarifs « flat » des GRD néerlandais pénalisent les clients résidentiels avec des faibles consommations puisque les tarifs d'accès au réseau sont alors parmi les plus élevés des GRD comparés, mais avantagent fortement les clients résidentiels avec une consommation importante, puisque les coûts d'utilisation du réseau sont alors les plus faibles dès que la consommation du client résidentiel atteint 4,5 MWh/an (188,12 €/an pour Enexis, 188,29 €/an pour Stedin, et 203,43 €/an pour Liander pour ce client type) ;
- avec des positionnements variant entre la 1^{ère} et la 7^{ème} place des GRD comparés (classés du moins cher au plus cher), les GRD britanniques, à l'exception de SP Manweb, sont en dessous de la médiane pour tous les clients résidentiels ;



- SP Manweb, le dernier GRD britannique analysé, est toujours au dessus de la médiane, puisqu'il se situe entre la 7^{ème} et la 9^{ème} place pour tous les clients résidentiels ;
- la France, quant à elle, est juste au dessus de la médiane pour les clients résidentiels, puisqu'elle se situe à la 8^{ème} place pour tous les clients ayant une consommation annuelle supérieure ou égale à 4,5 MWh/an ;
- à l'inverse, l'Espagne se situe légèrement en dessous de la médiane, avec un positionnement évoluant entre la 4^{ème} et la 8^{ème} place selon le client type considéré ;
- les GRD allemands pratiquent les tarifs d'accès au réseau les plus élevés après l'Italie (à l'exception des clients résidentiels ayant une consommation annuelle de 1,5 MWh) pour l'ensemble des clients résidentiels.

Figure 1 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (avec coûts de transport)



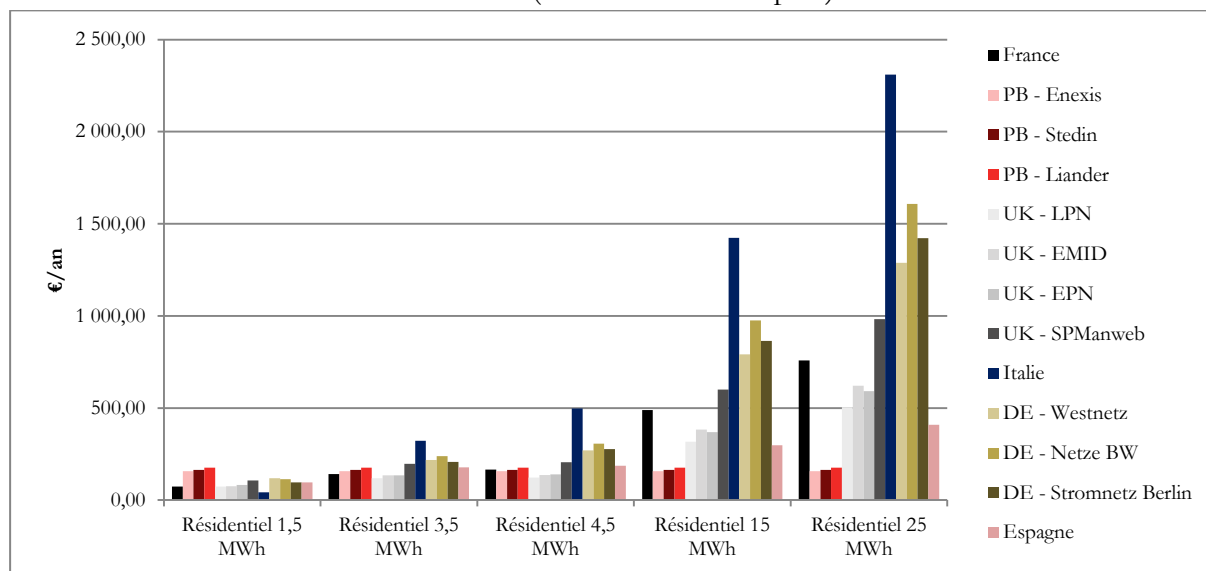
Le retraitement des coûts de transport ne modifient globalement pas cette répartition :

- l'Italie a toujours les tarifs de distribution les plus faibles pour les clients résidentiels avec une consommation annuelle de 1,5 MWh ;
- les GRD néerlandais pratiquent les tarifs les plus élevés pour les clients résidentiels avec de faibles consommations, et les tarifs les plus faibles pour les clients résidentiels avec une consommation plus importante ;
- les GRD britanniques (à l'exception de SP Manweb), se situent en dessous de la médiane, leur positionnement variant entre la 1^{ère} et la 7^{ème} place ;
- SP Manweb se situent au dessus de la médiane, avec un positionnement qui varie entre la 8^{ème} et la 9^{ème} place pour la catégorie des clients résidentiels ;
- la France se situe légèrement au dessus de la médiane, à l'exception des clients avec une consommation annuelle de 1,5 MWh, pour lesquels elle occupe la 2^{ème} place parmi les GRD comparés ;
- l'Espagne est toujours légèrement en dessous de la médiane ;



- les GRD allemands proposent, à l'exception de l'Italie, les coûts d'utilisation du réseau les plus importants.

Figure 2 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (sans coûts de transport)



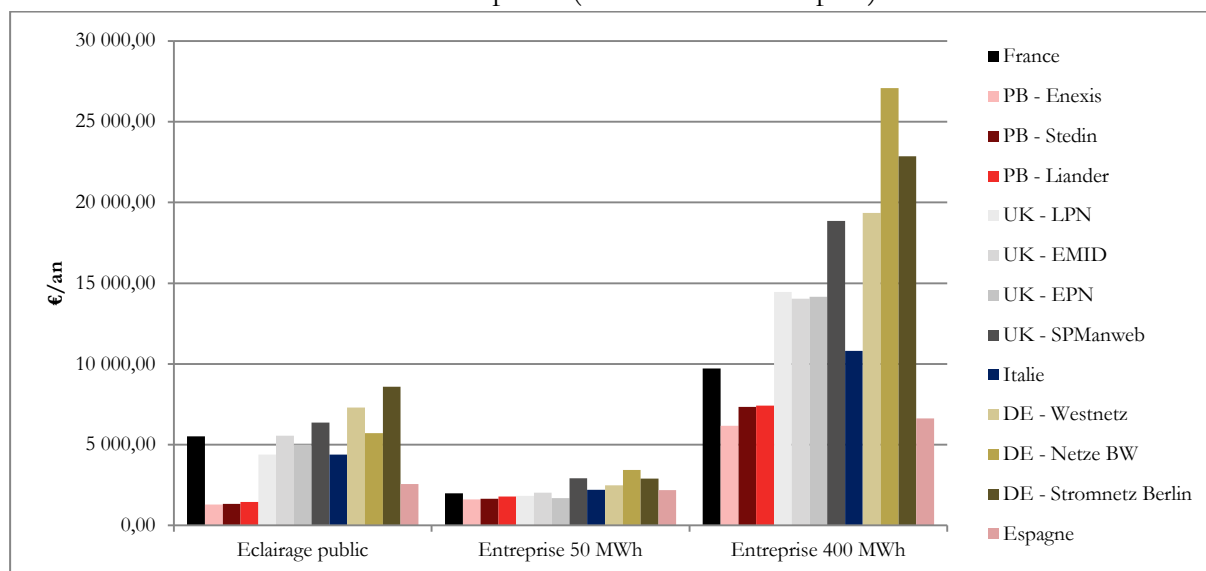
Tarifs d'accès au réseau des clients entreprises

La répartition des pays et des GRD étudiés pour les clients entreprises diffère de celle observée pour les clients résidentiels :

- les GRD néerlandais offrent les tarifs les plus avantageux pour tous les clients entreprises ;
- l'Espagne dispose de coûts d'utilisation du réseau faibles pour les clients entreprises puisqu'elle se situe entre la 2^{ème} et la 4^{ème} place des GRD comparés à l'exception du client type « Entreprise 50 MWh » pour lequel elle se situe à la 8^{ème} place ;
- les GRD britanniques (à l'exception de SP Manweb), sont légèrement en dessous de la médiane pour les clients entreprises, et se situent entre la 3^{ème} et la 9^{ème} place ;
- SP Manweb propose des coûts d'utilisation parmi les plus élevés, puisque son positionnement évolue entre la 10^{ème} et la 12^{ème} place pour la catégorie des clients entreprises ;
- la France se situe légèrement en dessous de la moyenne pour les clients entreprises (entre la 5^{ème} et la 6^{ème} place à l'exception de l'éclairage public, pour lequel elle est à la 8^{ème} place) ;
- l'Italie est légèrement en dessous de la médiane des GRD comparés ;
- les GRD allemands ont les tarifs de distribution les plus élevés : leurs positionnements varient entre la 10^{ème} et la 13^{ème} place des GRD comparés.

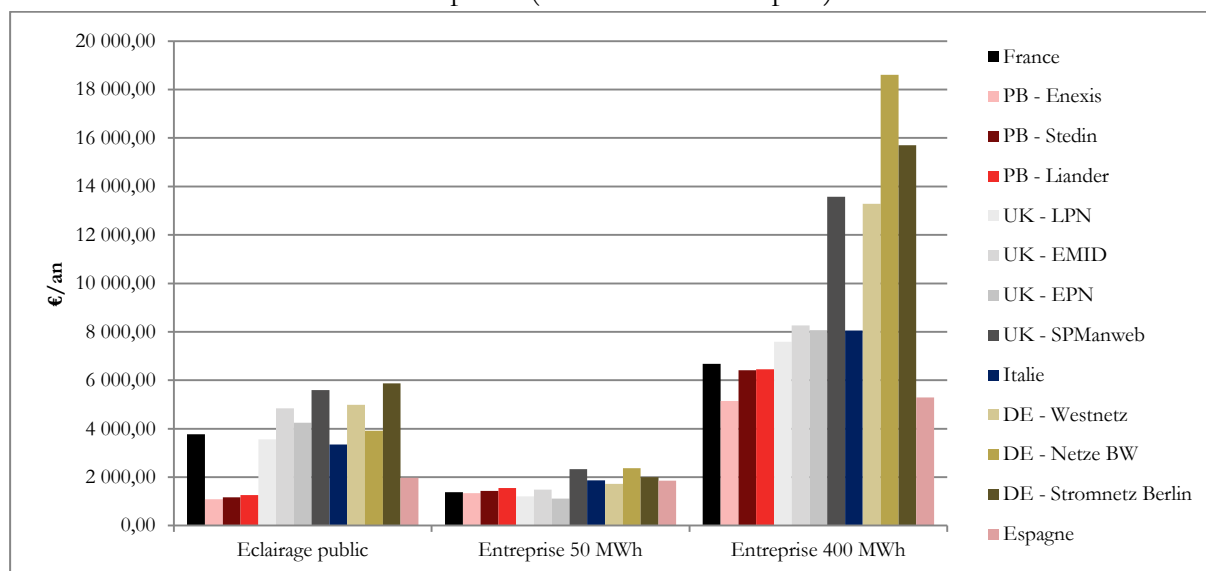


Figure 3 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients entreprises (avec coûts de transport)



La répartition des tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des coûts de transport pour les clients entreprises est similaire à la répartition des tarifs non retraités : les tarifs allemands sont les plus élevés avec ceux de SP Manweb. Les tarifs français se situent eux légèrement en dessous de la médiane, à l'exception de l'éclairage public, pour lequel le positionnement de la France est au dessus de la médiane.

Figure 4 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients entreprises (sans coûts de transport)



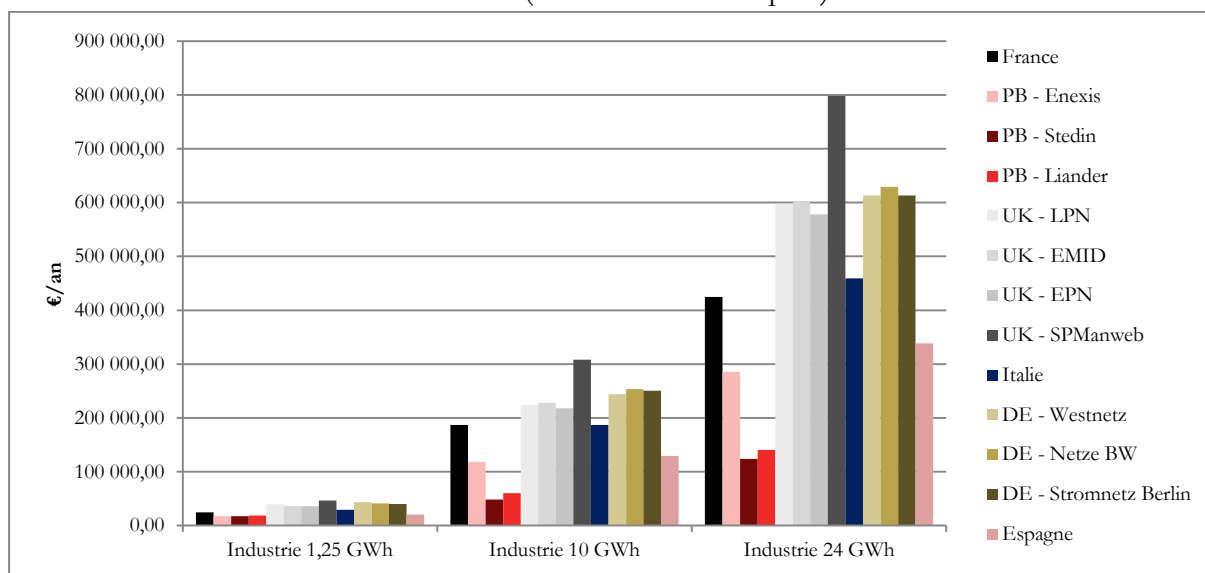
Tarifs d'accès au réseau des clients industriels



La répartition des tarifs d'accès au réseau de distribution par pays (avec coûts de transport) pour les clients industriels est similaire à celle observée pour les clients entreprises à deux exceptions près :

- les coûts d'utilisation du réseau des clients industriels raccordés au réseau de SP Manweb sont plus élevés que ceux des clients industriels raccordés au réseau des GRD allemands ;
- les tarifs d'accès au réseau de distribution français sont moins élevés que ceux des GRD britanniques (hors SP Manweb) pour les clients industriels : la France se situe entre la 5^{ème} et la 6^{ème} place selon le client type considéré alors que les GRD britanniques (hors SP Manweb) se positionnent entre la 7^{ème} et la 9^{ème} place.

Figure 5 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution des clients industriels (avec coûts de transport)



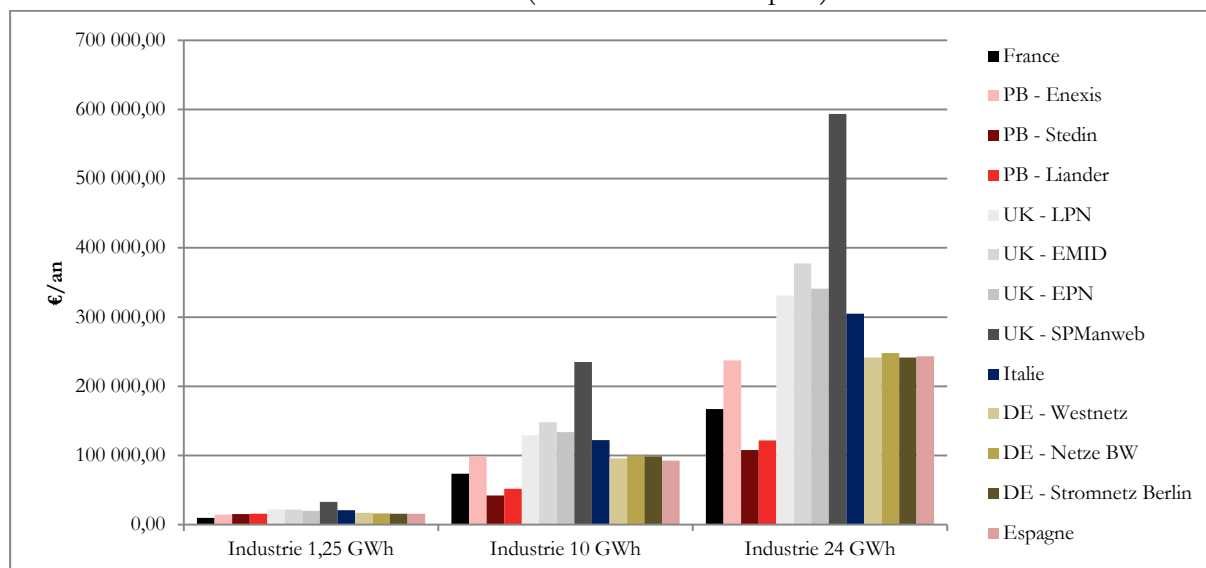
Le retraitement des coûts de transport conduit à des évolutions importantes dans la répartition des tarifs d'accès au réseau de distribution par rapport à celle observée lorsque les coûts de transport sont pris en compte :

- les tarifs les plus élevés sont ceux des GRD britanniques (alors que ceux des GRD allemands sont les plus élevés lorsque les coûts de transport sont pris en compte) ;
- les tarifs d'accès au réseau de distribution français sont parmi les plus faibles avec ceux des GRD néerlandais pour les clients industriels : la France se situe entre la 1^{ère} et la 3^{ème} place selon le client type considéré alors que les GRD néerlandais se positionnent entre la 1^{ère} et la 6^{ème} place ;
- l'Espagne occupe un positionnement légèrement inférieur à la médiane (entre la 4^{ème} et la 7^{ème} place) ;
- l'Italie au contraire est légèrement au dessus de la médiane, entre la 9^{ème} et la 10^{ème} place selon la consommation annuelle des clients industriels ;



- les GRD allemands proposent des tarifs d'accès au réseau de distribution qui évoluent autour de la médiane, entre la 4^{ème} et la 8^{ème} place en fonction de la consommation annuelle des clients industriels.

Figure 6 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour les clients industriels (sans coûts de transport)



Recettes d'accès au réseau de distribution

Afin d'évaluer les niveaux globaux des coûts de distribution de chaque pays et GRD sélectionné, nous avons calculé les recettes d'accès au réseau de distribution (avec coûts de transport) sur un portefeuille agrégé de clients types, construit pour représenter le portefeuille constitué de l'ensemble des consommateurs français, sur la base des données fournies par la CRE. Pour chacune des comparaisons effectuées (avec et sans coûts de transport), les recettes ainsi déterminées ont ensuite été ramenées en base 100 par rapport aux recettes du tarif français.

Avec prise en compte d'une composante de transport dans les tarifs d'accès au réseau de distribution, la France est ainsi 8^{ème} sur 13 avec des tarifs dans la moyenne des pays et des GRD étudiés, et les pays/GRD qui ont des coûts supérieurs à la moyenne sont :

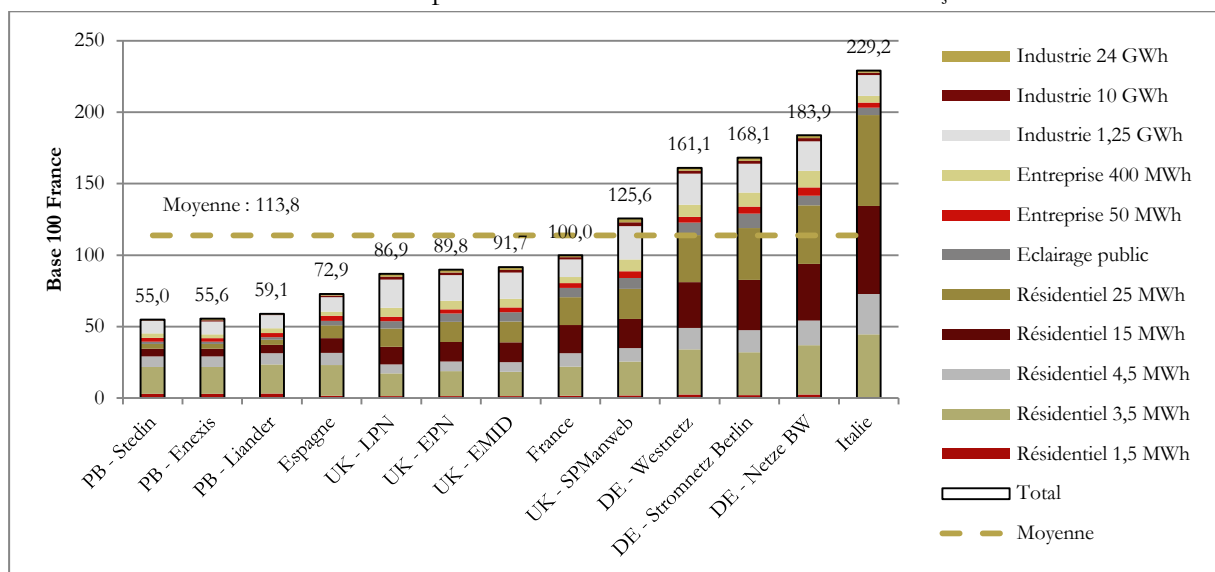
- l'Italie, pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels (qui représentent l'essentiel des sites de consommation) sont très au dessus de la moyenne (à l'exception du client type « Résidentiel 1,5 MWh »), et pour laquelle les recettes du tarif d'accès au réseau sont supérieures de 101,4% par rapport à la moyenne des recettes du tarif de distribution observées ;
- l'Allemagne, pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution de tous les clients types sont parmi les plus élevés :
 - les recettes du tarif d'accès au réseau de distribution de Westnetz sont supérieures de 41,6% à la moyenne des recettes du tarif de distribution des pays et GRD étudiés ;



- les recettes du tarif d'accès au réseau de distribution de Stromnetz Berlin sont supérieures de 47,8% à la moyenne des recettes du tarif de distribution des pays et GRD étudiés ;
- les recettes du tarif d'accès au réseau de distribution de Netze BW sont supérieures de 61,6% à la moyenne des recettes du tarif de distribution des pays et GRD étudiés ;
- SP Manweb, qui, comme les GRD allemands, a des tarifs d'accès au réseau de distribution élevés pour la plupart des types de clients : ses recettes du tarif de distribution sont supérieures de 10,4% à la moyenne des recettes du tarif de distribution des pays et GRD étudiés.

Cependant, malgré un positionnement légèrement au dessus de la médiane, les recettes du tarif d'accès au réseau de distribution français (avec coûts de transport) sont inférieures de 12,1% à la moyenne des recettes du tarif de distribution des pays et GRD étudiés.

Figure 7 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français

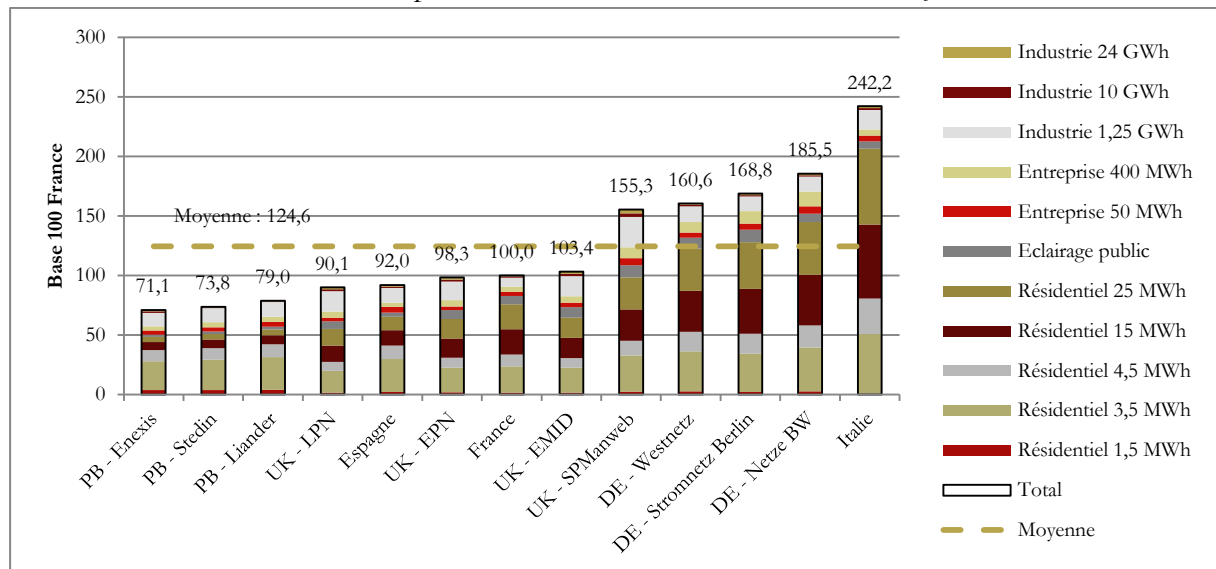


Une fois exclus les composantes de coûts de transport des tarifs d'accès au réseau de distribution, la France gagne une place (7^{ème} sur 13) avec des tarifs inférieurs à la moyenne. Cette différence s'explique principalement par le poids important des coûts de transport dans les tarifs d'accès au réseau de distribution français. Il est par exemple beaucoup plus important que dans les tarifs néerlandais (le poids des coûts de transport y variant entre 12,8% et 16,8%)¹, ce qui explique ce rapprochement.

¹ Il est important de noter que les poids des coûts de transport inclus dans les tarifs d'accès au réseau de distribution des pays et des GRD étudiés diffèrent et ne peuvent pas être directement comparés en raison des différences exogènes qui existent entre les pays, telles que les niveaux de tension des réseaux de distribution et de transport, la séparation des réseaux de transport et de distribution, etc.



Figure 8 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français



Explications macroscopiques des différences observées

Les différences tarifaires observées entre les pays et GRD étudiés proviennent aussi bien de facteurs physiques et techniques (densité de clients, densité énergétique du réseau, taux de pénétration des énergies renouvelables), que de facteurs exogènes aux réseaux (décisions politiques).

Ainsi, les tarifs d'accès au réseau de distribution des GRD allemands, globalement élevés, s'expliquent principalement par les nombreux investissements réalisés sur le réseau afin de supporter le développement soutenu sources de production des énergies renouvelables, et notamment du photovoltaïque. Au contraire, un des facteurs explicatifs du positionnement des GRD néerlandais, qui proposent des tarifs faibles pour l'ensemble des clients, est le faible taux de pénétration des énergies renouvelables dans la consommation énergétique totale du pays (seulement 5,5% de la consommation finale brute d'énergie du pays en 2014²).

Par ailleurs, le niveau de coût relativement bas de LPN par rapport aux autres GRD du Royaume-Uni s'explique grâce à la densité de clients : celle de LPN (62,38 clients/km) étant 2 fois plus élevée que celle des autres GRD du Royaume-Uni (35,92 clients/km pour EMID, 36,96 clients/km pour EPN et 32,17 clients/km pour SP Manweb). De plus, la structure de la grille tarifaire permet également d'expliquer les tarifs de distribution relativement faibles pour les clients résidentiels au Royaume-Uni : aucune composante de capacité ne leur est appliquée.

Les tarifs observés en Italie et en Espagne s'expliquent eux, par des choix politiques :

² Source : Eurostat – Energies renouvelables dans l'UE



- en Italie, une volonté politique de décourager les comportements fortement consommateurs en électricité (pour les clients résidentiels, la composante unitaire énergie augmente avec la consommation) peut être observée ;
- en Espagne, la décision finale de fixation des tarifs d'accès au réseau revient au Ministère, celui-ci ayant volontairement choisi de limiter la hausse des tarifs au cours des dernières années, ces derniers ne permettant pas de couvrir la totalité des coûts des opérateurs.



3. Méthodologie adoptée

3.1. Utilisation de clients types

Afin de prendre en compte les différences structurelles des grilles tarifaires des différents pays et GRD étudiés, l'analyse des tarifs d'accès au réseau de distribution porte sur 11 clients types différents (dont les caractéristiques sont détaillées au chapitre 4). Ces clients types ont été choisis afin d'illustrer les différentes utilisations du réseau représentatives. Ainsi, considérer un large éventail d'utilisateurs permet d'évaluer l'impact des différentes caractéristiques et des différents comportements de consommation (utilisateur résidentiel / professionnel, taille du site, durée d'utilisation etc.) sur leur coût annuel d'utilisation du réseau. Trois catégories de clients sont ainsi représentées dans le panel de clients types sélectionné :

- les clients résidentiels ;
- les clients entreprises ;
- les clients industriels.

3.2. Sélection des GRD pour les pays sans péréquation tarifaire

3.2.1. Allemagne

Les GRD Allemands ont été sélectionnés afin de représenter différentes situations qu'il est possible de rencontrer en Allemagne vis-à-vis de la régulation :

- Westnetz est un des plus grands GRD allemands avec 195 000 km de réseau et 7,3 millions de clients, et est relativement efficient puisque son coefficient d'efficacité vaut 98% (la moyenne des GRD allemands) ;
- Stromnetz Berlin est le GRD de la capitale allemande, plus petit en termes de longueur de réseau avec seulement 36 000 km, desservant 3,4 millions de clients, et très efficient puisque son coefficient d'efficacité vaut 100% ;
- Netze BW est un GRD intermédiaire, aussi efficient que Westnetz (coefficient d'efficacité de 98%), avec un réseau de 92 000 km afin de desservir 2,7 millions de clients.

3.2.2. Pays-Bas

Les 3 GRD sélectionnés aux Pays-Bas sont les plus importants et possèdent une grande partie du réseau de distribution (qui dessert environ 8,2 millions de clients) :

- Enexis B.V. gère 138 000 km de réseau et dessert 2,7 millions de clients ;
- Stedin Netbeheer B.V. possède 45 000 km de réseau afin d'acheminer l'électricité auprès de 2 millions de clients ;
- Liander N.V. dessert 3 millions de clients grâce à un réseau d'une longueur de 89 000 km.



3.2.3. Royaume-Uni

Les 4 GRD britanniques ont été sélectionnées afin de représenter au mieux les différences subsistant au Royaume-Uni sur la base de plusieurs caractéristiques :

- le nombre de clients raccordés au réseau de distribution ;
- la longueur totale du réseau de distribution ;
- le ratio TOTEX³/longueur du réseau ;
- le ratio TOTEX³/nombre de clients.

L'ensemble des caractéristiques des GRD britanniques sélectionnés est récapitulée dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Caractéristiques des GRD britanniques sélectionnés

| GRD | Longueur du réseau (km) | Nombre de clients | TOTEX/longueur du réseau (m£/1000km) | TOTEX/nombre de clients (m£/million d'utilisateurs) |
|--|-------------------------|-------------------|--------------------------------------|---|
| London Power Networks | 36 846 | 2 298 560 | 4,83 | 77,4 |
| Western Power Distribution – East Midlands | 72 761 | 2 613 507 | 4,13 | 115,0 |
| Eastern Power Networks | 96 913 | 3 581 606 | 3,04 | 82,3 |
| Scottish Manweb | 46 616 | 1 499 500 | 5,10 | 158,7 |

3.3. Analyse des tarifs d'accès au réseau

3.3.1. Périmètre analysé

Les tarifs d'accès au réseau de distribution ne couvrent pas les mêmes coûts dans chaque pays. En effet, certains coûts peuvent être inclus dans le tarif d'accès au réseau de distribution dans un pays, alors qu'ils sont exclus dans un autre, impliquant ainsi des différences de périmètres. Parmi les différents pays et GRD sélectionnés, les différences d'intégration des coûts sont observées pour les coûts de distribution (certains utilisateurs raccordés au réseau de transport peuvent également avoir à s'acquitter de coûts de distribution), les coûts de transport (une ventilation de ces derniers est intégrée dans les tarifs d'accès au réseau pour la plupart des pays considérés), et les coûts de comptage. Le tableau suivant récapitule le périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution dans chaque pays sélectionné.

³ Source : Ofgem – TOTEX sur la période 2010-2015



Tableau 3 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution dans chaque pays

| Pays | Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composants transport et distribution ? |
|-------------|--|---|---|--|---|
| France | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Pays-Bas | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ sauf pour les grandes entreprises | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Royaume-Uni | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | × | × | |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Italie | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Oui hormis pour les clients résidentiels |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | ✓ | ✓ | ✓ | Oui |
| Allemagne | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Non |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |
| Espagne | Utilisateur raccordé au réseau de distribution | ✓ | ✓ | ✓ sauf pour les entreprises et les industries | Oui |
| | Utilisateur raccordé au réseau de transport | × | ✓ | | |

Afin de pouvoir comparer les tarifs d'accès au réseau de distribution des pays et GRD sélectionnés, nous nous plaçons à périmètre équivalent. Celui-ci inclut en particulier :

- les coûts habituellement portés par un GRD (investissements réseau et hors réseau, coûts opérationnels pour l'opération et la maintenance du réseau, etc.)
- les coûts de transport : les tarifs d'accès au réseau de distribution des GRD et pays sélectionnés incluent pour la plupart une ventilation des coûts de transport ;
- les coûts de comptage : les prestations liées aux dispositifs de comptage des utilisateurs (location, entretien, relève) peuvent être de la responsabilité des GRD, ou d'autres organismes (fournisseurs, entreprises spécialisées) selon les pays.

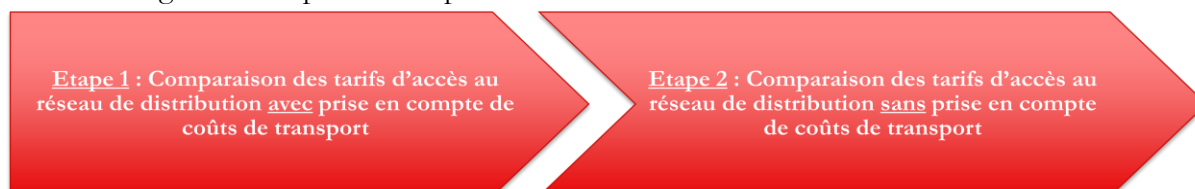


3.3.2. Retraitement des coûts de transport

L'analyse des tarifs d'accès au réseau de distribution est effectuée en deux étapes :

- une première étape où la comparaison des tarifs prend en compte les coûts de transport ;
- une seconde étape où les coûts de transport sont exclus de la comparaison.

Figure 9 : Etapes de comparaison des tarifs d'accès au réseau de distribution



La prise en compte ou non de coûts de transport implique des différences de retraitement :

- au cours de la première étape :
 - aucun retraitement n'est effectué pour les pays pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution incluent déjà une ventilation des coûts de transport (France, Allemagne, Italie, Pays-Bas, Espagne) ;
 - pour le Royaume-Uni, la composante de transport payée indirectement par les clients raccordés au réseau de distribution via leur fournisseur est ajoutée au tarif d'accès au réseau ;
- au cours de la seconde étape :
 - pour le Royaume-Uni, le tarif d'accès au réseau de distribution n'inclut pas les coûts de transport, aucun retraitement n'est par conséquent effectué ;
 - pour l'Espagne et pour les clients types non-résidentiels en Italie, la composante de transport du tarif d'accès au réseau de distribution n'est pas prise en compte ;
 - pour la France, l'Allemagne et les Pays-Bas ainsi que pour les clients types résidentiels en Italie, le tarif de distribution « net » (hors coûts de transport) est calculé en prenant certaines hypothèses de répartition.

3.3.3. Retraitement des coûts de comptage

Au Royaume-Uni ainsi qu'aux Pays-Bas (pour les clients qui disposent d'une connexion triphasée supérieure à 80A) et en Espagne (pour les clients entreprises et industries), le marché des différentes prestations liées au dispositif de comptage (location, entretien, relève) est dérégulé. Les coûts de comptage français ont été adoptés pour les clients types concernés pour des raisons de comparabilité.

3.3.4. Retraitement des niveaux de tension

Les niveaux de tension des réseaux de distribution des pays sont différents et peuvent par conséquent impliquer des coûts différents. Afin de se placer à un périmètre exactement égal, un



retraitement est nécessaire. Toutefois, aucune donnée n'étant disponible, aucun retraitement des niveaux de tension n'a été effectué.



4. Description des clients types analysés

Afin d'illustrer les différences qui peuvent exister entre les tarifs d'accès au réseau des différents pays, un large éventail de clients types a été considéré. Parmi celui-ci, trois catégories principales de clients peuvent être distinguées :

- les clients types résidentiels ;
- les clients types « entreprises » ;
- les clients types industriels.

4.1. Panel de clients types résidentiels analysé

Un large éventail de clients types résidentiels a été retenu afin d'illustrer les différences de tarifs de distribution en fonction d'usages spécifiques tels que le chauffe-eau sanitaire ou le chauffage électriques, très utilisés en France, mais qui peuvent se traduire par des coûts de distribution beaucoup plus importants dans d'autres pays en raison d'une structure tarifaire moins avantageuse.

Afin d'évaluer les niveaux de consommation ainsi que les puissances appelées pendant des périodes temporelles spécifiques, les courbes de charge des clients types ont été construites à l'aide des profils ENEDIS, utilisés notamment dans le processus de reconstitution des flux. Les puissances souscrites et les consommations annuelles de chacun des clients types résidentiels ont été fixées ex-ante en concertation avec la CRE. Les consommations par catégorie temporelle (Heures Creuses/Heures Pleines) ont été fixées à l'aide des données de répartition des consommations par niveau de puissance fournies par la CRE : les pourcentages de consommation par catégorie temporelle ont été respectés. Les courbes de charge ainsi obtenues correspondent alors à des courbes de charge semi-horaires.

De plus, pour les clients types résidentiels avec un tarif de distribution double, il a été vérifiée que cette option tarifaire était en effet plus avantageuse financièrement que l'option tarifaire sans distinction temporelle.

Les caractéristiques (consommation par classe temporelle, puissance souscrite) des clients types résidentiels ont été établies à partir des usages typiques observés en France tels que l'utilisation de chauffage électrique et de chauffe-eau sanitaire électrique. Pour les clients types « Résidentiel 4,5 MWh », « Résidentiel 15 MWh » et « Résidentiel 25 MWh », les consommations dans chacune des classes temporelles de leur tarif d'accès au réseau (Heures Creuses et Heures Pleines) ont été déterminées à partir des moyennes annuelles fournies par la CRE :

- en moyenne, 44,84% de la consommation annuelle des clients résidentiels ayant souscrit une puissance de 6 kVA est soutirée en heures creuses ;
- en moyenne, 43,56% de la consommation annuelle des clients résidentiels ayant souscrit une puissance de 9 kVA est soutirée en heures creuses ;



- en moyenne, 42,47% de la consommation annuelle des clients résidentiels ayant souscrit une puissance de 12 kVA est soutirée en heures creuses.

Les différentes caractéristiques des clients types résidentiels considérés sont alors récapitulées dans le tableau suivant.

Tableau 4 : Caractéristiques des clients types résidentiels utilisés dans le cadre de l'étude comparative

| Client type | Niveau de tension | Conso HP (kWh) | Conso HC (kWh) | Puissance souscrite (kVA) | Durée d'utilisation (h) ¹ | Option tarifaire | Profil ENEDIS | Profil Eurostat |
|----------------------------------|-------------------|----------------|----------------|---------------------------|--------------------------------------|---|---------------|-----------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | BT | 1 500 | | 3 | 500 | Courte utilisation | RES1 | DB |
| Résidentiel 3,5 MWh | BT | 3 500 | | 6 | 584 | Courte utilisation | RES1 | DC |
| Résidentiel 4,5 MWh ² | BT | 2 482,1 | 2 017,9 | 6 | 750 | Moyenne utilisation avec différenciation temporelle | RES2 | DC |
| Résidentiel 15 MWh ³ | BT | 8 466,1 | 6 533,9 | 9 | 1 667 | Moyenne utilisation avec différenciation temporelle | RES2 | DD |
| Résidentiel 25 MWh ⁴ | BT | 14 381,7 | 10 618,3 | 12 | 2 084 | Moyenne utilisation avec différenciation temporelle | RES2 | DD |

¹La durée d'utilisation n'est pas un paramètre fixé par avance mais le résultat de la fixation de la consommation et de la puissance souscrite

²Le tarif moyenne utilisation avec différenciation temporelle est plus intéressant pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » pour une consommation en heures creuses supérieure ou égale 36,64% de la consommation annuelle : les consommations HC/HP choisies sont donc adaptées au tarif appliqué (44,84% de la consommation a lieu en heures creuses pour ce client type)

³Le tarif moyenne utilisation avec différenciation temporelle est plus intéressant pour le client type « Résidentiel 15 MWh » pour une consommation en heures creuses supérieure ou égale 33,10% de la consommation annuelle : les consommations HC/HP choisies sont donc adaptées au tarif appliqué (43,56% de la consommation a lieu en heures creuses pour ce client type)

⁴Le tarif moyenne utilisation avec différenciation temporelle est plus intéressant pour le client type « Résidentiel 25 MWh » pour une consommation en heures creuses supérieure ou égale 24,27% de la consommation annuelle : les consommations HC/HP choisies sont donc adaptées au tarif appliqué (42,47% de la consommation a lieu en heures creuses pour ce client type)

4.2. Panel de clients types « entreprises » et « industries » analysé

De même, un large éventail de clients types « Entreprises » et « industries » a été retenu pour représenter les grands types de consommateurs (consommations et options tarifaires) et illustrer les différences existantes entre les pays pour ces types de clients.

Les consommations annuelles des clients types ont été déterminées à partir de 2 sources différentes :

- les données de consommation d'entreprises spécifiques (boulangerie, commerces, petites entreprises) issues d'une étude de l'ADEME⁴ ;

⁴ Source : <https://ile-de-france.ademe.fr/sites/default/files/files/DI/Economies-energie/enquete-consommations-energie-commerces.pdf>



- les données de consommations des anciens profils Eurostat, utilisées par exemple par la BNetzA dans son analyse des tarifs de distribution⁵.

Les consommations par catégorie temporelle (entre 1 et 5 catégories temporelles selon les tarifs de distribution choisis) ainsi que les durées d'utilisation des clients types « Entreprises » et « Industries » ont été fixées à partir des données historiques moyennes fournies par la CRE pour les différents profils ENEDIS considérés. En effet, les profils ENEDIS sont obtenus en calculant la moyenne des courbes de charge de groupes de clients français, ce qui donne lieu par conséquent à un foisonnement des pointes dans le profil obtenu, soit une pointe moyenne plus faible que la moyenne des pointes. Les pointes obtenues lors de la reconstitution des courbes de charge à l'aide des profils ENEDIS ne sont donc pas représentatives de la pointe réelle d'un client français. Par conséquent, les puissances maximales souscrites des clients types considérés sont obtenues en divisant la consommation annuelle par la durée d'utilisation, et non en prenant les pointes obtenues par reconstruction des courbes de charge à partir des profils ENEDIS.

Le tableau suivant illustre l'ensemble des caractéristiques des clients types « entreprises » et « industries » analysés.

Tableau 5 : Caractéristiques des clients types « entreprises » et « industries » analysés

| Client type | Conso Pointe (kWh) | Conso HPH (kWh) | Conso HCH (kWh) | Conso HPE (kWh) | Conso HCE (kWh) | Puissance maximale (kW) | Durée d'utilisation (h) ¹ | Option tarifaire | Profil ENEDIS |
|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------------------------|--------------------------------------|---|---------------|
| Eclairage public | 150 000 | | | | | 36 | 4 167 | BT – Longue utilisation | PRO5 |
| Entreprise 50 MWh | | 19 476 | 5 507 | 20 025 | 4 993 | 53 | 941 | BT- Moyenne utilisation à 4 classes temporelles | ENT1 |
| Entreprise 400 MWh | 4 730 | 130 178 | 47 485 | 162 000 | 55 248 | 129 | 3 108 | BT – Longue utilisation à 5 classes temporelles | ENT2 |
| Industrie 1,25 GWh | 52 617 | 301 645 | 187 174 | 472 934 | 235 630 | 400 | 3 126 | HTA – différenciation à 5 classes temporelles | ENT3 |
| Industrie 10 GWh | 421 577 | 2 325 491 | 1 540 878 | 3 699 971 | 2 012 083 | 2 240 | 4 463 | HTA – différenciation à 5 classes temporelles | ENT3 |
| Industrie 24 GWh | 1 001 740 | 6 131 234 | 3 129 808 | 9 323 889 | 4 413 330 | 5 804 | 4 135 | Sans différenciation temporelle | ENT3 |

⁵ Source : BNetzA – Monitorbericht 2015



5. Vue d'ensemble des tarifs d'accès au réseau de distribution étudiés

5.1. Synthèse des résultats

Puisque la plupart des tarifs d'accès au réseau de distribution des pays et GRD étudiés incluent une ventilation des coûts de transport, les résultats sont présentés en deux étapes :

- avec les coûts de transport dans un premier temps, afin de comparer les tarifs d'accès au réseau bruts ;
- sans les coûts de transport dans un second temps (les retraitements effectués sont détaillés dans les parties descriptives de chaque pays), afin d'effectuer une comparaison sur la base des coûts de distribution uniquement.

Par ailleurs, le périmètre des coûts pris en compte dans le cadre de la comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution est détaillé au chapitre 3.

5.1.1. Synthèse des résultats avec coûts de transport

5.1.1.1. Clients types résidentiels

La comparaison des tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels (coûts de transport inclus) montre d'importantes disparités, résultant des structures des grilles tarifaires et des orientations choisies par les gouvernements et les régulateurs :

- les tarifs d'accès au réseau de distribution français se situent dans la moyenne basse des pays et GRD considérés ;
- à l'exception des tarifs du client type « Résidentiel 1,5 MWh », les tarifs d'accès au réseau des GRD néerlandais pour les clients résidentiels sont les plus compétitifs, et sont d'ailleurs identiques pour tous les types de clients résidentiels (pas de part énergie ni de part puissance dans le tarif) ;
- les tarifs d'accès au réseau des GRD britanniques sont dans la moyenne basse, à l'exception de SP Manweb, qui se situe plutôt dans la moyenne haute ;
- les tarifs de distribution italiens sont parmi les plus élevés, sauf pour le client type Résidentiel 1,5 MWh » ;
- les tarifs de distribution des GRD allemands sont parmi les plus élevés pour tous les clients types résidentiels ;
- les utilisateurs résidentiels espagnols bénéficient de tarifs plutôt compétitifs par rapport aux autres pays, situés dans la moyenne basse.

Tableau 6 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les clients résidentiels (avec coûts de transport)

| Coût annuel (€HT/an) | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| France | 104,88 | 204,01 | 238,35 | 699,30 | 1 085,64 |
| PB – Enexis | 188,12 | 188,12 | 188,12 | 188,12 | 188,12 |



| | | | | | |
|--------------------------|--------|--------|--------|----------|----------|
| PB – Stedin | 188,29 | 188,29 | 188,29 | 188,29 | 188,29 |
| PB – Liander | 203,43 | 203,43 | 203,43 | 203,43 | 203,43 |
| UK – LPN | 91,60 | 158,89 | 160,06 | 433,10 | 718,50 |
| UK – EMID | 91,37 | 170,42 | 168,31 | 492,07 | 807,04 |
| UK – EPN | 98,01 | 171,95 | 173,43 | 484,59 | 787,41 |
| UK – SP Manweb | 122,89 | 235,19 | 240,60 | 719,39 | 1 183,94 |
| Italie | 45,60 | 437,50 | 721,23 | 2 171,31 | 3 554,70 |
| DE – Westnetz | 170,29 | 312,35 | 386,28 | 1 132,09 | 1 842,39 |
| DE – Netze BW | 163,01 | 343,87 | 440,25 | 1 395,75 | 2 300,05 |
| DE – Stromnetz Berlin | 138,80 | 298,66 | 396,70 | 1 235,96 | 2 035,26 |
| Espagne | 113,68 | 212,38 | 220,96 | 362,41 | 502,10 |

Légende :

Vert : tarif dans le tiers inférieur (par ordre de tarifs croissants)

Orange : tarif dans le deuxième tiers (par ordre de tarifs croissants)

Rouge : tarif dans le tiers supérieur (par ordre de tarifs croissants)

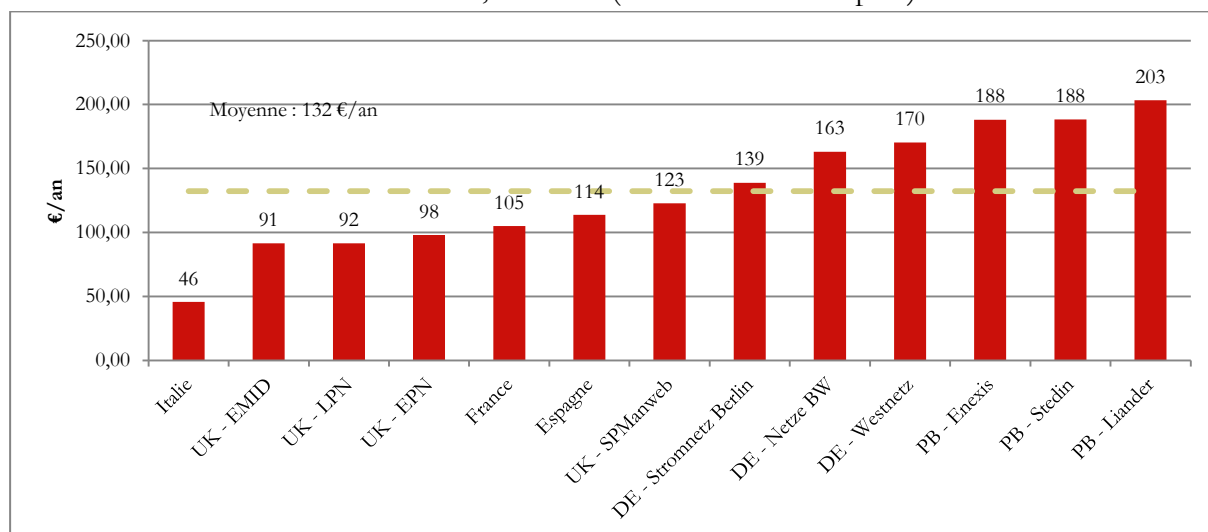
Client type « Résidentiel 1,5 MWh »

Le tarif d'accès au réseau italien, égal à 46 €/an, est le plus avantageux pour le client « Résidentiel 1,5 MWh » en raison d'un coût unitaire d'énergie (exprimé en €/kWh) faible. Il en est de même pour EMID, LPN et EPN, même si les tarifs résultants sont plus de deux fois supérieurs au tarif italien, ceux-ci variant entre 91 et 98 €/an.

En revanche, le client type « Résidentiel 1,5 MWh » est pénalisé par le tarif « flat » appliqué au Pays-Bas, indépendant de la consommation et de la puissance souscrite, et qui favorise les utilisateurs avec une consommation importante.

Par ailleurs, le tarif de distribution français se situe en dessous de la moyenne, avec un écart de - 27 €/an, alors que les tarifs allemands sont eux relativement élevés (entre 7 et 38 €/an d'écart avec la moyenne) et comparables aux tarifs néerlandais (pour Netze BW et Westnetz).

Figure 10 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » (avec coûts de transport)



Client type « Résidentiel 3,5 MWh »

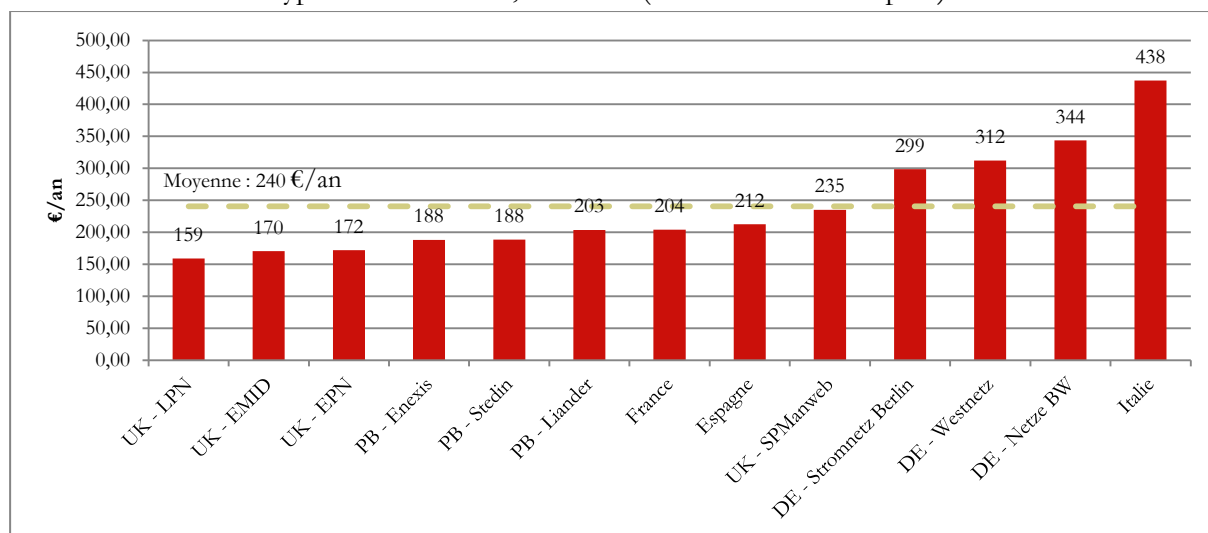


L'Italie, qui offrait le tarif d'accès au réseau le plus avantageux pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh », dispose du tarif le plus élevé pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » (438 €/an), en raison de l'augmentation du coût unitaire énergie pour des niveaux de consommation plus importants.

Les tarifs néerlandais deviennent plus avantageux et passent sous la moyenne (entre -37 €/an et -58 €/an d'écart à la moyenne) à partir de ce niveau de consommation, toutefois encore légèrement supérieurs aux tarifs de LPN, d'EMID et d'EPN, qui évoluent entre 159 et 172 €/an et sont les moins élevés pour ce client type.

Par ailleurs, les tarifs français et espagnols sont inférieurs à la moyenne (-36 €/an et -28 €/an respectivement), alors que les tarifs allemands sont toujours parmi les plus élevés.

Figure 11 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » (avec coûts de transport)

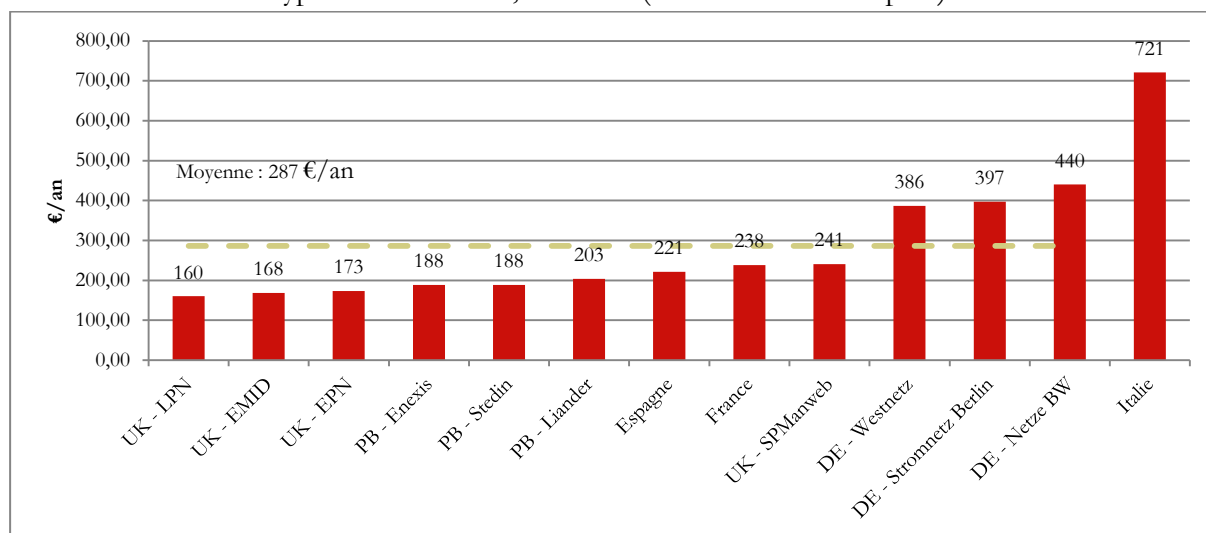


Client type « Résidentiel 4,5 MWh »

La situation est analogue à celle exposée précédemment pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » : l'écart est toutefois accentué entre l'Italie et les autres pays étudiés.



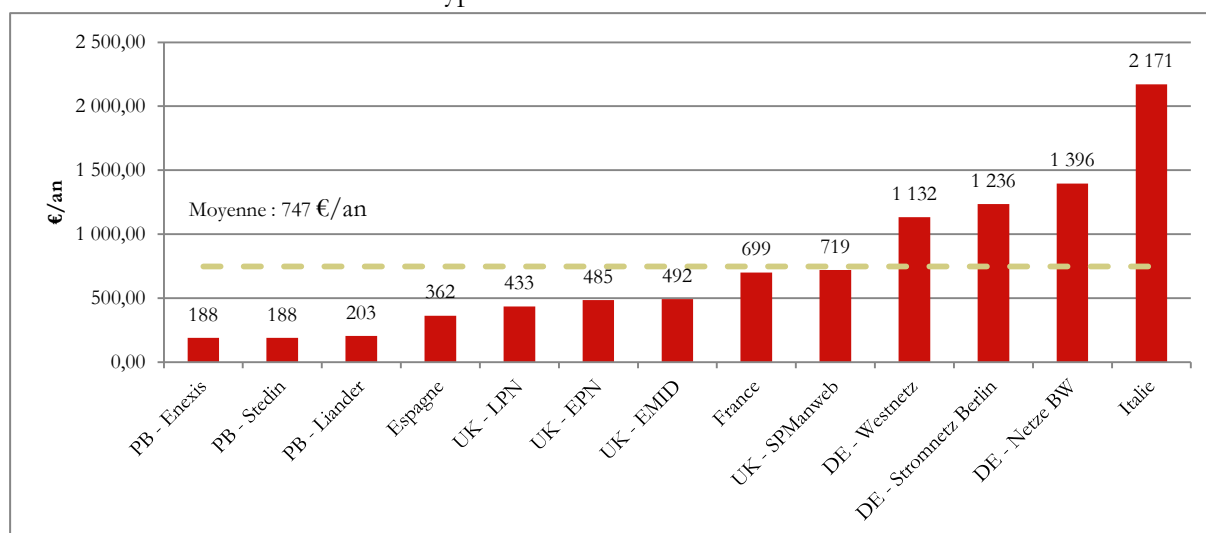
Figure 12 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » (avec coûts de transport)



Client type « Résidentiel 15 MWh »

Le client type « Résidentiel 15 MWh » bénéficie des tarifs « flat » néerlandais, qui deviennent plus avantageux que les tarifs des GRD britanniques (hormis SP Manweb) : ils peuvent être jusqu'à 2 fois moins élevés que ces derniers et sont très largement inférieurs à la moyenne (entre -559 €/an et -544 €/an d'écart). La répartition entre les autres pays reste conforme à ce qui a été évoqué pour les clients types résidentiels précédents. En particulier, les tarifs d'accès au réseau de distribution français sont inférieurs de 48 €/an à la moyenne.

Figure 13 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 15 MWh »



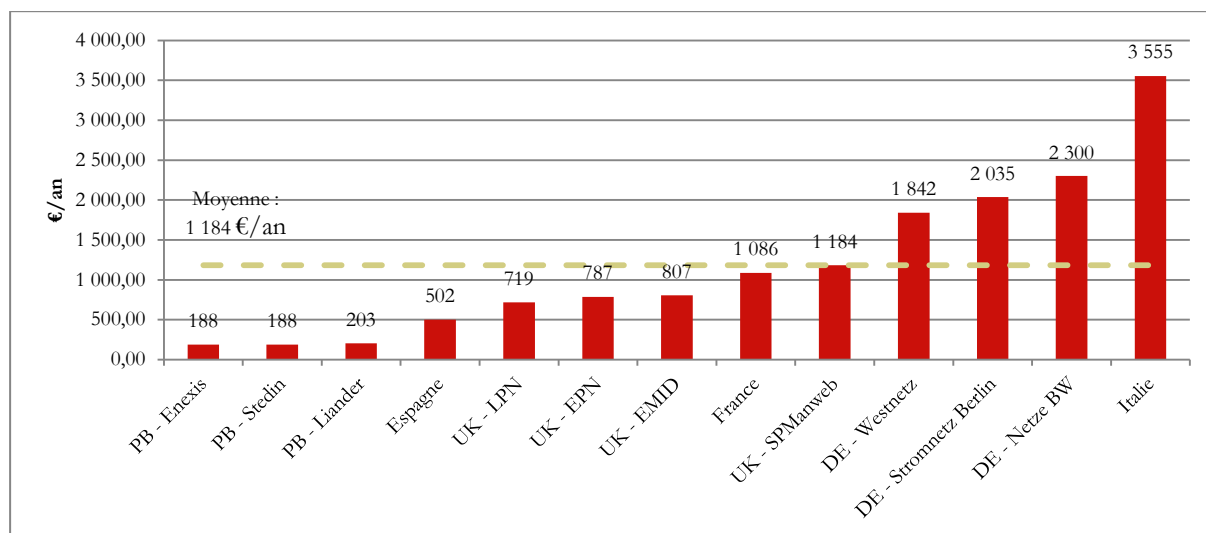
Client type « Résidentiel 25 MWh »

La compétitivité des tarifs d'accès au réseau néerlandais vis-à-vis des autres pays est accentuée par rapport aux clients types résidentiels évoqués précédemment avec un écart à la moyenne de près



de -1000 €/an. La France se situe toujours légèrement en dessous de la moyenne, offrant des tarifs supérieurs aux GRD britanniques (hormis SP Manweb) mais néanmoins inférieurs aux GRD allemands et italiens.

Figure 14 : Comparaison internationales des tarifs d'accès au réseau de distribution du client type « Résidentiel 25 MWh »



5.1.1.2. Clients types « Entreprises » et « Industries »

De même, les différences de régulation et de politiques énergétiques des pays considérés se traduisent par des différences tarifaires très marquées, notamment pour les clients types industriels :

- la France, l'Espagne et surtout les Pays-Bas sont les pays pour lesquels les tarifs d'accès au réseau sont les plus faibles pour les clients types « Entreprises » et « Industries » ;
- les tarifs d'accès au réseau des GRD allemands sont les plus élevés pour tous les clients types « Entreprises » et « Industries » ;
- les tarifs d'accès italiens et britanniques sont dans la moyenne, alors qu'ils offriraient respectivement des tarifs parmi les plus élevés et les plus faibles pour les clients types résidentiels.

Tableau 7 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (avec coûts de transport)

| Coût annuel (€HT/an) | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|----------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| France | 5 519,42 | 1 996,11 | 9 716,33 | 24 732,04 | 187 081,08 | 424 690,10 |
| PB – Enexis | 1 305,31 | 1 614,29 | 6 180,24 | 17 741,84 | 117 980,07 | 285 460,84 |
| PB – Stedin | 1 332,08 | 1 646,07 | 7 348,32 | 17 523,85 | 48 527,09 | 123 975,54 |
| PB – Liander | 1 451,95 | 1 794,32 | 7 427,97 | 18 538,76 | 60 093,15 | 140 549,95 |
| UK – LPN | 4 383,45 | 1 833,37 | 14 446,91 | 39 686,16 | 223 614,78 | 597 693,30 |
| UK – EMID | 5 555,91 | 2 026,86 | 14 048,37 | 36 734,68 | 228 232,70 | 602 586,23 |
| UK – EPN | 5 004,73 | 1 689,64 | 14 167,39 | 35 788,77 | 217 839,29 | 577 972,29 |
| UK – SP | 6 379,60 | 2 921,21 | 18 854,84 | 46 785,77 | 307 944,95 | 798 382,57 |



| | | | | | | |
|-----------------------------|----------|----------|-----------|-----------|------------|------------|
| Manweb | | | | | | |
| Italie | 4 386,65 | 2 218,28 | 10 813,89 | 29 284,09 | 186 739,07 | 459 300,26 |
| DE – Westnetz | 7 293,24 | 2 494,34 | 19 344,84 | 43 647,31 | 244 024,56 | 613 461,88 |
| DE – Netze BW | 5 717,85 | 3 445,40 | 27 085,90 | 41 123,75 | 253 467,24 | 629 415,79 |
| DE – Stromnetz Berlin | 8 583,40 | 2 893,51 | 22 859,01 | 40 315,37 | 250 445,60 | 613 178,08 |
| Espagne | 2 557,77 | 2 193,79 | 6 627,58 | 20 375,81 | 129 098,51 | 338 543,90 |

Légende :

Vert : tarif dans le tiers inférieur (par ordre de tarifs croissants)

Orange : tarif dans le deuxième tiers (par ordre de tarifs croissants)

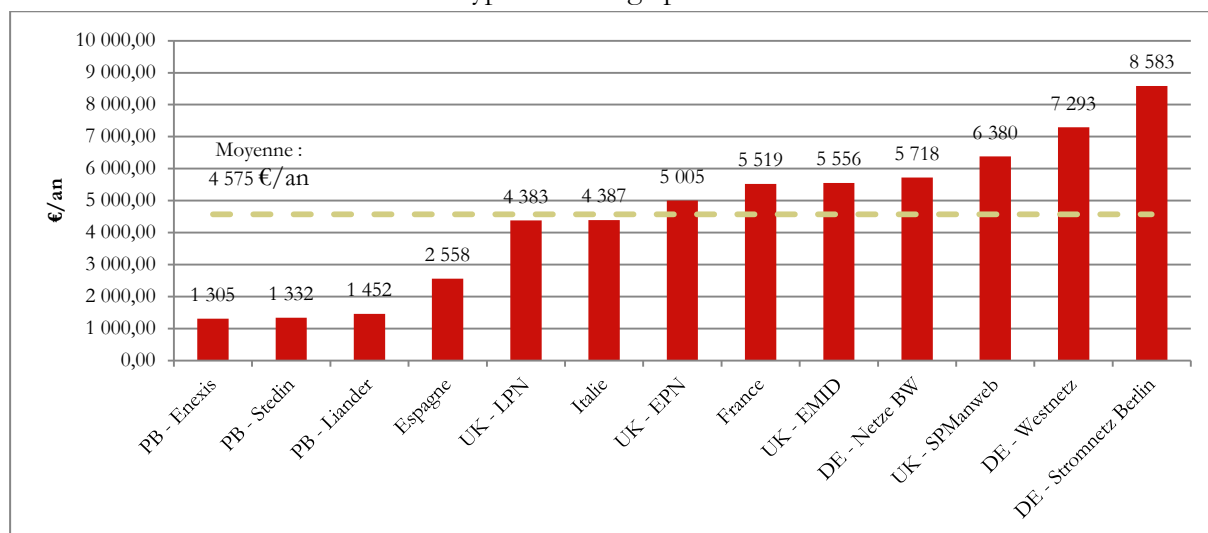
Rouge : tarif dans le tiers supérieur (par ordre de tarifs croissants)

Client type « Eclairage public »

Trois groupes peuvent être distingués pour le client type « Eclairage public » :

- les Pays-Bas et l’Espagne, pour lesquels les tarifs d’accès au réseau sont peu élevés, notamment aux Pays-Bas ;
- l’Italie, le Royaume-Uni (hormis SP Manweb) et la France, pour lesquels les tarifs d’accès au réseau se situent entre 4 383 € et 5 556 €, autour de la moyenne ;
- SP Manweb et les GRD allemands, pour lesquels les tarifs de distribution sont les plus élevés.

Figure 15 : Comparaison internationale des tarifs d’accès au réseau de distribution pour le client type « Eclairage public »

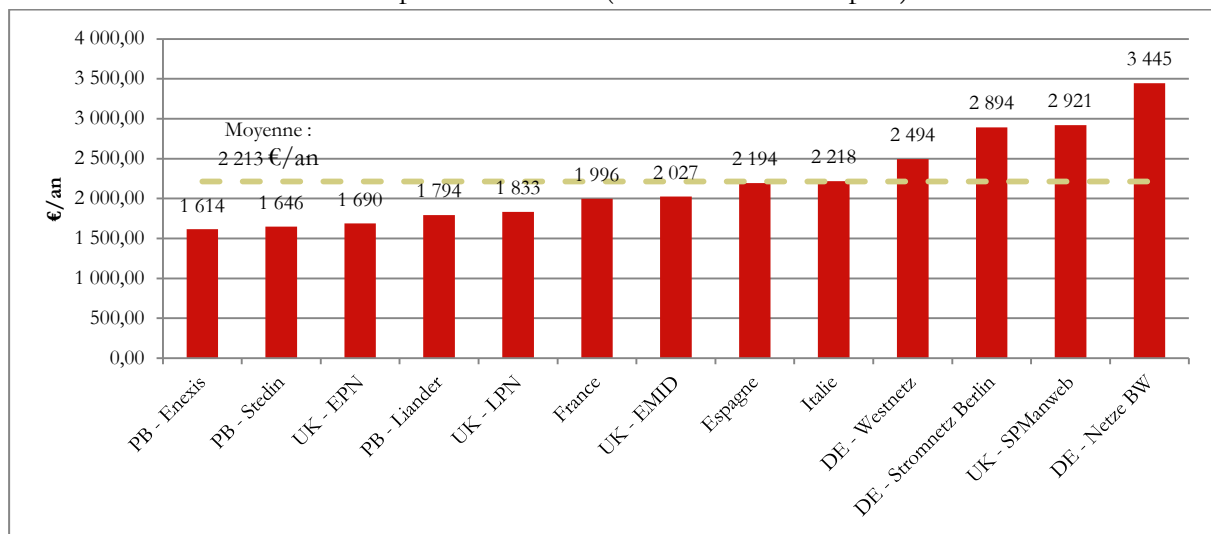


Client type « Entreprise 50 MWh »

Les tarifs d’accès au réseau de distribution sont globalement plus homogènes pour le client type « Entreprise 50 MWh » : seuls les tarifs de SP Manweb et des GRD allemands sont plus élevés et se détachent des tarifs observés dans les autres pays. Contrairement au tarif d’accès au réseau de distribution français observé pour le client type « Eclairage public », le tarif d’accès au réseau pour le client type « Entreprise 50 MWh » est inférieur de 217 €/an à la moyenne.



Figure 16 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau pour le client type « Entreprise 50 MWh » (avec coûts de transport)

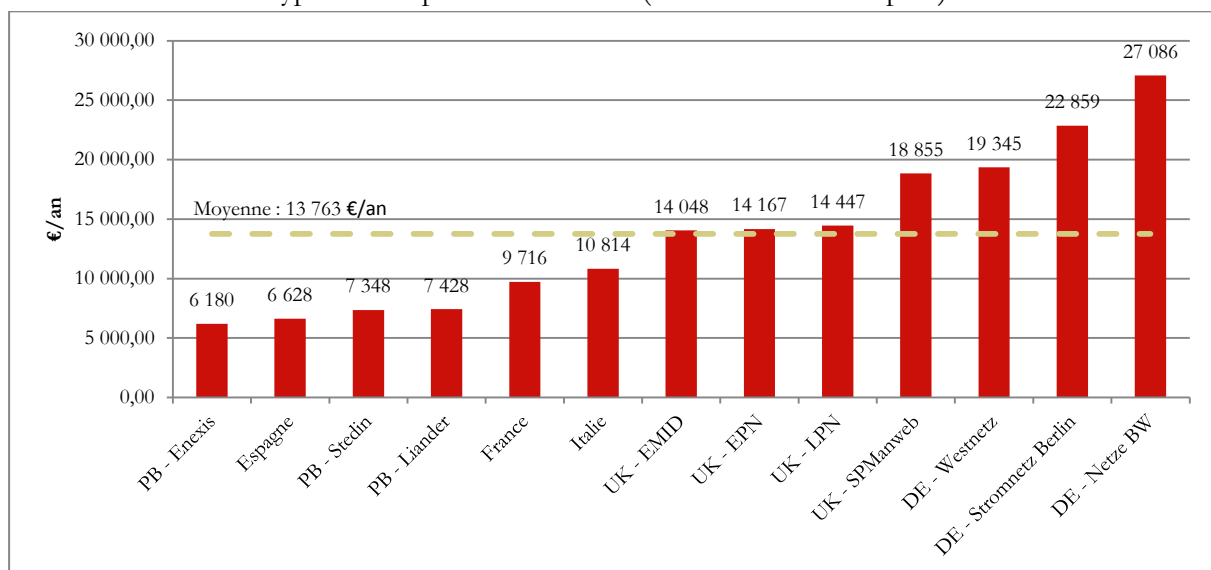


Client type « Entreprise 400 MWh »

Les tarifs d'accès au réseau de distribution du client type « Entreprise 400 MWh » peuvent être répartis en 4 groupes distincts :

- les tarifs observés aux Pays-Bas et en Espagne, très en dessous de la moyenne ;
- les tarifs français et italiens, légèrement inférieurs à la moyenne ;
- les tarifs des GRD britanniques (hormis SP Manweb), légèrement supérieurs à la moyenne ;
- les tarifs de SP Manweb et des GRD allemands, nettement supérieurs à la moyenne des tarifs d'accès au réseau étudiés.

Figure 17 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 400 MWh » (avec coûts de transport)

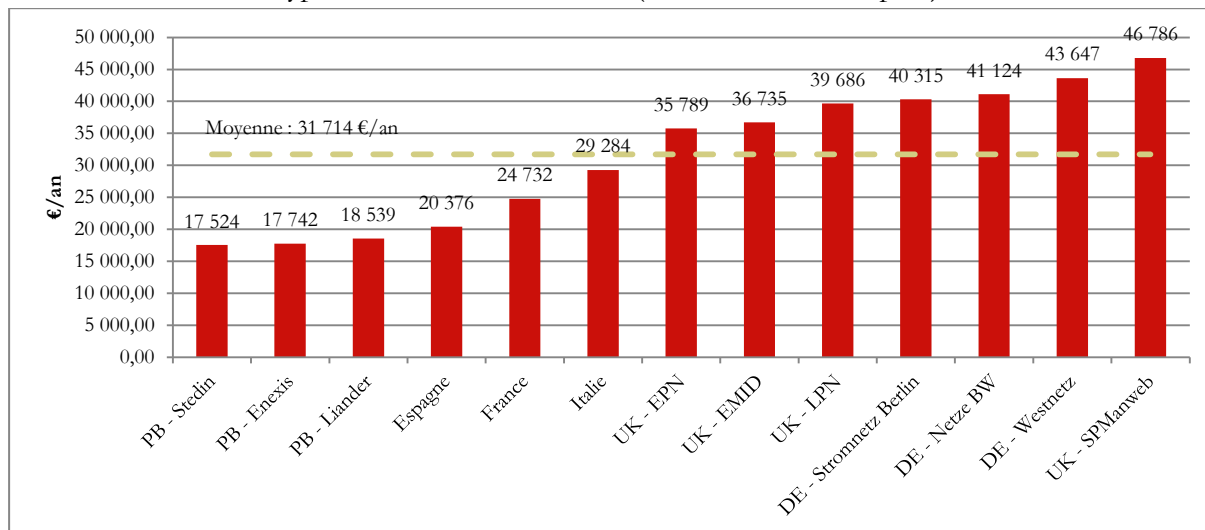




Client type « Industrie 1,25 GWh »

Malgré des différences de tarifs moins marquées que pour le client type « Entreprise 400 MWh », on observe les mêmes tendances que pour le client type précédent.

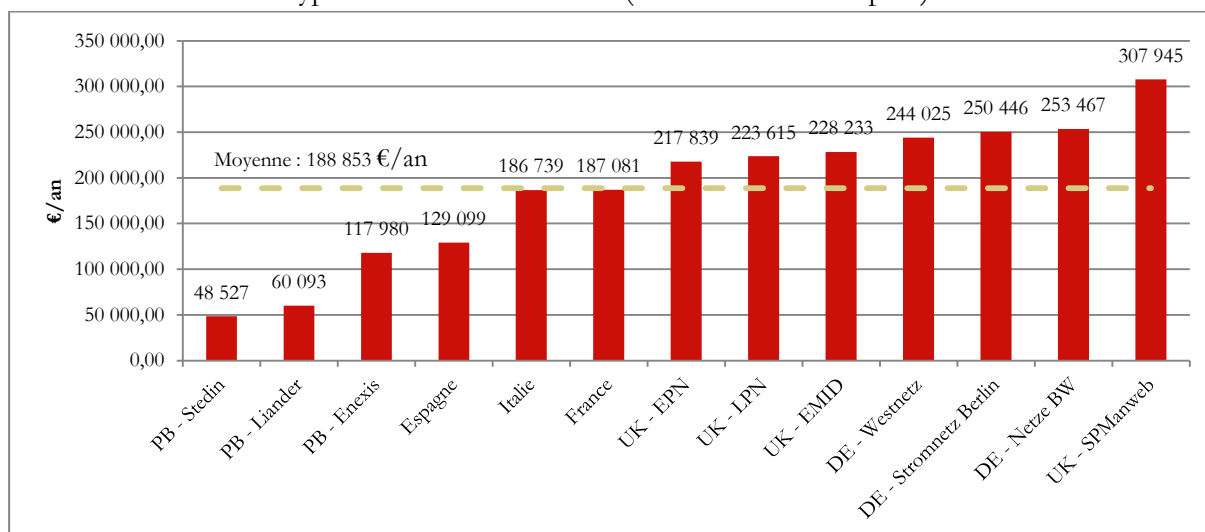
Figure 18 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 1,25 GWh » (avec coûts de transport)



Client type « Industrie 10 GWh »

La répartition des tarifs précédemment évoquée pour les clients types « Entreprise 400 MWh » et « Industrie 1,25 GWh » est également visible pour le client type « Industrie 10 GWh » : les tarifs de Stedin et de Liander sont par ailleurs nettement inférieurs à tous les autres tarifs, y compris ceux de l'autre GRD néerlandais, Enexis.

Figure 19 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 10 GWh » (avec coûts de transport)

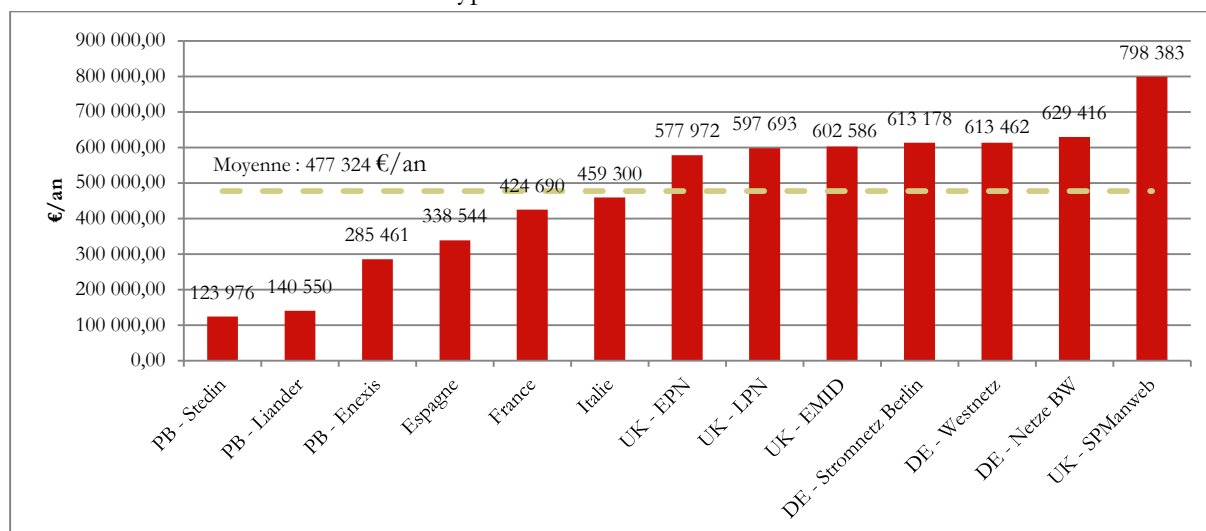


Client type « Industrie 24 GWh »



On observe encore une fois les mêmes tendances pour les clients types précédents.

Figure 20 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 24 GWh »



5.1.2. Synthèse des résultats sans coûts de transport

5.1.2.1. Clients types résidentiels

Les retraitements des coûts de transport utilisés pour les clients résidentiels ne modifient pas, dans l'ensemble, les répartitions observées précédemment :

- les tarifs « flat » des Pays-Bas sont encore les plus avantageux dès que la consommation des sites résidentiels atteint 4,5 MWh/an ;
- les tarifs français et espagnols et britanniques (à l'exception des tarifs de SP Manweb) se situent dans la moyenne basse des tarifs de distribution étudiés ;
- le tarif italien est le plus intéressant pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » et le plus élevé pour les autres clients types résidentiels ;
- les tarifs des GRD allemands sont parmi les plus élevés pour les clients types résidentiels.

Figure 21 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (sans coûts de transport)

| Coût annuel (€HT/an) | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| France | 73,00 | 141,99 | 166,61 | 488,81 | 758,86 |
| PB – Enexis | 156,42 | 156,42 | 156,42 | 156,42 | 156,42 |
| PB – Stedin | 164,25 | 164,25 | 164,25 | 164,25 | 164,25 |
| PB – Liander | 176,63 | 176,63 | 176,63 | 176,63 | 176,63 |
| UK – LPN | 74,14 | 118,14 | 123,05 | 317,11 | 505,23 |
| UK – EMID | 76,16 | 134,94 | 136,07 | 382,45 | 621,31 |
| UK – EPN | 81,91 | 134,40 | 139,32 | 368,60 | 590,86 |
| UK – SP Manweb | 106,39 | 196,69 | 205,63 | 600,47 | 982,44 |
| Italie | 42,38 | 322,78 | 497,15 | 1 424,38 | 2 309,81 |



| | | | | | |
|-----------------------|--------|--------|--------|--------|----------|
| DE – Westnetz | 118,52 | 217,39 | 270,01 | 791,33 | 1 287,83 |
| DE – Netze BW | 113,45 | 239,33 | 306,41 | 975,63 | 1 607,73 |
| DE – Stromnetz Berlin | 96,60 | 207,86 | 277,29 | 863,94 | 1 422,65 |
| Espagne | 97,05 | 178,17 | 186,71 | 298,72 | 409,47 |

Légende :

Vert : tarif dans le tiers inférieur (par ordre de tarifs croissants)

Orange : tarif dans le deuxième tiers (par ordre de tarifs croissants)

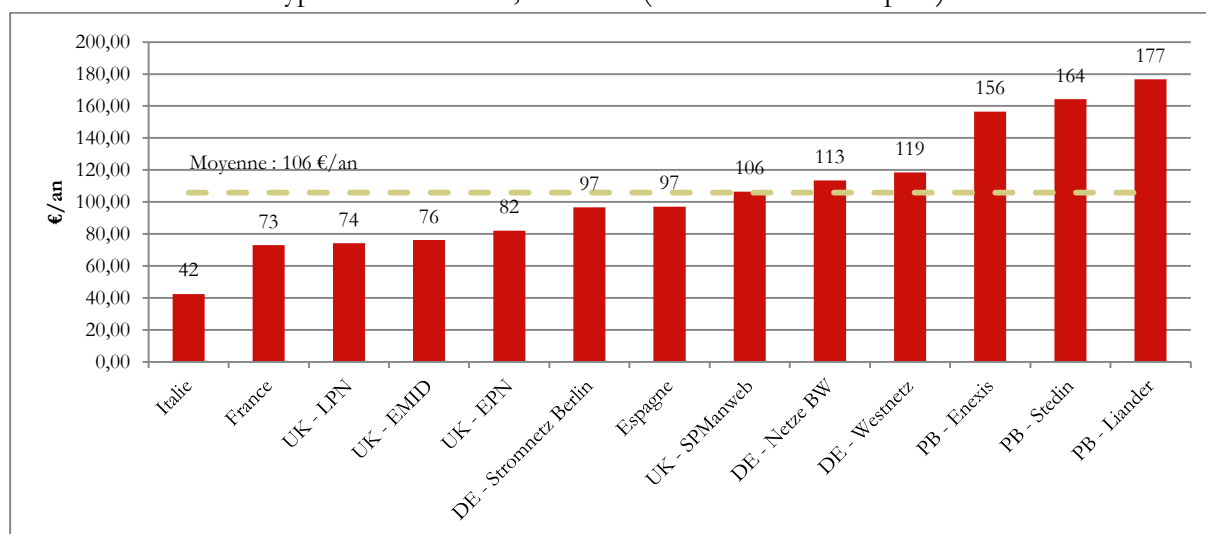
Rouge : tarif dans le tiers supérieur (par ordre de tarifs croissants)

Les résultats détaillés des tarifs d'accès au réseau après retraitement des coûts de transport sont détaillés ci-après pour chaque client type.

Client type « Résidentiel 1,5 MWh »

Le retraitement des coûts de transport ne modifie pas la répartition des pays et GRD étudiés observée pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » à l'exception de la France : les tarifs de distribution sont désormais plus avantageux que ceux des GRD britanniques (hormis SP Manweb), et inférieurs de 33 €/an à la moyenne (contre 27 €/an avec les coûts de transport).

Figure 22 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » (sans coûts de transport)



Client type « Résidentiel 3,5 MWh »

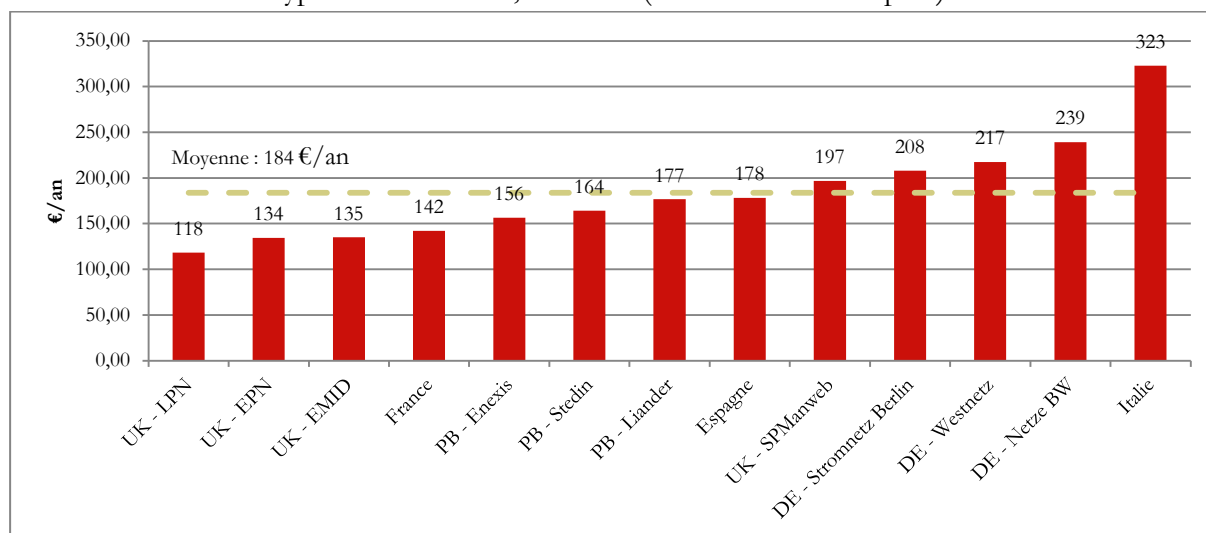
Après retraitement des coûts de transport, l'Italie, dispose toujours du tarif le plus élevé pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh », celui-ci vaut 323 €/an.

Les tarifs des GRD britanniques (hormis SP Manweb) sont toutefois plus intéressants que les tarifs des GRD néerlandais (entre -31 €/an et -60 €/an par rapport à ceux-ci) et les tarifs français (entre -7 €/an et -24 €/an par rapport à ceux-ci). Les positions des GRD britanniques et néerlandais étaient toutefois inversées pour ce client type lorsque les coûts de transport étaient pris en compte.

Par ailleurs, les tarifs français et espagnols sont inférieurs à la moyenne (-36 €/an et -28 €/an respectivement), alors que les tarifs allemands sont toujours parmi les plus élevés.



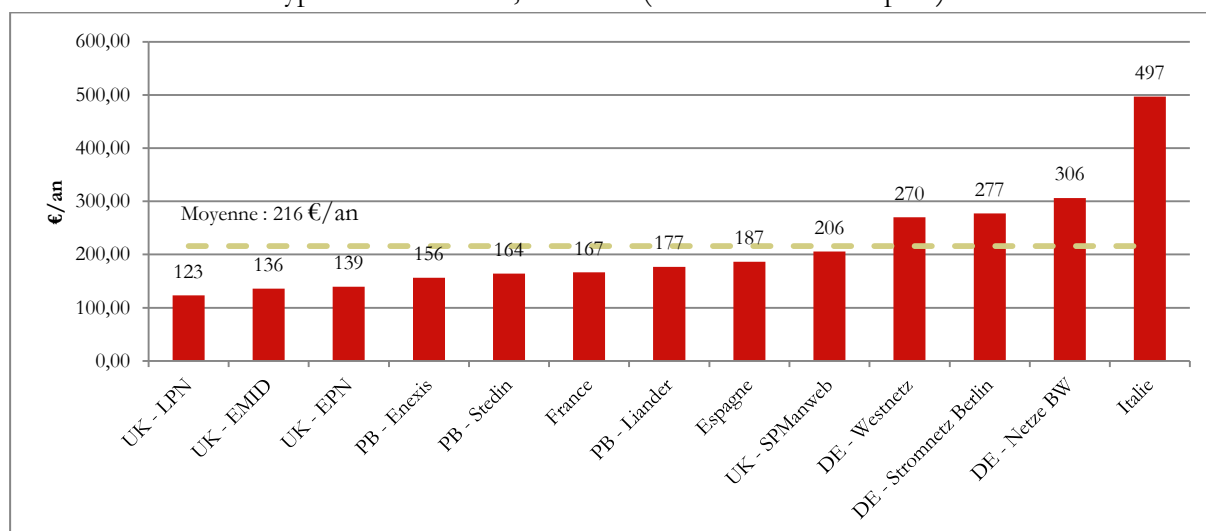
Figure 23 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 3,5 MWh » (sans coûts de transport)



Client type « Résidentiel 4,5 MWh »

La répartition des pays et des GRD pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » est dans l'ensemble similaire à celle du client type « Résidentiel 3,5 MWh » : les tarifs d'Enxesis et de Liander sont cependant plus faibles que les tarifs français.

Figure 24 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 4,5 MWh » (sans coûts de transport)

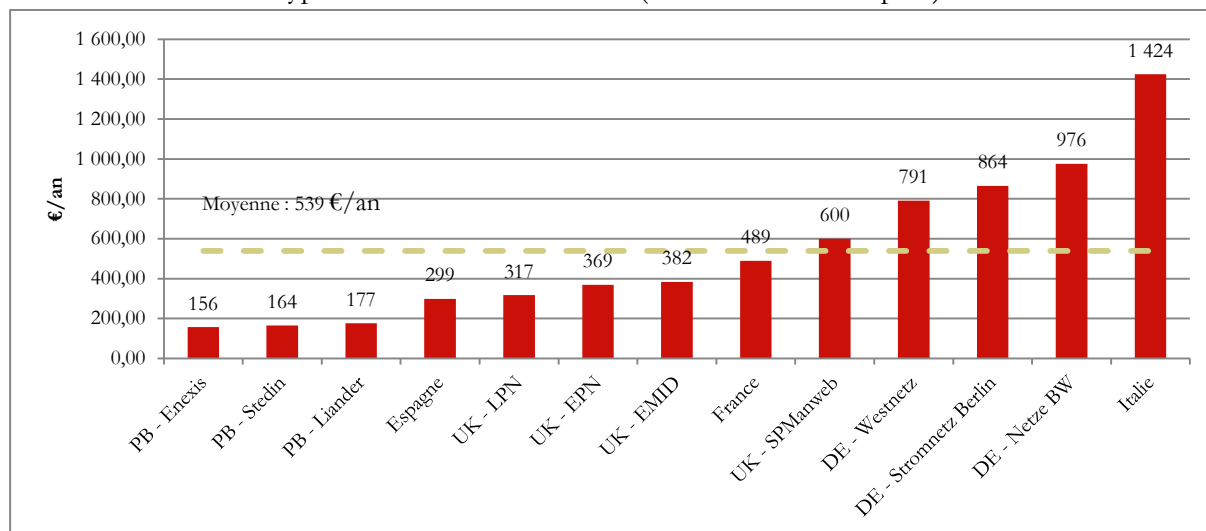


Client type « Résidentiel 15 MWh »

De manière analogue à l'observation effectuée lorsque les coûts de transport sont pris en compte, le client type « Résidentiel 15 MWh » bénéficie des tarifs « flat » néerlandais, qui deviennent plus avantageux que les tarifs des GRD britanniques. De même, le tarif espagnol devient également plus intéressant que les tarifs britanniques (hormis SP Manweb), avec un écart lorsque les coûts de transport ne sont pas pris en compte.



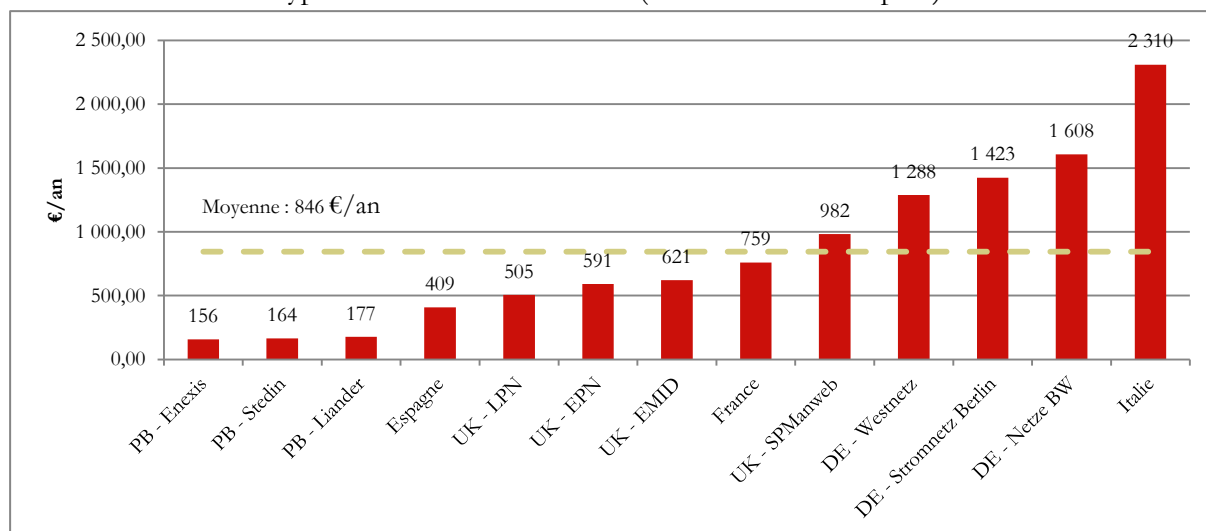
Figure 25 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 15 MWh » (sans coûts de transport)



Client type « Résidentiel 25 MWh »

La compétitivité des tarifs d'accès au réseau néerlandais vis-à-vis des autres pays est également accentuée par rapport aux clients types résidentiels évoqués précédemment lorsque les coûts de transport sont exclus avec un écart à la moyenne de près de 700 €/an. La France se situe légèrement en dessous de la moyenne, offrant des tarifs supérieurs aux GRD britanniques (hormis SP Manweb) mais néanmoins inférieurs aux GRD allemands et italiens et à SP Manweb.

Figure 26 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Résidentiel 25 MWh » (sans coûts de transport)





5.1.2.2. Clients types « Entreprises » et « Industries »

De même, les retraitements des coûts de transport effectués pour les clients types « Entreprises » et « Industries » maintiennent dans l'ensemble la répartition des tarifs observée lorsque les coûts de transport étaient inclus.

Les retraitements effectués ont toutefois influencé la répartition des clients types industriels : les tarifs d'accès au réseau de distribution des GRD allemands se situent alors dans une moyenne haute, alors que ceux des GRD britanniques sont les plus élevés (la situation est inversée lorsque les coûts de transport sont pris en compte).

Figure 27 : Classement des pays et des GRD selon le tarif d'accès au réseau de distribution pour les entreprises et les industries (sans coûts de transport)

| Coût annuel (€/HT/an) | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| France | 3 775,28 | 1 377,32 | 6 675,12 | 9 744,42 | 73 709,94 | 167 327,90 |
| PB – Enexis | 1 085,38 | 1 342,29 | 5 138,92 | 14 752,47 | 98 101,29 | 237 362,78 |
| PB – Stedin | 1 162,01 | 1 435,90 | 6 410,11 | 15 286,46 | 42 331,31 | 108 146,75 |
| PB – Liander | 1 260,70 | 1 557,97 | 6 449,55 | 16 096,82 | 52 177,64 | 122 036,62 |
| UK – LPN | 3 556,64 | 1 208,56 | 7 592,18 | 22 137,74 | 129 062,48 | 331 491,39 |
| UK – EMID | 4 835,84 | 1 482,72 | 8 256,79 | 21 907,95 | 148 345,10 | 377 671,24 |
| UK – EPN | 4 242,74 | 1 113,82 | 8 062,97 | 20 161,16 | 133 636,46 | 340 908,21 |
| UK – SP Manweb | 5 598,41 | 2 330,89 | 13 574,04 | 33 266,69 | 235 103,03 | 593 303,96 |
| Italie | 3 351,65 | 1 873,28 | 8 053,89 | 21 234,09 | 122 339,07 | 304 740,26 |
| DE – Westnetz | 4 988,58 | 1 721,09 | 13 289,91 | 17 197,04 | 96 145,68 | 241 703,98 |
| DE – Netze BW | 3 911,01 | 2 377,33 | 18 608,01 | 16 202,76 | 99 866,09 | 247 989,82 |
| DE – Stromnetz Berlin | 5 871,05 | 1 996,52 | 15 704,14 | 15 884,26 | 98 675,56 | 241 592,16 |
| Espagne | 1 975,18 | 1 854,50 | 5 284,79 | 16 108,43 | 92 886,44 | 243 264,08 |

Légende :

Vert : tarif dans le tiers inférieur (par ordre de tarifs croissants)

Orange : tarif dans le deuxième tiers (par ordre de tarifs croissants)

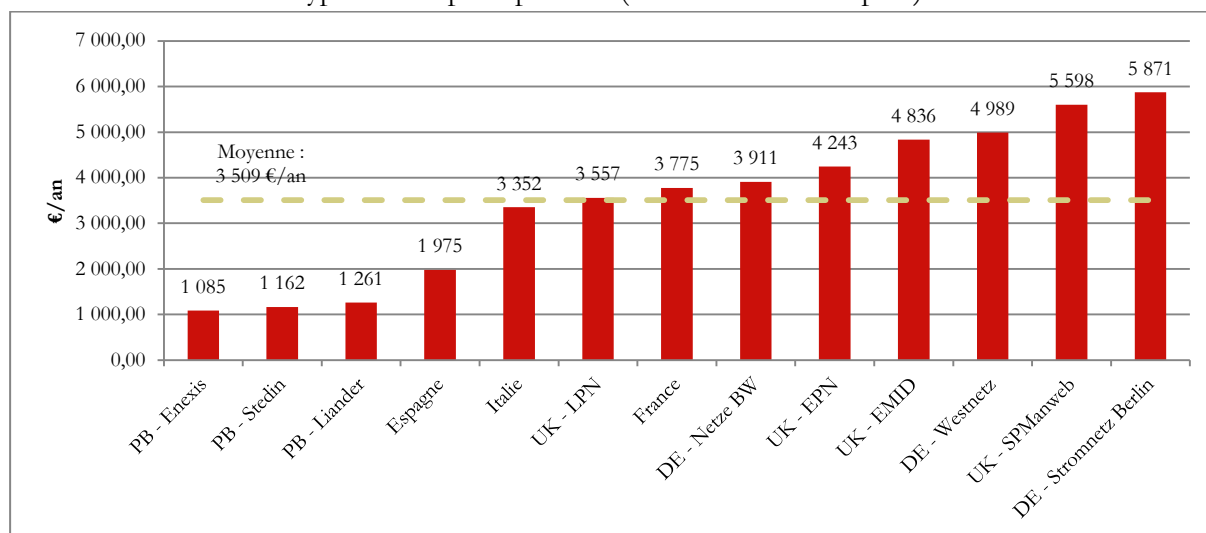
Rouge : tarif dans le tiers supérieur (par ordre de tarifs croissants)

Client type « Eclairage public »

Avec un écart à la moyenne compris entre -2 424 €/an et -2 248 €/an, les tarifs d'accès au réseau de distribution des GRD néerlandais sont les plus faibles pour le client type « Eclairage public », contrairement à Stromnetz Berlin, Westnetz et à SP Manweb, qui, avec un écart compris entre 1 480 €/an et 2 362 €/an proposent les tarifs d'accès au réseau de distribution les plus élevés. Par ailleurs, les tarifs français sont légèrement supérieurs à la moyenne, avec un écart de 266 €/an.



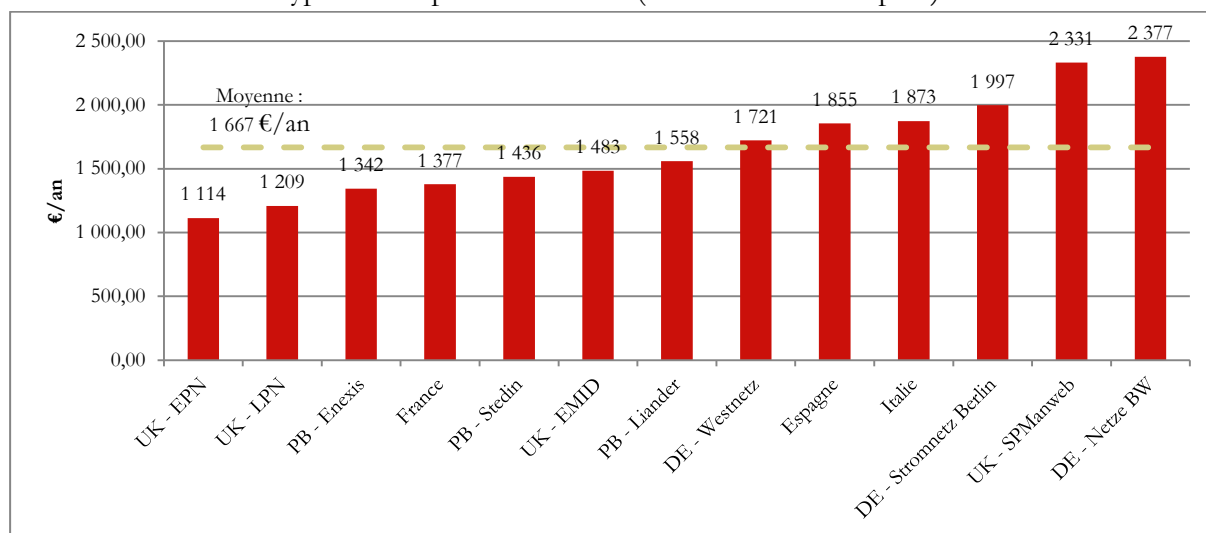
Figure 28 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise public » (sans coûts de transport)



Client type « Entreprise 50 MWh »

Les tarifs d'accès au réseau de distribution sont relativement homogènes, les tarifs les plus avantageux étant ceux de EPN et de LPN (1 114 €/an et 1 209 €/an respectivement), et les plus élevés étant ceux de SP Manweb et de Netze BW (2 331 €/an et 2 377 €/an respectivement). La France propose par ailleurs des tarifs de distribution relativement faibles (1 377 €/an) et se positionne à la 4^{ème} place.

Figure 29 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 50 MWh » (sans coûts de transport)



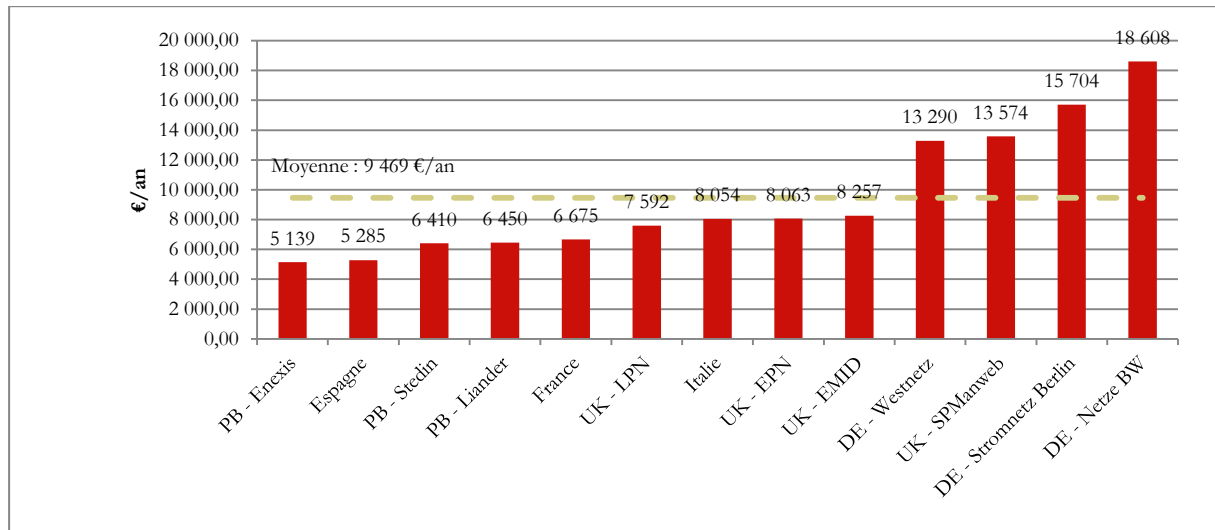
Client type « Entreprise 400 MWh »

Les tarifs d'accès au réseau de distribution néerlandais, avec les tarifs espagnols, sont les plus faibles pour le client type « Entreprise 400 MWh » lorsque les coûts de transport ne sont pas pris en compte (entre -4 330 €/an et -3 019 €/an par rapport à la moyenne) alors que les tarifs d'accès



au réseau de distribution des GRD allemands et de SP Manweb sont les plus élevés, avec un écart à la moyenne compris entre 3 821 €/an et 9 139 €/an. Les tarifs français sont inférieurs de 2 794 €/an à la moyenne pour le client type « Entreprise 400 MWh ».

Figure 30 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Entreprise 400 MWh » (sans coûts de transport)



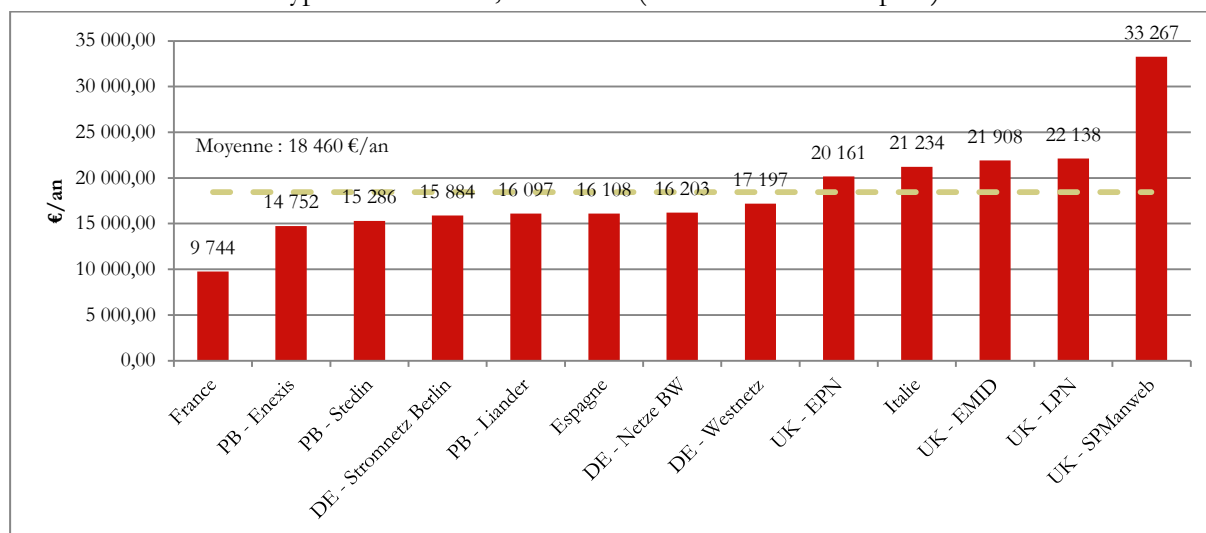
Client type « Industrie 1,25 GWh »

Les retraitements des coûts de transport adoptés bouleversent les répartitions précédemment observées pour les clients industriels et notamment le client type « Industriel 1,25 GWh » :

- la France propose le tarif le plus faible pour ce client, celui-ci valant 9 744 €/an ;
- les GRD allemands n'ont pas les tarifs les plus élevés après retraitements des coûts de transport : ils se situent légèrement en dessous de la moyenne avec des écarts variant entre 963 €/an et 2 576 €/an ;
- les GRD britanniques et italiens proposent les tarifs d'accès au réseau les plus élevés ;
- l'Espagne a un positionnement intermédiaire, à la 6^{ème} place, avec un écart à la moyenne de 2 352 €/an.



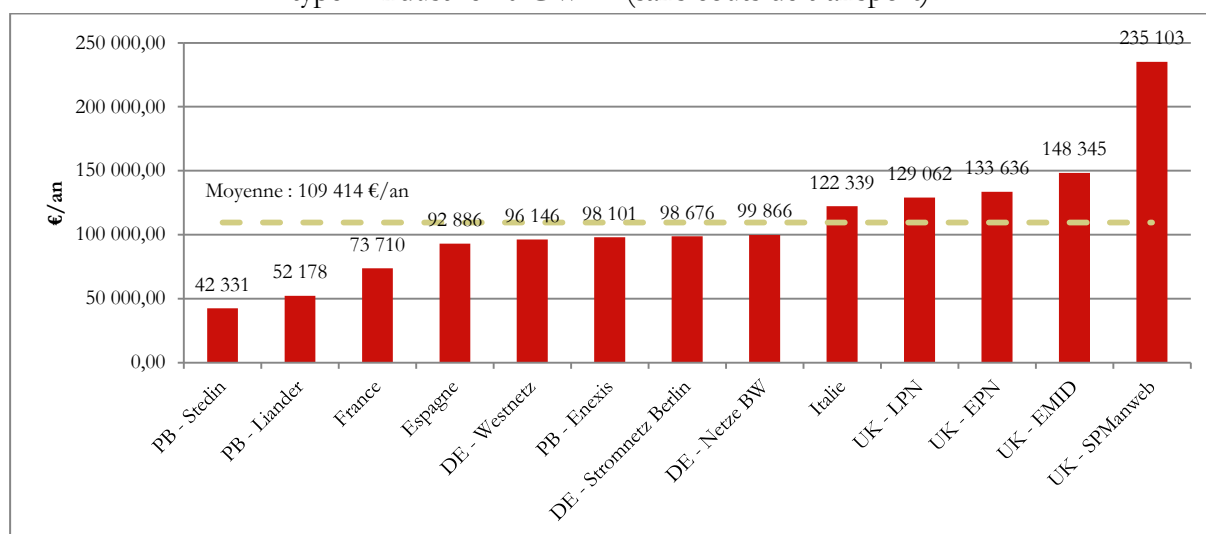
Figure 31 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 1,25 GWh » (sans coûts de transport)



Client type « Industrie 10 GWh »

Les tarifs d'accès au réseau (sans coûts de transport) les plus faibles observés pour le client type « Industrie 10 GWh » sont ceux de Stedin et de Liander. La France se positionne en 3^{ème} place, avec un tarif de 73 710 €/an, soit 35 704 €/an de moins que la moyenne des pays et des GRD étudiés. Les tarifs des GRD allemands et de l'Espagne se situent légèrement en dessous de la moyenne, l'écart par rapport à celle-ci variant entre 16 528 €/an et 9 548 €/an. Les GRD britanniques étudiés occupent quant à eux les quatre dernières positions, SP Manweb proposant par ailleurs un tarif plus élevés (+106 041 €/an par rapport à LPN, +101 467 €/an par rapport à EPN, + 86 758 €/an par rapport à EMID) que les autres GRD britanniques.

Figure 32 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 10 GWh » (sans coûts de transport)

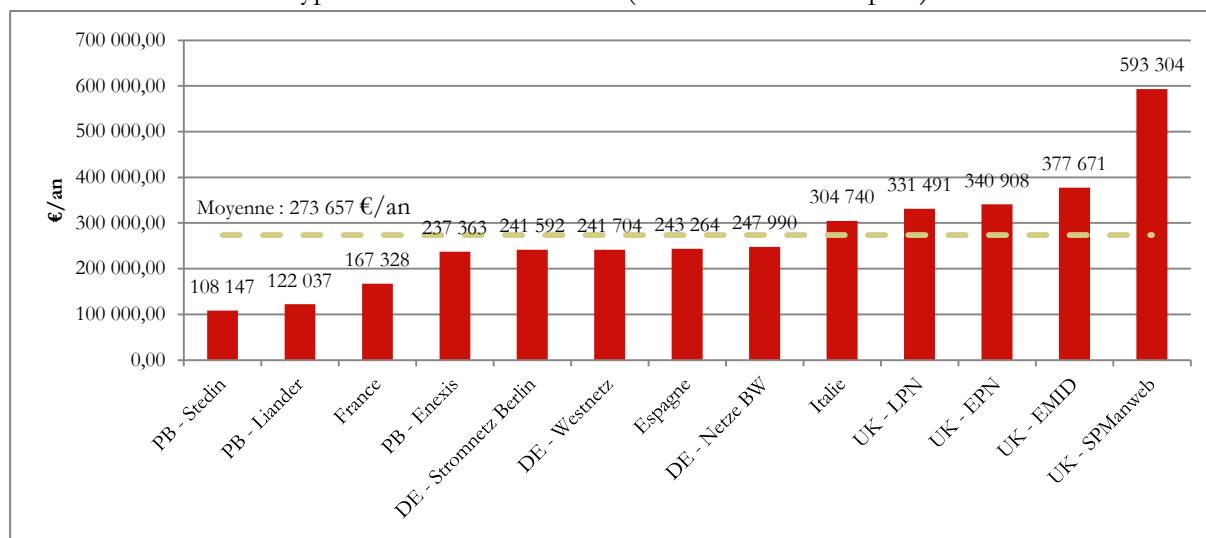


Client type « Industrie 24 GWh »



La répartition des pays et des GRD observée pour le client type « Industrie 24 GWh » après retraitement des coûts de transport est similaire à celle observée pour le client type « Industrie 10 GWh ». En particulier, la France occupe toujours la troisième position, avec des tarifs de distribution inférieurs de 106 329 €/an à la moyenne observée sur l'ensemble des pays et des GRD sélectionnés.

Figure 33 : Comparaison internationale des tarifs d'accès au réseau de distribution pour le client type « Industrie 24 GWh » (sans coûts de transport)



5.2. Rapport à la moyenne par type de clients

Le calcul du rapport à la moyenne permet d'illustrer d'un point de vue global les répartitions des pays et des GRD de part et d'autre de la moyenne en effectuant l'analyse sur chacun des clients types étudiés.

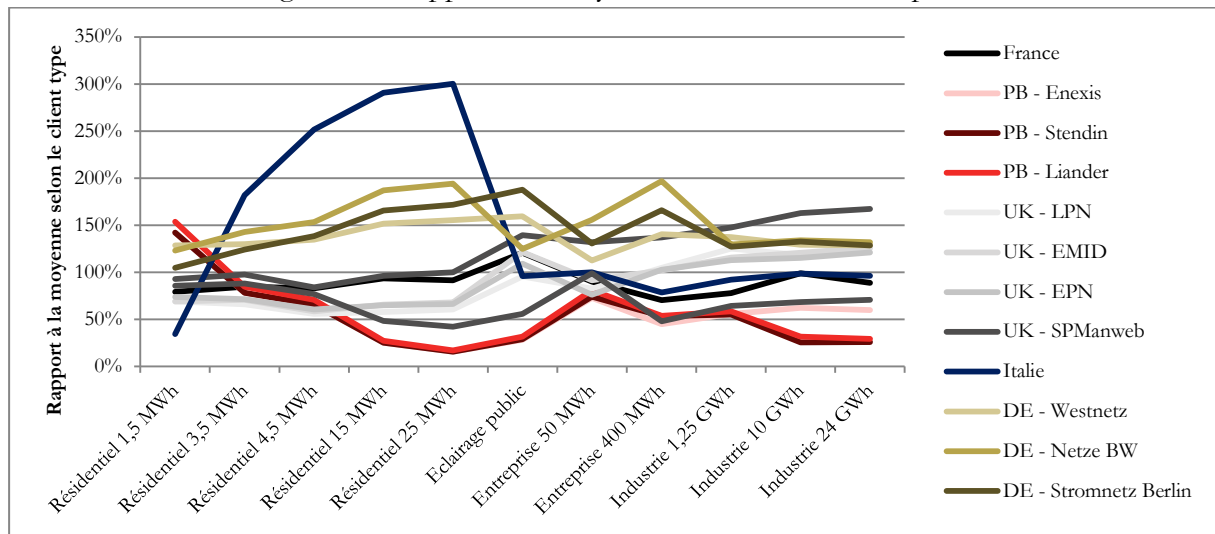
5.2.1. Avec coûts de transport

Les courbes de rapport à la moyenne donnent une vue d'ensemble des classements établis précédemment, et notamment :

- les GRD allemands ont des tarifs d'accès au réseau de distribution parmi les plus élevés pour tous les clients types étudiés ;
- les tarifs d'accès au réseau italiens sont les plus élevés pour les clients résidentiels, à l'exception du client type « Résidentiel 1,5 MWh » ;
- les tarifs d'accès au réseau néerlandais sont les plus compétitifs pour tous les clients types étudiés hormis le client type « Résidentiel 1,5 MWh » ;
- les tarifs espagnols et français se situent dans la moyenne basse pour l'essentiel des clients types considérés ;
- les tarifs d'accès au réseau de distribution sont parmi les plus intéressants pour les utilisateurs résidentiels, et sont au dessus de la moyenne pour les clients types « Entreprises » et « Industries ».



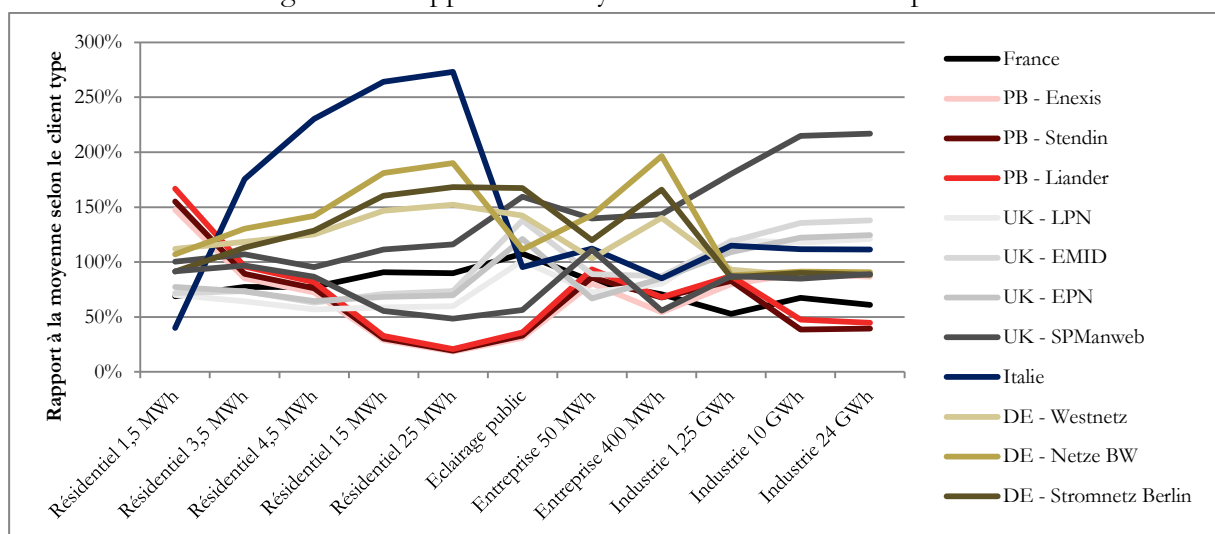
Figure 34 : Rapport à la moyenne avec coûts de transport



5.2.2. Sans coûts de transport

La représentation des courbes de rapport à la moyenne sans coûts de transport est comparable à celle avec coûts de transport, hormis pour les clients types industriels. Pour ces derniers, les tarifs des GRD allemands deviennent en effet inférieurs aux tarifs des GRD britanniques. En effet, les courbes de rapport à la moyenne des GRD allemands ne croisent pas les courbes de rapport à la moyenne des GRD britanniques pour les clients types industriels lorsque les coûts de transport sont pris en compte, alors qu'elles se croisent dans le cas où ils sont retraités, ce qui illustre ainsi le changement de position entre les GRD allemands et les GRD britanniques.

Figure 35 : Rapport à la moyenne sans coûts de transport





5.3. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution

Afin de comparer le niveau global des tarifs d'accès au réseau de distribution des GRD étudiés, nous avons réalisé une agrégation des tarifs en appliquant la même répartition de clients types à l'ensemble des GRD étudiés afin de calculer les revenus du tarif d'accès au réseau de distribution. Cette répartition, basée sur les données de consommation historiques des clients français fournie par la CRE, permet d'estimer le montant versé pour l'accès au réseau par l'ensemble des clients français raccordés au réseau de distribution avec les tarifs français et de le comparer au montant total que verseraient les mêmes clients français avec les tarifs des autres GRD étudiés.

5.3.1. Utilisation des clients types pour modéliser la répartition des sites de consommation français

Afin d'affecter les grandes catégories de clients français aux clients types considérés dans le cadre de l'étude, nous avons pris les hypothèses suivantes :

- les utilisateurs résidentiels et professionnels ayant une puissance souscrite strictement inférieure à 36 kVA sont affectés aux clients types sur la base de leur puissance souscrite ainsi que du tarif adopté (tarif simple ou double) :
 - les utilisateurs « Résidentiels Base » et « Professionnels Base » ayant souscrit une puissance égale à 3 kVA sont rapportés au client type « Résidentiel 1,5 MWh » ;
 - les utilisateurs « Résidentiels Base » et « Professionnels Base » ayant souscrit une puissance supérieure ou égale à 6 kVA et strictement inférieure à 36 kVA sont ramenés au client type « Résidentiel 3,5 MWh » ;
 - les utilisateurs « Résidentiels HP/HC » et « Professionnels HP/HC » ayant souscrit une puissance égale à 6 kVA sont ramenés au client type « Résidentiel 4,5 MWh » ;
 - les utilisateurs « Résidentiels HP/HC » et « Professionnels HP/HC » ayant souscrit une puissance égale à 9 kVA sont ramenés au client type « Résidentiel 15 MWh » ;
 - les utilisateurs « Résidentiels HP/HC » et « Professionnels HP/HC » ayant souscrit une puissance supérieure ou égale à 12 kVA sont ramenés au client type « Résidentiel 25 MWh » ;
- les utilisateurs « Professionnels Base » raccordés au réseau Basse Tension et ayant souscrit une puissance supérieure ou égale à 36 kVA sont ramenés au client type « Eclairage public » ;
- les utilisateurs raccordés au réseau Basse tension et ayant souscrit une puissance strictement supérieure à 36 kVA sont répartis en fonction de leur niveau de consommation annuel :
 - tous les utilisateurs ayant une consommation strictement inférieure à 225 MWh sont affectés au client type « Entreprise 50 MWh » ;
 - tous les utilisateurs ayant une consommation supérieure ou égale à 225 MWh sont affectés au client type « Entreprise 400 MWh » ;



- les utilisateurs raccordés au réseau HTA sont répartis en fonction de leur niveau de consommation :
 - le client type « Industrie 1,25 GWh » est utilisé pour tous les utilisateurs ayant une consommation strictement inférieure à 5 625 MWh (consommation médiane des deux clients types « Industrie 1,25 GWh » et « Industrie 10 GWh ») ;
 - le client type « Industrie 10 GWh » est utilisé pour tous les utilisateurs ayant une consommation supérieure ou égale à 5 625 MWh et strictement inférieure à 17 GWh (consommation médiane des deux clients types « Industrie 10 GWh » et « Industrie 24 GWh ») ;
 - le client type « Industrie 24 GWh » est utilisé pour tous les utilisateurs ayant une consommation supérieure ou égale à 17 GWh.

Ces hypothèses conduisent alors à une répartition des sites de consommation en fonction des clients types étudiés telle qu'illustrée dans le tableau ci-dessous.

Tableau 8 : Répartition des sites de consommation par clients types utilisés

| Client type | Nombre de sites | Consommation (kWh) |
|---------------------|-----------------|--------------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | 2 590 062 | 3 335 070 524 |
| Résidentiel 3,5 MWh | 16 648 738 | 59 148 164 894 |
| Résidentiel 4,5 MWh | 6 473 432 | 29 201 472 886 |
| Résidentiel 15 MWh | 4 697 552 | 35 916 208 214 |
| Résidentiel 25 MWh | 2 966 764 | 37 737 685 152 |
| Eclairage public | 194 452 | 4 423 549 557 |
| Entreprise 50 MWh | 273 953 | 20 615 533 164 |
| Entreprise 400 MWh | 71 806 | 21 557 281 605 |
| Industrie 1,25 GWh | 82 915 | 62 661 080 716 |
| Industrie 10 GWh | 1 377 | 14 707 066 423 |
| Industrie 24 GWh | 559 | 18 369 625 126 |

Enfin, pour chacune des comparaisons effectuées (avec et sans coûts de transport), les recettes ainsi déterminées ont été ramenées en base 100 par rapport aux recettes du tarif français.

5.3.2. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution avec coûts de transport

Naturellement, la représentativité des sites résidentiels est importante. Ainsi, les pays et GRD avec les coûts de distribution et de transport les plus importants correspondent à ceux pour lesquels les tarifs d'accès au réseau des clients types résidentiels sont les plus importants, à savoir l'Italie et les GRD allemands.

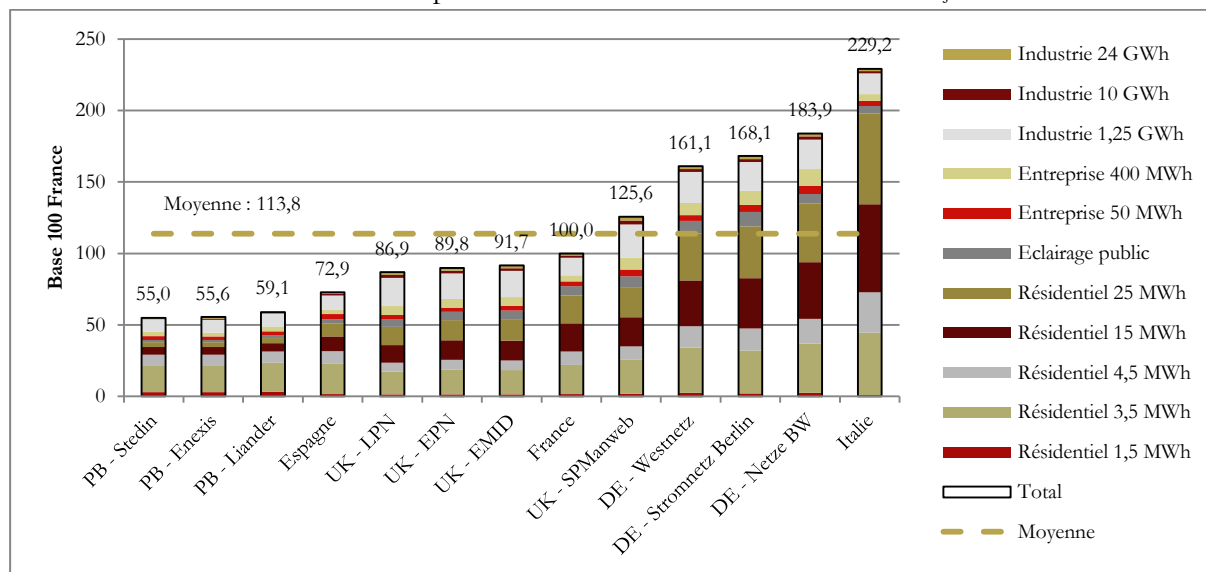
Les coûts de distribution et de transport français totaux se trouvent ainsi dans la moyenne des pays et des GRD étudiés, même s'il convient de noter que les pays/GRD qui ont des coûts supérieurs sont :

- l'Italie, pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels (qui représentent l'essentiel des sites de consommation) sont très au dessus de la moyenne (à l'exception du client type « Résidentiel 1,5 MWh ») ;



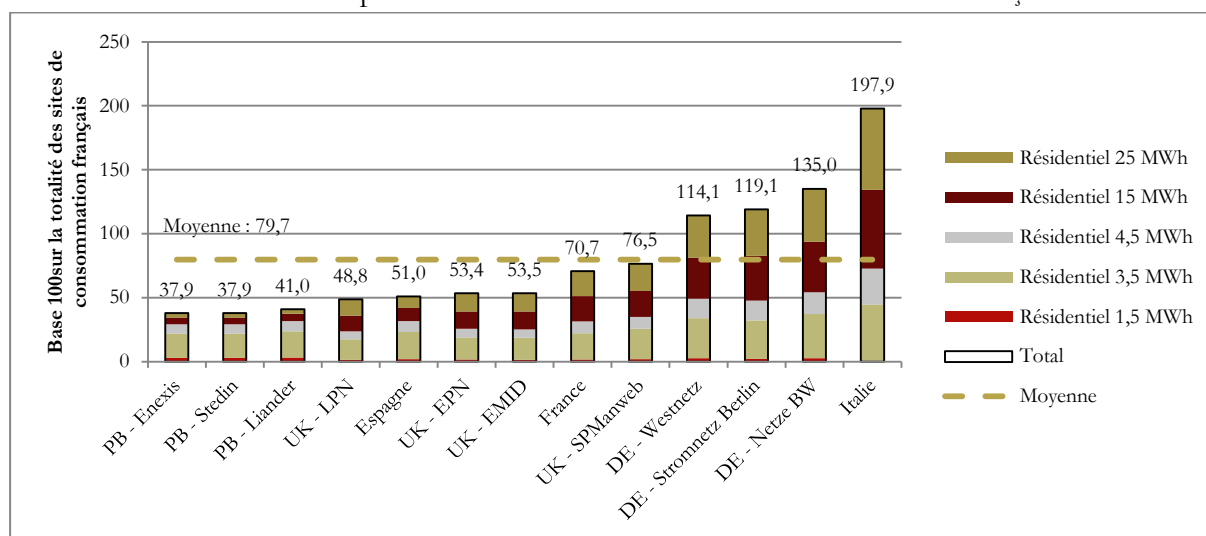
- l'Allemagne, pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution de tous les clients types sont parmi les plus élevés ;
- SP Manweb, qui, comme les GRD allemands, a des tarifs d'accès au réseau de distribution élevés pour la plupart des types de clients.

Figure 36 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français



Comme le montre la figure ci-dessous, en ne considérant que les clients résidentiels, le classement reste d'ailleurs inchangé. En particulier, avec des recettes en provenance du tarif d'accès au réseau de distribution inférieures de 11,4% à la moyenne, la France occupe toujours une position intermédiaire.

Figure 37 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation résidentiels français

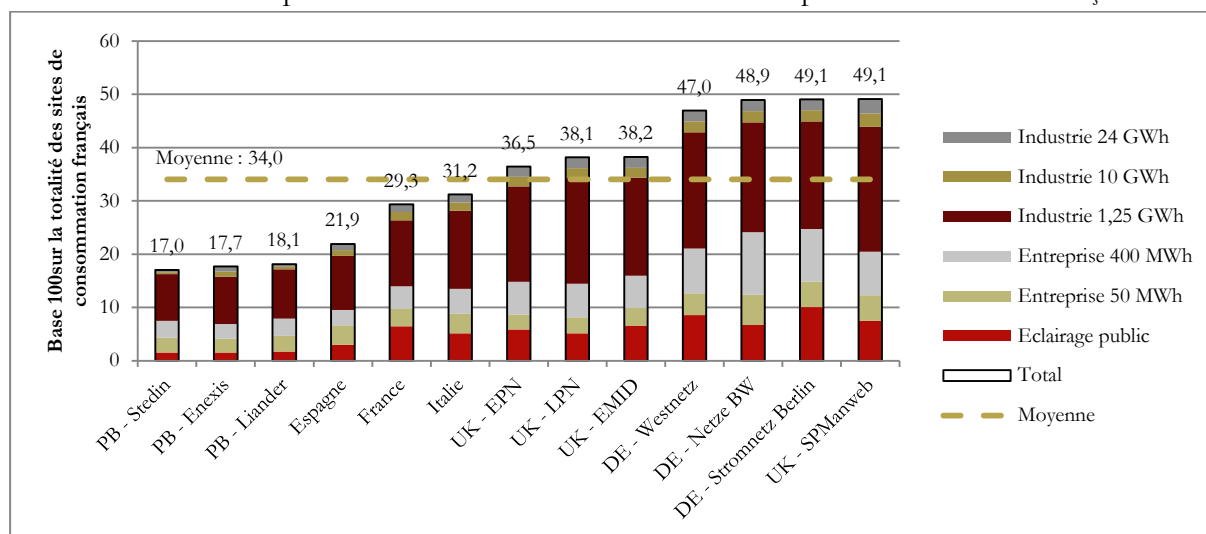




En revanche, lorsque seuls les clients entreprises et industriels sont pris en compte, le classement des pays et des GRD sélectionnés évoluent significativement. En particulier :

- la France passe à la 5^{ème} place, avec des recettes du tarif d'accès au réseau de distribution inférieures de 13,8% à la moyenne ;
- l'Italie (qui se situe à la dernière place pour les clients résidentiels) se positionne à la 6^{ème} place, avec des coûts inférieurs de 8,2% à la moyenne ;
- les GRD britanniques (hormis SP Manweb) occupent des places intermédiaires.

Figure 38 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (incluant les coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation entreprises et industries français



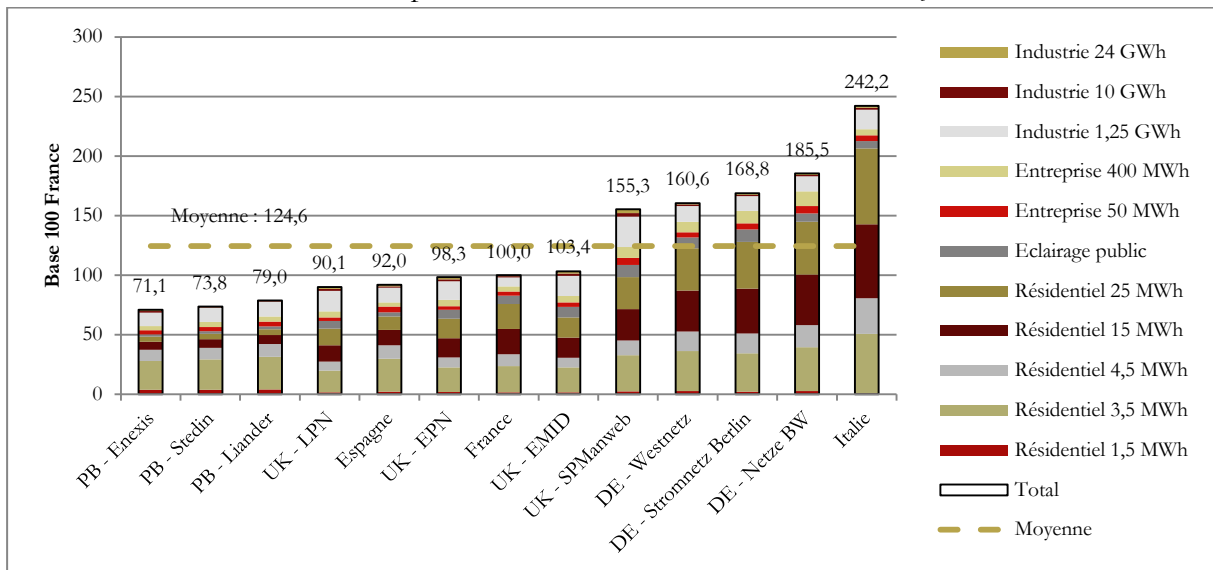
5.3.3. Revenus du tarif d'accès au réseau de distribution sans coûts de transport

L'agrégation des coûts totaux de distribution (hors coûts de transport) permet de s'affranchir du poids des coûts de transport ventilés dans les tarifs d'accès au réseau, notamment en France : l'Espagne, la France, et les GRD britanniques (à l'exception de SP Manweb) ont des coûts totaux de distribution comparables. De plus, le retraitement des coûts de transport se traduit également par une réduction de l'écart avec les GRD néerlandais. La diminution de cet écart s'explique par les différences des coûts de transport inclus dans les tarifs d'accès au réseau de distribution : ils sont beaucoup plus importants en France qu'aux Pays-Bas par exemple, où la couverture des coûts de transport représente entre 12,8% et 16,8%⁶ des revenus des GRD considérés.

⁶ Il est important de noter que les poids des coûts de transport inclus dans les tarifs d'accès au réseau de distribution des pays et des GRD étudiés diffèrent et ne peuvent pas être directement comparés en raison des différences exogènes qui existent entre les pays, telles que les niveaux de tension des réseaux de distribution et de transport, la séparation des réseaux de transport et de distribution, etc.

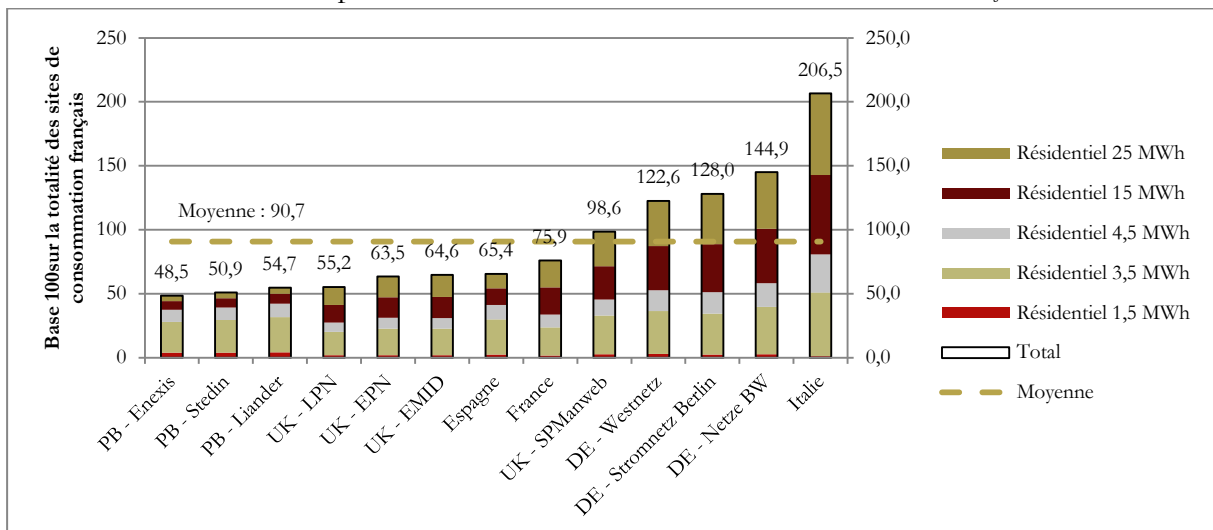


Figure 39 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation français



Ce classement est d'ailleurs inchangé en ne considérant que les clients types résidentiels (cf. figure ci-après).

Figure 40 : Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation résidentiels français



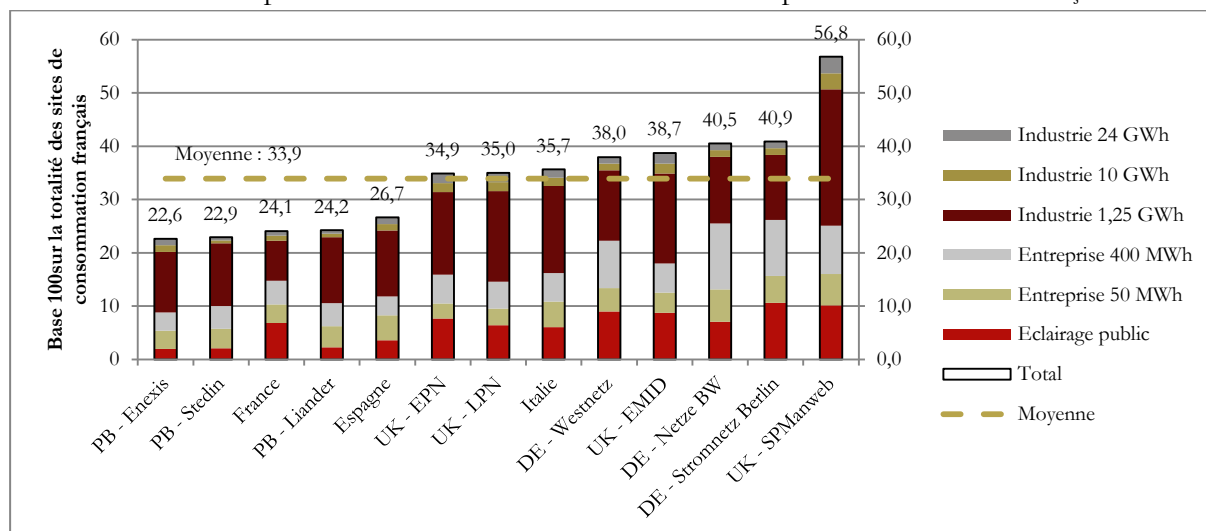
Encore une fois, le classement évolue fortement en ne considérant que les clients entreprises et industriels :

- la France se positionne au niveau des GRD néerlandais, à la 3^{ème} place, avec des recettes du tarif inférieures de 29,0% à la moyenne ;
- l'Italie (qui occupe la dernière place en prenant en compte uniquement les clients résidentiels) occupe la 8^{ème} position, avec des recettes légèrement supérieures à la moyenne (+5,2%) ;



- SP Manweb (qui a des recettes du tarif inférieures à celles des GRD allemands) occupe la dernière place, avec des recettes supérieures de 67,4% à la moyenne.

Figure 41 Agrégation des tarifs d'accès au réseau de distribution (sans coûts de transport) en utilisant la répartition des sites de consommation entreprises et industries français



5.4. Explications macroscopiques des écarts observés

5.4.1. Densité de clients et densité énergétique

L'analyse des densités de clients (nombre de clients/longueur de réseau) et de la densité énergétique (énergie acheminée/longueur de réseau) ne permet pas à elle seule d'expliquer les écarts observés : par exemple, le niveau de coût très bas observé pour les 3 GRD hollandais ne s'explique pas par cette analyse, car même si les densités de clients de Stedin et Liander sont relativement élevées, celle d'Enexis est la plus faible des GRD comparés. En revanche, le niveau de coût relativement bas de LPN par rapport aux autres GRD du Royaume-Uni s'explique bien, la densité de clients de LPN étant 2 fois plus élevée que celle des autres GRD du Royaume-Uni.

Tableau 9 : Densité de clients, densité énergétique et densité d'habitants dans les pays étudiés et pour les GRD sélectionnés

| Pays | GRD | Nombre de clients / Longueur du réseau (/km) ¹ | Densité énergétique (GWh/km) ² | Densité (habitant/km) ⁴ |
|-------------|-----------------------------------|---|---|------------------------------------|
| France | Tous | 26,21 | 9,91 | 118 |
| Allemagne | Netze BW ³ | 29,35 | 14,96 | 231 |
| | Stromnetz Berlin | 94,44 | 4,06 | |
| | Westnetz ³ | 37,44 | 9,89 | |
| Italie | Tous | 28,23 | 7,50 | 203 |
| Pays-Bas | Enexis B.V. | 19,57 | 12,64 | 502 |
| | Liander N.V. | 33,71 | 9,96 | |
| | Stedin Netbeheer B.V. | 44,44 | 10,01 | |
| Royaume-Uni | London Power Networks | 62,38 | 12,46 | 267 |
| | Western Power Distribution - East | 35,92 | 10,40 | |



| | | | | |
|---------|----------------------------|-------|-------|----|
| | Midlands | | | |
| | Eastern Power Distribution | 36,96 | 9,66 | |
| | Scottish Power Manweb | 32,17 | 10,80 | |
| Espagne | Tous | 42,14 | ND | 92 |

¹Source : Rapports annuels des GRD

²Source : Calculs S&Co à partir des données 2015 (à l'exception des volumes distribués en Italie et sur le réseau de Stromnetz Berlin, pour lesquels les données sont celles de 2014) des rapports annuels des GRD et des données des régulateurs

³Source : Estimation S&Co à partir des volumes d'électricité en provenance des réseaux amont

⁴Source : INSEE – Population, superficie et densité des principaux pays du monde en 2015

5.4.2. Autres facteurs explicatifs

5.4.2.1. Allemagne

Plusieurs paramètres qualitatifs expliquent les coûts élevés des GRD allemands par rapport aux autres GRD étudiés :

- le développement des énergies renouvelables en Allemagne et l'adaptation nécessaire du réseau de distribution découlant de ce développement ;
- les redevances de concession élevées pour les clients résidentiels ;
- les avantages significatifs accordés aux électro-intensifs, financés par les autres clients ;
- les coûts de rapatriement de l'électricité produite dans le Nord de l'Allemagne et consommée dans le Sud ;
- les coûts de dispatching élevés (coupure des éoliennes du Nord et démarrage des centrales du Sud).

5.4.2.2. Italie

Les tarifs observés en Italie, très faibles pour les petits consommateurs résidentiels, et élevé pour tous les autres consommateurs, s'expliquent principalement par des choix de tarification, notamment :

- une volonté politique de décourager les comportements fortement consommateurs en électricité (pour les clients résidentiels, la composante unitaire énergie augmente avec la consommation) ;
- de nombreuses composantes dédiées au financement des avantages (notamment pour les électro-intensifs et pour le mécanisme de péréquation) sont portés par les consommateurs.

5.4.2.3. Pays-Bas

Les tarifs très bas observés aux Pays-Bas s'expliquent principalement par les facteurs suivants :

- les GRD ne sont pas responsables de la gestion de l'énergie renouvelable injectée sur le réseau (dispatching, ...) ;
- la production renouvelable est encore peu développée aux Pays-Bas (la part des énergies renouvelables dans la consommation finale brute d'énergie du pays n'est que de 5,5%), ce qui limite les besoins d'adaptation du réseau de distribution ;



- les plans de développement des réseaux des GRD sont indépendants du plan national de développement des énergies renouvelables ;
- l'absence de système de concessions, comme en Allemagne ou en France.

5.4.2.4. Royaume-Uni

Les tarifs relativement bas observés pour certains clients résidentiels s'expliquent en partie par l'absence de charge de capacité pour les clients qui ne disposent pas de compteur semi-horaire.

5.4.2.5. Espagne

Les tarifs d'accès au réseau relativement bas en Espagne trouvent la faible réévaluation des tarifs lors de la crise financière espagnole : en effet, le système électrique a accumulé des déficits records (près de 24 Md€) durant la crise financière de 2008 à 2013, à cause de la forte baisse de la demande non compensée automatiquement par une hausse des tarifs. La décision finale de fixation des tarifs d'accès au réseau revenant au Ministère, ce dernier a volontairement limité la hausse de ces tarifs durant les dernières années, alors qu'elle aurait été nécessaire pour couvrir les coûts des opérateurs. Cette décorrélation entre les coûts des opérateurs et les tarifs de réseau, fixés par décision politique, explique que les tarifs espagnols figurent parmi les plus bas de notre benchmark.



6. France

6.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en France

6.1.1. Description générale du réseau de distribution

En France, le réseau de distribution est composé d'environ 1 400 000 km de lignes aériennes et de câbles souterrains à Basse Tension et Haute Tension A, permettant ainsi de transporter l'électricité aux 36,7 millions d'utilisateurs qui y sont raccordés. Le réseau de distribution français est géré par 148 gestionnaires de réseaux différents :

- Enedis, qui possède environ 95% du réseau de distribution et achemine l'électricité auprès de 95% des utilisateurs ;
- 147 Entreprises Locales de Distribution :
 - qui se répartissent les 5% du réseau de distribution restants et sont responsables du transport de l'électricité chez 5% des utilisateurs raccordés au réseau de distribution français ;
 - parmi les plus grosses ELD, il est possible de distinguer :
 - Electricité de Strasbourg Réseaux, qui possède environ 13 500 km de réseau BT et HTA, pour acheminer l'électricité à 526 009 clients⁷ ;
 - URM, le gestionnaire de réseaux de l'Usine d'Electricité de Metz, qui possède 3 877 km de réseau BT et HTA, afin d'approvisionner 161 662 utilisateurs⁸ ;
 - Gérédis (Deux Sèvres), qui détient 13 519 km de réseau BT et HTA et compte environ 150 000 clients⁹ ;
 - SRD, le gestionnaire de réseaux de Sorégies, qui gère 12 007 km de réseaux BT et HTA afin de satisfaire 145 331 utilisateurs¹⁰.

D'un point de vue technique, comme le montre le tableau ci-après, le réseau de distribution français, ainsi que le réseau de transport, sont composés de deux niveaux de tension.

Tableau 10 : Niveaux de tension et réseaux associés en France

| Niveau de tension | Réseau électrique associé |
|---|---------------------------|
| Basse Tension – $U \leq 1\text{kV}$ | Réseau de distribution |
| Haute Tension A – $1\text{kV} < U \leq 50\text{kV}$ | |
| Haute Tension B – 63 kV / 90 kV | Réseau de transport |
| Très Haute Tension – 225 kV / 400 kV | |

⁷ Source : ESR - ESR en 2014

⁸ Source : URM - Faits marquants URM 2014

⁹ Source : Gérédis - Rapport annuel 2015 sur la mise en œuvre du code de bonne conduite

¹⁰ Source : SRD – Nos Chiffres clés



6.1.2. Différenciation des clients

Le tarif de distribution d'électricité français différencie les utilisateurs du réseau de distribution selon le niveau de tension auquel ils sont raccordés (Basse Tension, Haute Tension A), avec une distinction plus fine pour les clients raccordés au réseau Basse Tension, puisque la structure du tarif peut alors varier selon la puissance souscrite. Trois principales catégories d'utilisateurs peuvent alors être distinguées :

1. les utilisateurs raccordés au réseau Basse Tension et ayant souscrit à une puissance inférieure ou égale à 36 kVA ;
2. les utilisateurs raccordés au réseau Basse Tension et ayant souscrit à une puissance strictement supérieure à 36 kVA ;
3. les utilisateurs raccordés au réseau Haute Tension A ;

Remarque : les utilisateurs raccordés au réseau de distribution Basse Tension peuvent souscrire une puissance maximale de 250 kVA.

6.1.3. Structure de la grille tarifaire

6.1.3.1. Composition du tarif d'accès au réseau

Hors composante des injections (qui est nulle pour les utilisateurs raccordés au réseau BT et HTA qui n'injecte pas d'électricité sur le réseau), le tarif de distribution français est la somme de huit composantes différentes. Le tableau ci-après récapitule l'ensemble de ces composantes, leur description, ainsi que leurs modalités de calcul et de facturation aux utilisateurs.

Tableau 11 : Description et modalités de calcul des composantes du tarif d'accès au réseau français

| Composante | Description | Modalités de calcul/facturation |
|--|---|---|
| Composante annuelle de gestion (CAG) | La CAG sert à couvrir les coûts supportés par les GRD pour la gestion des dossiers des utilisateurs, l'accueil physique et téléphonique, la facturation et le recouvrement. | <ul style="list-style-type: none">• Elle est exprimée en €/an et facturée à l'utilisateur pour chacun de ses points de connexion• Elle varie selon le type de contrat de l'utilisateur et le niveau de tension auquel il est raccordé |
| Composante annuelle de comptage (CAC) | La CAC sert à couvrir les coûts de contrôle, de relève, de location et d'entretien du dispositif de comptage ainsi que des coûts du processus de reconstitution des flux. | <ul style="list-style-type: none">• Elle est exprimée en €/an et facturée à l'utilisateur pour chacun de ses dispositifs de comptage• Elle varie en fonction du niveau de tension auquel est raccordé l'utilisateur et si le dispositif de comptage est sa propriété ou celle du GRD |
| Composante annuelle des soutirages (CAS) | La CAS sert à couvrir les coûts d'acheminement de l'électricité jusqu'au client final. | <ul style="list-style-type: none">• Elle comprend une partie variable selon la puissance souscrite• Elle comprend une partie variable selon l'électricité soutirée au réseau |



| | | |
|--|---|---|
| | | <p>Remarque : le taux unitaire de facturation de l'électricité soutirée au réseau (exprimé en €/kWh) peut varier en fonction de la classe temporelle au cours de laquelle l'électricité est soutirée (il existe de 2 à 8 classes temporelles différentes selon le tarif de distribution souscrit par l'utilisateur)</p> |
| Composante mensuelle des dépassements de puissance souscrite (CMDPS) | La CMDPS sert à couvrir les dépassements de puissance appelée par l'utilisateur au-delà de sa puissance souscrite pour les points de connexion dont la puissance souscrite n'est pas contrôlée par un disjoncteur. | <ul style="list-style-type: none"> • Elle est calculée en fonction de l'option tarifaire souscrite • Elle est calculée en fonction du dispositif de comptage de l'utilisateur (par période d'intégration de 10 minutes ou par indication de puissance maximale) |
| Composante annuelle des alimentations complémentaires et de secours (CACS) | La CACS est facturée aux utilisateurs qui disposent d'une alimentation complémentaire et/ou de secours. | <ul style="list-style-type: none"> • Elle est calculée en fonction du nombre de cellules concernées • Elle est calculée en fonction de la longueur de la liaison (en km) et du type de liaison (aérienne/souterraine) de l'alimentation complémentaire et/ou de secours |
| Composante de regroupement (CR) | La CR est facturée aux utilisateurs qui disposent de plusieurs points de connexion et qui souhaitent bénéficier d'un regroupement tarifaire pour le calcul des composantes des injections, des soutirages, des dépassements et de l'énergie réactive. | <ul style="list-style-type: none"> • Elle est facturée pour chacun des points de connexion regroupés • Elle est calculée en fonction de la plus petite longueur totale des ouvrages électriques du réseau public concerné permettant physiquement le regroupement • Elle est calculée en fonction du type de liaison • Elle dépend de la puissance souscrite pour l'ensemble des points conventionnellement regroupés |
| Composante annuelle des dépassements ponctuels programmés (CDPP) | La CDPP est facturée aux utilisateurs alimentés en HTA et équipés d'un compteur à courbe de charge pendant la période du 1 ^{er} mai au 31 octobre, une seule fois par année calendaire et pour une durée maximale de 14 jours. | <ul style="list-style-type: none"> • Elle remplace la CMDPS pour la période considérée • Elle est calculée en fonction des dépassements ponctuels calculés par période d'intégration de 10 minutes • L'utilisateur doit justifier la réalisation de travaux pour pouvoir en bénéficier |
| Composante annuelle de l'énergie réactive (CER) | La CER prévoit la facturation de l'énergie réactive soutirée pendant les mois de novembre à mars, de 6h à 22h, du lundi au samedi, les jours ouvrables, pour la partie qui dépasse 40% de l'énergie active soutirée. | |



Remarque : toutes les composantes exposées dans les tableaux précédents ne sont pas appliquées pour toutes catégories d'utilisateurs distinguées par la structure de la grille tarifaire française.

Le tableau ci-dessous illustre ainsi les différences notables entre les différentes composantes qui composent le tarif d'accès au réseau de distribution des différentes catégories d'utilisateurs du réseau.

Tableau 12 : Composition du tarif de distribution d'électricité français en fonction de la catégorie d'utilisateurs considérée

| Catégories d'utilisateur du réseau de distribution | Composition du tarif de distribution associé hors taxes | Variantes possibles pour la composante des soutirages |
|--|--|---|
| Utilisateurs raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA | <ul style="list-style-type: none"> • Composante annuelle de gestion • Composante annuelle de comptage • Composante annuelle des soutirages | <ul style="list-style-type: none"> • Courte utilisation (sans différenciation temporelle) • Moyenne utilisation (avec différenciation temporelle HP/HC) • Longue utilisation (sans différenciation temporelle) |
| Utilisateurs raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite strictement supérieure à 36 kVA | <ul style="list-style-type: none"> • Composante annuelle de gestion • Composante annuelle de comptage • Composante annuelle des soutirages • Composante mensuelle des dépassements de puissance souscrite • Composante annuelle de l'énergie réactive | <ul style="list-style-type: none"> • Moyenne utilisation à quatre classes temporelles • Longue utilisation à cinq classes temporelles |
| Utilisateurs raccordés au réseau HTA | <ul style="list-style-type: none"> • Composante annuelle de gestion • Composante annuelle de comptage • Composante annuelle des soutirages • Composante mensuelle des dépassements de puissance souscrite • Composante annuelle des alimentations complémentaires et de secours • Composante de regroupement • Composante annuelle des dépassements ponctuels programmés • Composante annuelle de l'énergie réactive | <ul style="list-style-type: none"> • Sans différenciation temporelle • Avec différenciation temporelle à 5 classes • Avec différenciation temporelle à 8 classes |

6.1.3.2. Autres coûts payés par les utilisateurs raccordés au réseau de distribution

Outre la TVA, les utilisateurs du réseau de distribution français doivent également s'acquitter de plusieurs taxes destinées notamment au financement du réseau, et des mécanismes d'incitation à l'utilisation des énergies renouvelables :

- la Contribution Tarifaire d'Acheminement (CTA), qui s'assoit sur les éléments fixes du tarif d'accès au réseau (composante de comptage, composante de gestion, part capacité de la composante des soutirages, part fixe de la composante des alimentations



complémentaires et de secours), définie par arrêté ministériel et destinée au financement de la caisse nationales des industries électriques et gazières ;

- la Contribution au Service Public d'Electricité (CSPE), qui est destiné au financement des obligations de service public des GRD (financement des mécanismes d'incitation à l'utilisation des énergies renouvelables par exemple) et qui s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur ;
- les Taxes sur la Consommation Finale d'Electricité (TCFE), qui comprennent :
 - une Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité (TCCFE) pour les utilisateurs raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite inférieure ou égale à 250 kVA et qui s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur ;
 - une Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité (TDCFE) pour les utilisateurs raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite inférieure ou égale à 250 kVA et qui s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur ;
 - une Taxe Intérieure sur la Consommation Finale d'Electricité (TICFE) qui est versée à l'Etat et applicable aux sites ayant une puissance souscrite strictement supérieure à 250 kVA et qui s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur.

Remarque : la CTA n'a pas été prise en compte dans la modélisation des tarifs d'accès au réseau de distribution français. L'impact de sa prise en compte a cependant été estimé pour chacun des clients types étudiés. La valeur de la CTA ainsi que la hausse induite par sa prise en compte sont récapitulées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 13 : Valeur de la CTA et hausse du tarif d'accès au réseau de distribution (avec coûts de transport) induite par sa prise en compte pour chacun des clients types étudiés

| Client type | CTA (€HT/an) | Pourcentage d'évolution du tarif d'accès au réseau de distribution (%) |
|---------------------|--------------|--|
| Résidentiel 1,5 MWh | 10,45 | +10,0 |
| Résidentiel 3,5 MWh | 13,37 | +6,6 |
| Résidentiel 4,5 MWh | 13,37 | +5,6 |
| Résidentiel 15 MWh | 18,04 | +2,6 |
| Résidentiel 25 MWh | 30,89 | +2,8 |
| Eclairage public | 561,09 | +10,2 |
| Entreprise 50 MWh | 255,70 | +12,8 |
| Entreprise 400 MWh | 853,76 | +8,8 |
| Industrie 1,25 GWh | 1 156,94 | +4,7 |
| Industrie 10 GWh | 5 755,67 | +3,1 |
| Industrie 24 GWh | 34 057,58 | +8,0 |



6.1.3.3. Péréquation tarifaire

Si le réseau électrique français est réparti entre plusieurs gestionnaires, le tarif de distribution est quant à lui péréqué sur l'ensemble du pays : pour un point de connexion aux caractéristiques identiques (puissance souscrite, électricité soutirée etc.), chaque utilisateur paye le même tarif de distribution, et ce, peu importe la localisation du point de connexion.

6.1.3.4. Ventilation des coûts de transport et coûts de comptage

Les utilisateurs du réseau de distribution français s'acquittent d'un tarif d'accès au réseau qui incluent une ventilation des coûts de transport, c'est-à-dire qu'une partie du revenu généré grâce au tarif est reversée au GRT pour la couverture des coûts générés par les utilisateurs du réseau de distribution. La part des coûts de transport incluse dans le tarif d'accès au réseau ne peut pas être isolée du tarif de distribution en lui-même.

6.1.3.5. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est raccordé l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.

Tableau 14 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution français

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | √ | √ | √ | Non |
| Transport | × | √ | | |

6.2. Calcul du tarif de distribution

6.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués

6.2.1.1. Classification des clients types par rapport à la grille tarifaire

La classification des clients types par rapport à la grille tarifaire française a été effectuée conformément aux critères de différenciation évoqués précédemment (niveaux de tension, et puissance souscrite).

6.2.1.2. Inclusion des taxes locales dans le tarif d'accès au réseau

Puisque l'essentiel du revenu généré par l'application de la TCCFE et de la TDCFE servent à financer de nouveaux investissements sur le réseau de distribution (extension et rénovation notamment), ces taxes ont été intégrées au calcul du tarif d'accès au réseau français pour les clients types considérés.



Pour le calcul des taxes locales, les coefficients multiplicateurs maximaux ont été utilisés, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 15 : Détermination des taxes communales et départementales sur la consommation finale d'électricité

| | | Taxe Communale | Taxe départementale |
|--|---|----------------|---------------------|
| Clients raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite inférieure ou égale à 36 kVA | Coefficient multiplicateur maximal autorisé | 8,5 | 4,25 |
| | Taux de taxation fixé par l'Etat (€/MWh) | 0,75 | 0,75 |
| | Taux de taxation maximal (€/MWh) | 6,375 | 3,1875 |
| Clients raccordés au réseau BT avec une puissance souscrite strictement supérieure à 36 kVA et inférieure ou égale à 250 kVA | Coefficient multiplicateur autorisé | 8,5 | 4,25 |
| | Taux de taxation fixé par l'Etat (€/MWh) | 0,25 | 0,25 |
| | Taux de taxation maximal (€/MWh) | 2,125 | 1,0625 |

6.2.1.3. Retraitement des coûts de transport

Nous avons effectué un retraitement des coûts de transport par profil ENEDIS, à partir des données fournies par la CRE, à savoir la part des coûts de transport incluse dans les tarifs d'accès au réseau de distribution pour chacun des profils ENEDIS étudiés.

6.2.1.4. Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types en France est la suivante :

$$TAR = CG + CC_{pt} + CS_{\text{énergie}} + CS_{\text{puissance}} + TCCFE + TDCFE$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CG, la composante de gestion, exprimée en €/an ;
- CC_{pt} , la composante de comptage, exprimée en €/an ;
- $CS_{\text{énergie}}$, la part énergie de la composante des soutirages, exprimée en €/an ;
- $CS_{\text{capacité}}$, la part capacité de la composante des soutirages, exprimée en €/an ;
- TCCFE, la taxe communale sur la consommation finale d'électricité, exprimée en €/an ;
- TDCFE, la taxe départementale sur la consommation finale d'électricité, exprimée en €/an.



6.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

6.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau non retraités (incluant les coûts de transport)

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés en France.

Clients résidentiels

Les tarifs d'accès au réseau des clients types résidentiels oscillent entre 104,88 €/an et 1 085,64 €/an. Ils sont essentiellement portés par la part énergie de la composante des soutirages, qui représente en effet une part importante du tarif d'accès au réseau de distribution : elle représente jusqu'à 67,5% du tarif du client type « Résidentiel 25 MWh ». De plus, les taxes locales et départementales, qui s'assoient la consommation de l'utilisateur, atteignent jusqu'à 22% du tarif d'accès au réseau des clients résidentiels.

Tableau 16 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français non retraités des clients types résidentiels pour la France

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante de gestion | 8,88 | 8,88 | 8,88 | 8,88 | 8,88 |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 |
| Composante des soutirages – capacité | 10,80 | 21,60 | 21,60 | 38,88 | 86,40 |
| Composante des soutirages – énergie | 51,90 | 121,10 | 145,88 | 489,15 | 732,34 |
| Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité | 9,56 | 22,31 | 28,69 | 95,63 | 159,38 |
| Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité | 4,78 | 11,16 | 14,34 | 47,81 | 79,69 |
| Total part acheminement | 104,88 | 204,01 | 238,35 | 699,30 | 1 085,64 |

Entreprises et industries

Les tarifs d'accès au réseau des clients types « Entreprises » et « Industries » sont, de manière analogue aux tarifs des clients types résidentiels, portés par la part énergie de la composante des soutirages. Les clients industriels ne sont pas pénalisés par les taxes communale et départementale sur la consommation finale d'électricité qui ne s'appliquent pas aux utilisateurs ayant une puissance souscrite inférieure ou égale à 250 kVA.

Tableau 17 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français non retraités des clients types « Entreprises » et « Industriels »

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|-----------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Composante de gestion | 8,88 | 55,44 | 55,44 | 69,12 | 69,12 | 69,12 |



| | | | | | | |
|--|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Composante des soutirages – capacité | 2 043,36 | 490,97 | 2 702,70 | 3 694,82 | 20 701,96 | 125 368,80 |
| Composante des soutirages – énergie | 2 010,00 | 891,09 | 5 283,94 | 20 453,42 | 165 795,32 | 298 737,50 |
| Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité | 956,25 | 106,25 | 850,00 | | | |
| Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité | 478,13 | 53,13 | 425,00 | | | |
| Total part acheminement | 5 519,42 | 1 996,11 | 9 716,33 | 24 732,04 | 187 081,08 | 424 690,10 |

6.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (sans coûts de transport)

Le retraitement des coûts de transport¹¹ à partir des données de ventilation fournies par la CRE se traduit par une diminution des tarifs d'accès au réseau de distribution comprise entre 30,1% et 31,6% pour les clients types « Résidentiels » et « Entreprises », et atteignent jusqu'à 60,6% pour les clients types « Industries ».

Tableau 18 : Tarifs d'accès au réseau de distribution français retraités des clients types

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 104,88 | 73,00 (-30,4%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 204,01 | 141,99 (-30,4%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 238,35 | 166,61 (-30,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 699,30 | 488,81 (-30,1%) |
| Résidentiel 25 MWh | 1 085,64 | 758,86 (-30,1%) |
| Eclairage public | 5 519,42 | 3 775,28 (-31,6%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 996,11 | 1 377,32 (-31,0%) |
| Entreprise 400 MWh | 9 716,33 | 6 675,12 (-31,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 24 732,04 | 9 744,41 (-60,6%) |
| Industrie 10 GWh | 187 081,08 | 73 706,94 (-60,6%) |
| Industrie 24 GWh | 424 690,10 | 167 327,90 (-60,6%) |

6.3. Analyse de sensibilité

6.3.1. Client résidentiels

Parmi les clients résidentiels, seul le client type « Résidentiel 15 MWh », qui a une puissance souscrite de 9 kVA peut être affecté par un effet de seuil : les taux unitaires de calcul de la composante des soutirages (énergie et capacité) sont en effet différents pour une puissance souscrite inférieure ou égale à 9 kVA et pour une puissance strictement supérieure.

¹¹ Il est important de noter que les poids des coûts de transport inclus dans les tarifs d'accès au réseau de distribution des pays et des GRD étudiés diffèrent et ne peuvent pas être directement comparés en raison des différences exogènes qui existent entre les pays, telles que les niveaux de tension des réseaux de distribution et de transport, la séparation des réseaux de transport et de distribution, etc.



Ainsi, en supposant que sa puissance souscrite passe à 12 kVA (puissance immédiatement supérieure qu'il est possible de souscrire dans la grille tarifaire française) mais avec une consommation annuelle et par catégorie temporelle identiques, le tarif de distribution serait le suivant.

Tableau 19 : Analyse de sensibilité pour le client type « Résidentiel 15 MWh » pour le tarif d'accès au réseau de distribution français

| en €HT/an | Client type initial | Client type - sensibilité |
|--|---------------------|---------------------------|
| Composante de gestion | 8,88 | 8,88 (+0,0%) |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 (+0,0%) |
| Composante des soutirages – capacité | 38,88 | 86,40 (+55,0%) |
| Composante des soutirages – énergie | 489,15 | 437,25 (-11,9%) |
| Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité | 95,63 | 95,63 (+0,0%) |
| Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité | 47,81 | 47,81 (+0,0%) |
| Total part acheminement avec transport | 699,30 | 694,93 (-0,6%) |
| Total part acheminement sans transport | 488,81 | 485,76 (-0,6%) |

Après analyse de sensibilité, les tarifs d'accès au réseau sont sensiblement identiques puisqu'une légère réduction de 0,6% est observée. Des variations importantes peuvent néanmoins être observées individuellement pour la part capacité de la composante des soutirages (hausse de 55% par rapport au client type initial), et pour la part énergie de la composante des soutirages (diminution de 11,9% par rapport au cas initial).

6.3.2. Eclairage public

Le client type éclairage public se trouve quant à lui à la frontière qui distingue deux catégories d'utilisateurs du réseau en France, puisque sa puissance souscrite vaut 36 kVA. En supposant ainsi que sa puissance souscrite passe à 40 kW (soit une hausse de 11,1%), et en lui appliquant un tarif « moyenne utilisation à 4 classes temporelles », le tarif d'accès au réseau de distribution du client type « Eclairage public » évoluerait alors de la façon suivante.

Tableau 20 : Analyse de sensibilité pour le client type « Eclairage public » pour le tarif d'accès au réseau français

| en €HT/an | Client type initial | Client type - sensibilité |
|--|---------------------|---------------------------|
| Composante de gestion | 8,88 | 55,44 (+58,9%) |
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 (+94,3%) |
| Composante des soutirages – capacité | 2 043,36 | 475,20 (-330,0%) |
| Composante des soutirages – énergie ¹ | 2 010,00 | 4 148,88 (+51,6%) |
| Taxe Communale sur la Consommation Finale d'Electricité | 956,25 | 956,25 (+00%) |
| Taxe Départementale sur la Consommation Finale d'Electricité | 478,13 | 478,13 (+0,0%) |
| Total part acheminement avec transport | 5 519,42 | 6 513,13 (+15,3%) |



| | | |
|---|-----------------|--------------------------|
| Total part acheminement sans transport | 3 775,28 | 4 454,98 (+15,3%) |
|---|-----------------|--------------------------|

¹La consommation du client type « Eclairage public » a été répartie par classe temporelle au pro rata de la durée de chaque classe temporelle

L'augmentation de la puissance souscrite du client type « Eclairage public » se traduit par une hausse importante de 15,3% du tarif d'accès au réseau, avec en particulier, une augmentation de 51,6% de la part énergie de la composante des soutirages, et une baisse de 330% de la part énergie de la composante des soutirages.



7. Allemagne

7.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en Allemagne

7.1.1. Description générale du réseau de distribution

Avec 1 772 400 km, l'Allemagne dispose d'un réseau de distribution très développé, qui a acheminé 460,6 TWh chez 50 087 805 utilisateurs en 2015¹². De plus, l'Allemagne est un des pays européens qui compte le plus de GRD : 880 entités différentes sont responsables de l'opération et de la maintenance du réseau de distribution selon le *Monitorbericht 2015* de la BNetzA. Parmi ces derniers, les 3 GRD sélectionnés dans le cadre de l'étude sont représentatifs des différentes situations observables sur le réseau allemand :

- Netze BW dispose d'un réseau de 92 000 km, achemine l'électricité auprès de 2,7 millions de clients et est plutôt efficace dans l'utilisation de ses ressources (son facteur d'efficacité est évalué à 98%, la moyenne allemande) ;
- Stromnetz Berlin, qui est plus petit au regard de la longueur de réseau, puisqu'il ne gère que 36 000 km de lignes aériennes et câbles souterrains, mais est responsable d'acheminer l'électricité auprès de 3,4 millions d'utilisateurs et est également plus efficace, avec un facteur d'efficacité de 100% ;
- Westnetz, qui est un des plus gros GRD allemands, est responsable de la gestion d'un réseau de 195 000 km auquel sont raccordés 7,3 millions de clients et a un facteur d'efficacité de 98%, ce qui le place dans la moyenne des GRD allemands.

Par ailleurs, le réseau de distribution allemand inclut un niveau de tension supplémentaire par rapport au réseau de distribution français puisqu'il compte 3 niveaux de tension, comme le montre le tableau ci-dessous.

Tableau 21 : Niveaux de tension et réseaux associés en Allemagne

| Niveau de tension | Réseau électrique associé |
|---|---------------------------|
| Basse Tension – $U \leq 1\text{kV}$ | Réseau de distribution |
| Moyenne Tension – $1\text{kV} < U \leq 30\text{kV}$ | |
| Haute Tension – $30\text{kV} < U \leq 110\text{kV}$ | |
| Très Haute Tension – $220\text{kV} / 380\text{kV}$ | Réseau de transport |

7.1.2. Différenciation des clients

Les utilisateurs raccordés au réseau de distribution allemand peuvent être différenciés selon plusieurs critères :

- le niveau de tension auquel ils sont connectés (Basse Tension, Moyenne Tension ou Haute Tension) ;
- l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau :
 - alimentation d'un chauffage électrique avec stockage ;

¹² Source : Monitorbereich 2015 - BNetzA



- alimentation d'une pompe à chaleur ;
- éclairage public ;
- électromobilité ;
- autres usages ;
- la durée d'utilisation du réseau de l'utilisateur (une distinction peut être faite entre les utilisateurs qui ont une durée d'utilisation supérieure ou inférieure à 2 500 heures pour les utilisateurs qui disposent d'un compteur à courbe de charge) ;
- le dispositif de comptage de l'utilisateur : le tarif d'accès au réseau est différent pour les utilisateurs qui possèdent un compteur à courbe de charge et ceux qui possèdent un compteur à index.

Remarque : Sauf exception, l'utilisation d'un compteur à courbe de charge est obligatoire pour tout utilisateur qui soutire plus de 100 000 kWh.

La différenciation des clients est néanmoins spécifique à chaque GRD : tous les critères précédemment énoncés ne sont pas nécessairement utilisés par tous les gestionnaires. Le tableau ci-après illustre les critères utilisés par les GRD allemands sélectionnés dans le cadre de l'étude comparative sur les tarifs de distribution.

Tableau 22 : Séparation des clients utilisée par les GRD étudiés

| Netze BW | Stromnetz Berlin | Westnetz |
|---|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">● Niveau de tension● Eclairage public● Durée d'utilisation des clients avec compteur à courbe de charge | <ul style="list-style-type: none">● Niveau de tension● Durée d'utilisation des clients avec compteur à courbe de charge | <ul style="list-style-type: none">● Niveau de tension● Durée d'utilisation des clients avec compteur à courbe de charge |

7.1.3. Structure de la grille tarifaire

7.1.3.1. Structure de la grille tarifaire d'accès au réseau

De manière analogue à la différenciation des catégories de clients, la structure de la grille tarifaire est propre à chaque GRD, même si de nombreuses composantes communes peuvent être utilisées dans la méthode de calcul du tarif d'accès au réseau des utilisateurs :

- une composante fixe, exprimée en €/an ;
- une composante énergie, proportionnelle à la quantité d'électricité soutirée au réseau ;
- une composante capacité, proportionnelle à la puissance souscrite par l'utilisateur ;
- une composante de facturation, exprimée en €/an ;
- une composante de relève, pour couvrir les frais de lecture de l'index et de relève du dispositif de comptage de l'utilisateur, exprimée en €/an ;
- une composante d'exploitation du dispositif de comptage, pour couvrir les coûts d'entretien et de location du dispositif de comptage de l'utilisateur



L'ensemble des composantes incluses dans les tarifs d'accès au réseau de chacun des GRD étudiés est récapitulé dans le tableau suivant.

Tableau 23 : Composantes incluses dans le tarif de distribution (hors taxes) de Netze BW, Stromnetz Berlin et Westnetz

| Composante | Netze BW | Stromnetz Berlin | Westnetz |
|---|------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Composante fixe | × | × | √ sauf pour les gros clients |
| Composante énergie | √ | √ | √ |
| Composante capacité | √ uniquement pour les gros clients | √ uniquement pour les gros clients | √ uniquement pour les gros clients |
| Composante de facturation | √ | √ | √ |
| Composante de relève | √ | √ | √ |
| Composante d'exploitation du dispositif de comptage | √ | √ | √ |

7.1.3.2. Autres coûts payés par les utilisateurs raccordés au réseau de distribution

Plusieurs composantes communes à tous les GRD allemands s'ajoutent aux tarifs d'accès des clients raccordés afin de financer les investissements et les opérations du réseau de distribution ainsi que les avantages financiers octroyés à certains utilisateurs aux caractéristiques spécifiques. Les utilisateurs raccordés au réseau de distribution doivent ainsi s'acquitter :

- d'une composante dédiée au financement des abattements accordés à certains utilisateurs :
 - tous les utilisateurs du réseau sont concernés et doivent s'acquitter de cette composante ;
 - les utilisateurs qui bénéficient de cette composante sont :
 - soit des utilisateurs qui démontrent que leur pointe de soutirage n'intervient pas pendant la période de pointe du réseau ;
 - soit des utilisateurs qui ont une durée d'utilisation strictement supérieure à 7 000 heures et une consommation strictement supérieure à 10 GWh ;
 - le prélèvement est calculé sur la base de la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur :
 - 0,237 ct€/kWh pour les 100 000 premiers kilowattheures consommés ;
 - 0,227 ct€/kWh pour la consommation entre 100 000 kWh et 1 GWh ;
 - 0,05 ct€/kWh pour la consommation au-delà de 1 GWh (0,025 ct€/kWh pour les utilisateurs électrointensifs).
- d'une composante dédiée au financement de la rémunération accordée aux clients interruptibles :
 - un prélèvement est imposé à tous les utilisateurs du réseau ;
 - le prélèvement est calculé sur la base de la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur qui se voit ainsi facturé 0,006 centimes par kilowattheure soutiré ;



- d'une redevance de concession, collectée par les communes qui utilisent le revenu généré par cette composante pour financer de nouveaux investissements pour le réseau de distribution :
 - elle est prélevée sur la base de l'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur ;
 - tous les utilisateurs du réseau sont concernés par le paiement de la redevance de concession :
 - pour les utilisateurs qui consomment moins de 30 000 kWh/an et/ou qui ne dépassent pas une puissance maximale de 30 kW plus de 2 fois par an, le taux unitaire (exprimé en ct€/kWh) est fixé par la commune dans la limite d'un taux maximal qui dépend du nombre d'habitant de la commune : plus celui-ci est important, plus le taux maximal de la redevance de concession est élevé ;
 - pour les utilisateurs qui consomment plus de 30 000 kWh/an et qui dépassent une puissance maximale de 30 kW plus de 2 fois par an, le taux unitaire est identique dans toute l'Allemagne et vaut 0,11ct€/kWh ;
 - pour les utilisateurs qui sont raccordés au réseau de transport amont, le taux unitaire est identique dans toute l'Allemagne et vaut 0,11ct€/kWh.

7.1.3.3. Ventilation des coûts de transport

Contrairement à la France qui ne compte qu'un seul GRT, l'Allemagne en compte 4 différents : 50Hertz, Amprion, TenneT TSO et Transnet BW. Les coûts de transport de ces GRT sont également inclus dans le tarif d'accès au réseau de distribution allemand.

7.1.3.4. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est raccordé l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par les tarifs d'accès au réseau allemands en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.

Tableau 24 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau allemand

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | ✓ | ✓ | ✓ | × |
| Transport | × | ✓ | | |



7.2. Calcul du tarif de distribution

7.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués

7.2.1.1. Classification des clients types par rapport aux grilles tarifaires des GRD allemands

La classification des clients types par rapport aux grilles tarifaires des GRD allemands a été effectuée conformément aux critères de différenciation imposés par ceux-ci (niveaux de tension, type de compteur et durée d'utilisation).

7.2.1.2. Redevances de concessions

De manière analogue à la France, où les coefficients maximaux ont été utilisés pour le calcul des taxes départementale et communale sur la consommation finale d'électricité, les taux maximaux ont également été appliqués pour le calcul des redevances de concession en Allemagne.

7.2.1.3. Retraitement des coûts de transport

La part des coûts de transport incluse dans le tarif d'accès au réseau de chaque catégorie d'utilisateurs n'étant pas connue ou publiée, un retraitement doit être effectué afin d'évaluer le tarif de distribution effectivement payé par les utilisateurs afin de couvrir les coûts du réseau de distribution.

Ces données étant confidentielles, le régulateur allemand, BNetzA, n'a pas souhaité communiquer les coûts de transport pris en compte dans le revenu autorisé et répercutés dans les tarifs d'accès au réseau des clients de Netze BW, Stromnetz Berlin et Westnetz ou le revenu autorisé de ces derniers.

Les tarifs de transport étant toutefois publique, une première approche consistait à considérer les GRD comme des clients des GRT, raccordés à leur réseau de transport et, que, à se titre, ils doivent s'acquitter du tarif de transport. Une telle hypothèse aurait alors permis d'estimer les coûts de transport payés par les GRD allemands ainsi que la part des coûts de transport payée par chaque client type étudié. Cependant, les calculs ont conduit à des coûts de transport payés par Westnetz de l'ordre de 10 milliards d'euros, alors que le chiffre d'affaire d'Amprion (le GRT qui possède le réseau de transport en amont des réseaux de distribution de X et Y) est égal à 1,7 milliard d'euros. Le retraitement des coûts de transport envisagé ne peut ainsi pas être validé.

Ainsi, afin d'éliminer les approximations résultantes des retraitements possibles à partir des données disponibles, nous avons choisi d'adopter un retraitement des coûts de transport par profil ENEDIS, identique à celui appliqué en France.



7.2.1.4. Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types en Allemagne (valables pour Westnetz, Netze BW et Stromnetz Berlin) est la suivante :

$$TAR = CP + CE + CR + CEC + CF + AE + FI + RC$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CP, la composante de capacité, exprimée en €/an ;
- CE, la composante énergie, exprimée en €/an ;
- CR, la composante de relève, exprimée en €/an ;
- CEC, la composante d'exploitation du compteur, exprimée en €/an ;
- CF, la composante de facturation, exprimée en €/an ;
- AE, la composante de financement des abattements pour les clients électro-intensifs, exprimée en €/an ;
- FI, la composante de financement des rémunérations octroyées aux clients interruptibles, exprimée en €/an ;
- RC, les redevances de concession, exprimée en €/an.

7.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

7.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau non retraités (incluant les coûts de transport)

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés et raccordés au réseau de distribution de Westnetz, de Netze BW, et de Stromnetz.

Clients résidentiels

Westnetz

Les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau de distribution de Westnetz sont plus élevés qu'en France :

- la composante énergie représente une part importante du tarif d'acheminement total ;
- l'application de nombreuses composantes dédiées au financement des avantages octroyés à certains utilisateurs du réseau ou au financement des investissements et des opérations sur le réseau augmente le tarif d'accès des clients résidentiels : la redevance de concession représente plus de 30% du tarif final pour la plupart des clients types résidentiels par exemple.

Par ailleurs, aucune composante de capacité ne s'applique aux clients types résidentiels.

Tableau 25 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Westnetz

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 | Résidentiel 3,5 | Résidentiel 4,5 | Résidentiel 15 | Résidentiel 25 |
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|
|-----------|-----------------|-----------------|-----------------|----------------|----------------|



| | MWh | MWh | MWh | MWh | MWh |
|---|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|
| Composante énergie | 67,05 | 156,45 | 201,15 | 670,50 | 1 117,50 |
| Composante fixe | 40,15 | 40,15 | 40,15 | 40,15 | 40,15 |
| Composante de capacité | | | | | |
| Relève du compteur | 3,24 | 3,24 | 3,24 | 3,24 | 3,24 |
| Exploitation du compteur | 9,57 | 9,57 | 12,47 | 12,47 | 12,47 |
| Facturation | 10,78 | 10,78 | 10,78 | 10,78 | 10,78 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 3,56 | 8,30 | 10,67 | 35,55 | 59,25 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 0,09 | 0,21 | 0,27 | 0,90 | 1,50 |
| Redevance de concessions | 35,85 | 83,65 | 107,55 | 358,50 | 597,50 |
| Total part acheminement | 170,29 | 312,35 | 386,28 | 1 132,09 | 1 842,39 |

Netze BW

Les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients résidentiels raccordés au réseau de Netze BW sont globalement plus élevés que ceux de Westnetz : aucune composante fixe n'est appliquée, mais l'augmentation de la composante énergie se traduit par une hausse globale du tarif.

Tableau 26 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Netze BW

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante énergie | 96,15 | 224,35 | 288,45 | 961,5 | 1602,5 |
| Composante fixe | | | | | |
| Composante de capacité | | | | | |
| Relève du compteur | 4,92 | 4,92 | 4,92 | 4,92 | 4,92 |
| Exploitation du compteur | 7,26 | 7,26 | 13,21 | 13,21 | 13,21 |
| Facturation | 15,18 | 15,18 | 15,18 | 21,17 | 21,17 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 3,56 | 8,30 | 10,67 | 35,55 | 59,25 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 0,09 | 0,21 | 0,27 | 0,90 | 1,50 |
| Redevance de concessions | 35,85 | 83,65 | 107,55 | 358,50 | 597,50 |
| Total part acheminement | 163,01 | 343,87 | 440,25 | 1 395,75 | 2 300,05 |

Stromnetz Berlin

L'analyse des tarifs de distribution des tarifs de Stromnetz Berlin permet d'illustrer la situation intermédiaire dans laquelle se trouve le GRD :



- Stromnetz Berlin est le GRD allemand le moins cher pour les clients types « Résidentiel 1,5 MWh » et « Résidentiel 3,5 MWh » ;
- les tarifs d'accès au réseau des clients types « Résidentiel 4,5 MWh », « Résidentiel 15 MWh » et « Résidentiel 25 MWh » se situent entre ceux de Westnetz (qui sont les plus élevés) et ceux de Netze BW (qui sont les plus faibles).

Tableau 27 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de Stromnetz Berlin

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante énergie | 80,40 | 187,60 | 241,20 | 804,00 | 1 340,00 |
| Composante fixe | | | | | |
| Composante de capacité | | | | | |
| Relève du compteur | 2,26 | 2,26 | 2,26 | 2,26 | 2,26 |
| Exploitation du compteur | 6,52 | 6,52 | 24,63 | 24,63 | 24,63 |
| Facturation | 10,12 | 10,12 | 10,12 | 10,12 | 10,12 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 3,56 | 8,30 | 10,67 | 35,55 | 59,25 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 0,09 | 0,21 | 0,27 | 0,90 | 1,50 |
| Redevance de concessions | 35,85 | 83,65 | 107,55 | 358,50 | 597,50 |
| Total part acheminement | 138,80 | 298,66 | 396,70 | 1 235,96 | 2 035,26 |

Entreprises et Industries

Westnetz

Des différences notables peuvent être observées dans les spécificités des tarifs d'accès au réseau des clients types « Entreprises » et « Industries » :

- de manières analogues aux tarifs des clients types résidentiels, les tarifs des clients types « Entreprises » (y inclus le client type « Eclairage public ») sont essentiellement portés par la composante énergie ;
- les tarifs d'accès au réseau des clients types industriels sont en revanche portés par la composante de capacité ;
- tous les clients types « Entreprises » et « Industries » bénéficient d'un taux de redevance de concession moins élevé que celui des clients types résidentiels.

Tableau 28 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Westnetz

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Composante énergie | 6 705,00 | 2 235,00 | 17 880,00 | 7 750,00 | 62 000,00 | 148 800,00 |
| Composante fixe | 40,15 | 40,15 | 40,15 | | | |
| Composante de capacité | | | | 29 106,69 | 163 083,94 | 422 481,26 |



| | | | | | | |
|---|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Relève du compteur | 3,24 | 19,44 | 19,44 | 155,81 | 155,81 | 155,81 |
| Exploitation du compteur | 9,57 | 12,47 | 12,47 | 174,39 | 174,39 | 174,39 |
| Facturation | 10,78 | 10,78 | 10,78 | 230,42 | 230,42 | 230,42 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 350,50 | 118,50 | 918,00 | 4 780,00 | 6 780,00 | 13 780,00 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 9,00 | 3,00 | 24,00 | 75,00 | 600,00 | 1 440,00 |
| Redevance de concessions | 165,00 | 55,00 | 440,00 | 1 375,00 | 11 000,00 | 26 400,00 |
| Total part acheminement | 7 293,24 | 2 494,34 | 19 344,84 | 43 647,31 | 244 024,56 | 613 461,88 |

Netze BW

Les tarifs d'accès au réseau des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de distribution de Netze BW sont globalement plus élevés que ceux de Westnetz, en raison d'une composante énergie plus élevée, et malgré une composante capacité plus faible pour les clients types industriels.

Tableau 29 : Tarif d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Netze BW

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante énergie | 5160 | 3205 | 25640 | 12 875,00 | 103 000,00 | 247 200,00 |
| Composante fixe | | | | | | |
| Composante de capacité | | | | 23 396,51 | 131 090,00 | 339 598,55 |
| Relève du compteur | 4,92 | 29,52 | 29,52 | 134,06 | 134,06 | 134,06 |
| Exploitation du compteur | 7,26 | 13,21 | 13,21 | 572,76 | 572,76 | 572,76 |
| Facturation | 21,17 | 21,17 | 21,17 | 290,42 | 290,42 | 290,42 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 350,50 | 118,50 | 918,00 | 4 780,00 | 6 780,00 | 13 780,00 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 9,00 | 3,00 | 24,00 | 75,00 | 600,00 | 1 440,00 |
| Redevance de concessions | 165,00 | 55,00 | 440,00 | 1 375,00 | 11 000,00 | 26 400,00 |
| Total part acheminement | 5 717,85 | 3 445,40 | 27 085,90 | 41 123,75 | 253 467,24 | 629 415,79 |

Stromnetz Berlin

Comme pour les clients types résidentiels, les tarifs d'accès au réseau de Stromnetz Berlin pour les clients types « Entreprises » et « Industries » sont intermédiaires entre ceux de Westnetz (globalement les moins élevés) et de Netze BW (globalement les plus élevés).



Tableau 30 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Stromnetz Berlin

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante énergie | 8 040,00 | 2 680,00 | 21 440,00 | 18 625,00 | 149 000,00 | 357 600,00 |
| Composante fixe | | | | | | |
| Composante de capacité | | | | 14 687,30 | 82 292,53 | 213 185,01 |
| Relève du compteur | 2,26 | 2,26 | 2,26 | 172,28 | 172,28 | 172,28 |
| Exploitation du compteur | 6,52 | 24,63 | 24,63 | 408,28 | 408,28 | 408,28 |
| Facturation | 10,12 | 10,12 | 10,12 | 192,51 | 192,51 | 192,51 |
| Financement des abattements pour les utilisateurs électro-intensifs | 350,50 | 118,50 | 918,00 | 4 780,00 | 6 780,00 | 13 780,00 |
| Financement de la rémunération pour les clients interruptibles | 9,00 | 3,00 | 24,00 | 75,00 | 600,00 | 1 440,00 |
| Redevance de concessions | 165,00 | 55,00 | 440,00 | 1 375,00 | 11 000,00 | 26 400,00 |
| Total part acheminement | 8 583,40 | 2 893,51 | 22 859,01 | 40 315,37 | 250 445,60 | 613 178,08 |

7.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (excluant les coûts de transport)

Pour l'ensemble des GRD allemand étudiés, l'application d'un retraitement des coûts de transport identique à celui effectué dans le cas de la France se traduit par des réductions significatives des tarifs d'accès, notamment pour les clients types industriels, pour lesquels les tarifs sont réduits de 60,6%, soit une baisse de près de 350 000 € pour le profil « Industrie 24 GWh ».

Westnetz

Tableau 31 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Westnetz

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 170,29 | 118,52 (-30,4%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 312,35 | 217,39 (-30,4%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 386,28 | 270,01 (-30,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 1 132,09 | 791,33 (-30,1%) |
| Résidentiel 25 MWh | 1 842,39 | 1 287,83 (-30,1%) |
| Eclairage public | 7 293,24 | 4 988,58 (-31,6%) |
| Entreprise 50 MWh | 2 494,34 | 1 721,09 (-31,0%) |
| Entreprise 400 MWh | 19 344,84 | 13 289,91 (-31,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 43 647,31 | 17 197,04 (-60,6%) |
| Industrie 10 GWh | 244 024,56 | 96 145,68 (-60,6%) |
| Industrie 24 GWh | 613 461,88 | 241 703,98 (-60,6%) |

Netze BW



Tableau 32 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Netze BW

| Client type | Total part acheminement avec transport (€/an) | Total part acheminement sans transport (€/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 163,01 | 113,45 (-30,4%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 343,87 | 239,33 (-30,4%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 440,25 | 306,41 (-30,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 1 395,75 | 975,63 (-30,1%) |
| Résidentiel 25 MWh | 2 300,05 | 1 607,73 (-30,1%) |
| Eclairage public | 5 717,85 | 3 911,01 (-31,6%) |
| Entreprise 50 MWh | 3 445,40 | 2 377,33 (-31,0%) |
| Entreprise 400 MWh | 27 085,90 | 18 608,01 (-31,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 41 123,75 | 16 202,76 (-60,6%) |
| Industrie 10 GWh | 253 467,24 | 99 866,09 (-60,6%) |
| Industrie 24 GWh | 629 415,79 | 247 989,82 (-60,6%) |

Stromnetz Berlin

Tableau 33 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Stromnetz Berlin

| Client type | Total part acheminement avec transport (€/an) | Total part acheminement sans transport (€/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 138,80 | 96,60 (-30,4%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 298,66 | 207,86 (-30,4%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 396,70 | 277,29 (-30,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 1 235,96 | 863,94 (-30,1%) |
| Résidentiel 25 MWh | 2 035,26 | 1 422,65 (-30,1%) |
| Eclairage public | 8 583,40 | 5 871,05 (-31,6%) |
| Entreprise 50 MWh | 2 893,51 | 1 996,52 (-31,0%) |
| Entreprise 400 MWh | 22 859,01 | 15 704,14 (-31,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 40 315,37 | 15 884,26 (-60,6%) |
| Industrie 10 GWh | 250 445,60 | 98 675,56 (-60,6%) |
| Industrie 24 GWh | 613 178,08 | 241 592,16 (-60,6%) |

7.3. Analyse de sensibilité

La catégorisation des utilisateurs du réseau est basée sur le niveau de tension auquel est raccordé le client, l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau et sur la durée d'utilisation. Or, des évolutions de +/- 10% de la consommation et de la puissance souscrite ou maximale des utilisateurs n'entraînent aucun changement de catégorie pour les clients types considérés.



8. Italie

8.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en Italie

8.1.1. Description générale du réseau de distribution

La gestion et la maintenance du réseau de distribution italien, d'une longueur de 1 240 000 km et avec 35 millions d'utilisateurs raccordés, sont séparés entre 135 gestionnaires de réseau différents, dont 10 desservent plus de 100 000 clients. Parmi ces derniers, le plus grand, en termes de longueur de réseau et de nombre de clients est Enel Distribuzione, qui possède 1 140 215 km de lignes Basse Tension et Moyenne Tension et compte 31 600 000 clients. Ces caractéristiques sont ainsi très proches de celles d'Enedis, le principal GRD français.

De même, d'un point de vue technique, le réseau de distribution, ainsi que le réseau de transport, présentent des similitudes avec leurs homologues français, puisqu'ils sont composés de deux niveaux de tension différents, même si les tensions seuils sont différentes, comme l'illustre le tableau récapitulatif suivant.

Tableau 34 : Niveaux de tension et réseaux associés en Italie

| Niveau de tension | Réseau électrique associé |
|---|---------------------------|
| Basse Tension – $U \leq 1\text{kV}$ | Réseau de distribution |
| Moyenne Tension – $1\text{kV} < U \leq 35\text{kV}$ | |
| Haute Tension – $35\text{kV} / 220\text{kV}$ | Réseau de transport |
| Très Haute Tension – $275\text{kV} \leq U$ | |

8.1.2. Différenciation des clients

La catégorisation des utilisateurs du réseau italien s'effectue en fonction de 3 critères principaux :

- le niveau de tension auquel ils sont raccordés (Basse Tension ou Moyenne Tension) ;
- l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau :
 - utilisation à but résidentiel ;
 - éclairage public ;
 - électromobilité ;
 - autres usages ;
- la puissance souscrite par l'utilisateur (il existe une distinction entre les clients résidentiels connectés au réseau Basse Tension et ayant souscrit une puissance inférieure ou égale à 15 kW et les clients résidentiels connectés au réseau Basse Tension ayant souscrit une puissance strictement supérieure à 15 kW).

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble des catégories d'utilisateurs différenciées par la tarification italienne.

Tableau 35 : Catégories d'utilisateurs définies par la grille tarifaire d'accès au réseau italienne

| Niveau de tension | Catégorie d'utilisateurs |
|-------------------|---|
| Basse Tension | Clients résidentiels (puissance souscrite inférieure ou |



| | |
|-------------------------------------|-------------------------------------|
| | égale à 15 kW) |
| | Eclairage public |
| | Charge de véhicule(s) électrique(s) |
| | Autres usages |
| Moyenne Tension | Eclairage public |
| | Autres usages |
| Haute Tension | Tous usages |
| Très Haute Tension (< 380 kV) | Tous usages |
| Très Haute Tension (\geq 380 kV) | Tous usages |

8.1.3. Structure de la grille tarifaire

8.1.3.1. Structure de la grille tarifaire d'accès au réseau

La structure de la grille tarifaire d'accès au réseau est différente pour les clients résidentiels et pour les autres catégories d'utilisateurs du réseau.

Structure de la grille tarifaire d'accès au réseau pour les utilisateurs non-résidentiels

Pour les catégories d'utilisateurs non résidentiels, le tarif d'accès au réseau inclut les mêmes coûts pour toutes les catégories de clients :

- une composante destinée à la couverture des coûts de transport qui est la somme :
 - d'une part dépendante de la puissance souscrite par l'utilisateur ;
 - d'une part dépendante de l'électricité soutirée au réseau ;
- une composante destinée à la couverture des coûts de distribution qui est la somme :
 - d'une part fixe ;
 - d'une part dépendante de la puissance souscrite par l'utilisateur ;
 - d'une part dépendante de l'électricité soutirée au réseau ;
- une composante destinée à la couverture des coûts de comptage qui est la somme :
 - d'une part fixe, facturée à l'utilisateur pour chacun de ses points de comptage ;
 - d'une part dépendante de l'électricité soutirée au réseau.

Remarque : pour les utilisateurs raccordés au réseau Basse Tension qui entrent dans la catégorie « Autres usages » et les utilisateurs raccordés aux réseaux Moyenne Tension et Haute tension, le tarif d'accès au réseau de distribution est principalement axé sur la composante de capacité.

Structure de la grille tarifaire d'accès au réseau pour les utilisateurs résidentiels

Pour les clients résidentiels, il existe deux tarifs d'accès au réseau, selon la puissance souscrite par l'utilisateur : le tarif D2 pour les utilisateurs qui souscrivent une puissance inférieure ou égale à 3 kW, et D3 pour les utilisateurs qui souscrivent une puissance strictement supérieure à 3kW. Ces tarifs prennent également en compte les coûts de transport, de distribution et de comptage. Il n'est toutefois pas possible d'isoler chacune des composantes qui leur sont associées comme cela est le cas pour les clients non-résidentiels et d'obtenir une décomposition aussi fine des tarifs d'accès au réseau. Ces derniers sont alors calculés comme la somme :

- d'une composante fixe, facturée à l'utilisateur pour chacun de ses points de connexion ;



- d'une composante capacité, dépendante de la puissance souscrite par l'utilisateur ;
- d'une composante énergie, dépendante de l'énergie soutirée par l'utilisateur :
 - le taux unitaire (exprimé en €/kWh) appliqué à la consommation électrique de l'utilisateur est différent selon son niveau de consommation : des seuils de consommation (de 0 à 900 kWh/an, de 901 à 1800 kWh/an ...) sont en effet définis ;
 - le taux unitaire (exprimé en €/kWh) appliqué est d'autant plus important que la consommation de l'utilisateur est élevée : un utilisateur avec une consommation annuelle de 500 kWh bénéficie d'un prix unitaire du kilowattheure moins élevé qu'un utilisateur avec une consommation annuelle de 2 000 kWh.

Synthèse de la structure tarifaire d'accès au réseau selon les catégories d'utilisateurs

Le tableau suivant illustre les deux structures tarifaires différentes selon la nature de l'utilisateur du réseau, i.e. s'il s'agit d'un client résidentiel ou non.

Tableau 36 : Structure du tarif d'accès au réseau selon les catégories d'utilisateurs

| Niveau de tension | Catégorie d'utilisateurs | Composition du tarif d'accès au réseau associé hors taxes |
|-------------------------------|--|---|
| Basse Tension | Clients résidentiels (puissance souscrite inférieure ou égale à 15 kW) | <ul style="list-style-type: none"> • Composante de puissance • Composante d'énergie • Composante de comptage |
| | Eclairage public | <ul style="list-style-type: none"> • Composante de transport • Composante de distribution • Composante de comptage |
| | Charge de véhicule(s) électrique(s) | |
| | Autres usages | |
| Moyenne Tension | | |
| Haute Tension | Tous usages | <ul style="list-style-type: none"> • Composante de transport • Composante de distribution • Composante de comptage |
| Très Haute Tension (< 380 kV) | Tous usages | |
| Très Haute Tension (≥ 380 kV) | Tous usages | |

8.1.3.2. Autres coûts payés par les utilisateurs raccordés au réseau de distribution

Plusieurs composantes s'ajoutent aux tarifs d'accès des clients raccordés afin de financer les investissements et les opérations du réseau de distribution, les avantages financiers octroyés à certains utilisateurs aux caractéristiques spécifiques, mais également les coûts de certains aspects du système électrique en général comme le démantèlement des centrales nucléaires, le financement des mécanismes d'incitation au développement des énergies renouvelables ou à l'efficacité énergétique etc. Ces différents coûts supplémentaires pour les utilisateurs du réseau sont répartis entre différentes composantes distinctes :

- la composante A_2 , destinée à couvrir les coûts de démantèlement des centrales nucléaires ;
- la composante A_3 , destinée à financer les mécanismes d'incitation à l'utilisation des énergies renouvelables (*net-metering*, certificats verts ...) ;



- la composante A_4 , destinée à financer le tarif de fourniture particulier, octroyé au secteur ferroviaire italien ;
- la composante A_5 , destinée à financer les recherches sur le système électrique (la notion de système électrique englobe tous les aspects relatifs à la production, au transport, à la distribution et à la fourniture d'électricité) ;
- la composante A_6 , destinée à couvrir le « bonus électrique » (aide financière), octroyé aux familles en situation financière délicate ;
- la composante A_7 , destinée à financer les abattements octroyés aux entreprises électro-intensives ;
- la composante UC3, destinée à couvrir les déséquilibres financiers liés au mécanisme de péréquation tarifaire entre les GRD ;
- la composante UC4, destinée à financer la compensation des 12 GRD qui exploitent les réseaux de distribution localisés sur les îles ainsi que les GRD de moins de 5 000 clients (depuis 2009) ;
- la composante UC6, destinée à financer les mesures prises par les GRD afin d'améliorer leur qualité de service ;
- la composante UC7, destinée à financer les mesures d'incitation à l'efficacité énergétique ;
- la composante MCT, destinée à financer la compensation des collectivités qui hébergent des installations nucléaires (les communes hébergeant des centres de retraitement des déchets nucléaires seront compensées via cette composante à l'avenir).

8.1.3.3. Péréquation tarifaire

Si le réseau électrique italien est réparti entre plusieurs gestionnaires, le tarif de distribution est quant à lui péréqué sur l'ensemble du pays : pour un point de connexion aux caractéristiques identiques (puissance souscrite, électricité soutirée etc.), chaque utilisateur paye le même tarif de distribution, et ce, peu importe la localisation du point de connexion.

8.1.3.4. Ventilation des coûts de transport

Les utilisateurs du réseau de distribution italien s'acquittent d'un tarif d'accès au réseau qui incluent une ventilation des coûts de transport, c'est-à-dire qu'une partie du revenu généré grâce au tarif est reversée au GRT pour la couverture des coûts de transport générés par les utilisateurs du réseau de distribution. La part des coûts de transport incluse dans le tarif d'accès au réseau ne peut être isolée du tarif de distribution en lui-même, à l'exception des clients

8.1.3.5. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est raccordé l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.



Tableau 37 : Coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau italien

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | ✓ | ✓ | ✓ | Non |
| Transport | ✓ | ✓ | | |

8.2. Calcul du tarif de distribution

8.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués

8.2.1.1. Classification des clients par rapport à la grille tarifaire italienne

La classification des clients types par rapport à la grille tarifaire italienne a été effectuée conformément aux critères de différenciation en vigueur dans le pays (niveaux de tension, utilisation du réseau, et puissance souscrite pour les utilisateurs résidentiels raccordés au réseau Basse Tension).

8.2.1.2. Composantes du tarif d'accès au réseau retenues pour la modélisation

Toutes les composantes tarifaires payées par les utilisateurs n'ont pas été prises en compte dans le cadre de l'étude comparative de tarifs de distribution afin de se positionner à périmètre égal pour tous les pays. Ainsi, les composantes tarifaires n'ont été prises en compte que dans la mesure où :

- elles servent à financer directement ou indirectement les opérations et les investissements réalisés sur le réseau de distribution ;
- elles sont utilisées pour le financer des avantages financiers octroyés à certains utilisateurs aux caractéristiques particulières (électro-intensifs, entreprises bénéficiant historiquement de tarifs avantageux, etc.) par tous les utilisateurs du réseau.

Le tableau ci-dessous illustre la prise en compte des composantes ainsi que la justification et les hypothèses qui y sont associées.

| Composante | Prise en compte ? | Justification et hypothèses associées |
|----------------|-------------------|---|
| A ₂ | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |
| A ₃ | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |
| A ₄ | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |
| A ₅ | ✓ | Seuls 33,3% ¹³ du revenu généré par la collecte de la composante A5 est destiné au financement de la recherche et du développement du réseau de distribution : seuls 33,3% de la |

¹³ Dans le plan triennal 2015-2017 du gouvernement, 70 M€ sur les 210 M€ (soit 33,3%) générés par l'application de la composante A5 sont destinés à la recherche et au développement spécifiques pour les réseaux de transport et de distribution



| | | |
|-----------------|---|---|
| | | composante A5 sont appliqués aux tarifs d'accès au réseau des clients types ¹⁴ |
| A _S | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |
| A _E | ✓ | L'avantage financé octroyé aux électro-intensifs est financé par tous les utilisateurs du réseau et doit à ce titre être pris en compte dans la modélisation |
| UC ₃ | ✓ | Le revenu généré par l'application de la composante UC3 sert à assurer l'équité entre les GRD après l'application de la péréquation tarifaire et doit à ce titre être pris en compte dans la modélisation |
| UC ₄ | ✓ | Le revenu généré par l'application de la composante UC4 sert à financer les opérations et les investissements sur le réseau de distribution et doit à ce titre être pris en compte dans la modélisation |
| UC ₆ | ✓ | Le revenu généré par l'application de la composante UC6 sert à financer les opérations et les investissements sur le réseau de distribution et doit à ce titre être pris en compte dans la modélisation |
| UC ₇ | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |
| MCT | × | Ces coûts ne sont pas portés par les GRD dans les autres pays |

8.2.1.3. Retraitement des coûts de transport

Retraitement des coûts de transport pour les clients types non résidentiels

Les coûts de transport intégrés dans les tarifs d'accès au réseau sont publics et définis séparément des tarifs de distribution. Un retraitement exact de ces coûts a donc été effectué pour les clients non résidentiels.

Retraitement des coûts de transport pour les clients types résidentiels

Contrairement aux clients non résidentiels, les coûts de transport intégrés dans les tarifs d'accès au réseau des clients résidentiels ne sont pas publiés séparément (seules les composantes fixes, capacité, et énergie sont disponibles). Le retraitement effectué s'appuie alors sur le tarif d'accès au réseau D1, un tarif expérimental spécifique pour les clients résidentiels qui utilise une pompe à chaleur comme seul moyen de chauffage. En effet, la structure de ce tarif est identique à celle des tarifs résidentiels « classiques », mais la part des coûts de transport intégrée dans le tarif d'accès au réseau pour les utilisateurs qui bénéficient de ce tarif est publiée séparément du tarif de distribution, et est égale à 39,88% de la composante énergie. Il est ainsi supposé que la ventilation des coûts de transport intégrée dans les tarifs résidentiels est identique à celle spécifique au tarif d'accès au réseau D1 et vaut 39,88% de la composante énergie.

8.2.1.4. Formules d'établissement du tarif d'accès au réseau

Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau des clients types résidentiels

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types en Italie pour les clients résidentiels est la suivante :

¹⁴ Source : <http://www.autorita.energia.it/it/docs/15/371-15.htm>



$$TAR = CF + CP + CE + A_5 + A_E + UC_3 + UC_4 + UC_6$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CF, la composante fixe, exprimée en €/an ;
- CP, la composante capacité, exprimée en €/an ;
- CE, la composante énergie, exprimée en €/an ;
- A_5 , la composante de financement de la recherche et du développement du système électrique, exprimée en €/an ;
- A_E , la composante de financement des abattements octroyés aux clients électro-intensifs, exprimée en €/an ;
- UC_3 , la composante de financement des coûts du mécanisme de péréquation tarifaire, exprimé en €/an ;
- UC_4 , la composante de financement de la compensation accordée aux petits GRD, exprimée en €/an ;
- UC_6 , la composante de financement des coûts d'amélioration de la qualité de service des GRD, exprimée en €/an.

Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau des clients types non-résidentiels

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types en Italie pour les clients types non- résidentiels est la suivante :

$$TAR = CT + CD + CC_{pt} + A_5 + A_E + UC_3 + UC_4 + UC_6$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimée en €/an ;
- CT, la composante de transport, exprimée en €/an ;
- CD, la composante de distribution, exprimée en €/an ;
- CC_{pt} , la composante de comptage, exprimée en €/an ;
- A_5 , la composante de financement de la recherche et du développement du système électrique, exprimée en €/an ;
- A_E , la composante de financement des abattements octroyés aux clients électro-intensifs ;
- UC_3 , la composante de financement des coûts du mécanisme de péréquation tarifaire, exprimée en €/an ;
- UC_4 , la composante de financement de la compensation accordée aux petits GRD, exprimée en €/an ;
- UC_6 , la composante de financement des coûts d'amélioration de la qualité de service des GRD, exprimée en €/an.



8.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

8.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités (coûts de transport inclus)

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés en Italie.

Clients types résidentiels

Deux situations opposées peuvent être observées pour les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels en Italie :

- le tarif d'accès au réseau de distribution est très faible pour un client résidentiel soutirant peu d'électricité au réseau comme le client type « Résidentiel 1,5 MWh » ;
- pénalisés par un taux unitaire (exprimé en €/kWh) qui augmente avec la consommation, les autres clients types résidentiels, qui représentent des utilisateurs avec un chauffe-eau sanitaire électrique et/ou un chauffage électrique, ont un tarif d'accès au réseau de distribution beaucoup plus important.

Tableau 38 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de distribution italien

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante fixe | 7,08 | 20,11 | 20,11 | 20,11 | 20,11 |
| Composante de capacité | 19,80 | 95,98 | 95,98 | 143,97 | 191,96 |
| Composante énergie | 8,09 | 287,63 | 561,83 | 1 872,75 | 3 121,25 |
| A5 | 0,09 | 0,43 | 0,56 | 1,85 | 3,08 |
| AE | 2,90 | 14,69 | 19,39 | 58,78 | 96,33 |
| UC3 | 6,04 | 14,11 | 18,14 | 60,45 | 100,75 |
| UC4 | 0,40 | 2,03 | 2,61 | 8,70 | 14,50 |
| UC6 | 1,21 | 2,52 | 2,63 | 4,70 | 6,72 |
| Total part acheminement | 45,60 | 437,50 | 721,23 | 2 171,31 | 3 554,70 |

Entreprises et industries

A l'exception du client type « Eclairage public », la composante énergie des tarifs d'accès au réseau des clients types « Entreprises » et « Industries » représentent une faible part du tarif final, contrairement à ce qui peut être observé pour les clients types résidentiels. De plus, les différentes composantes de financement, qui s'assoient principalement sur la quantité d'électricité soutirée au réseau de l'utilisateur, représentent une importante par des tarifs finaux : entre 20% et 30% selon le client type considéré.

Tableau 39 : Tarif d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de distribution italien

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Composante fixe | | 5,53 | 5,03 | 429,48 | 414,95 | 414,95 |
| Composante de capacité | | 1 228,98 | 4 172,79 | 13 165,23 | 64 711,54 | 167 640,15 |
| Composante énergie | 2 068,50 | 33,50 | 256,00 | 712,50 | 4 900,00 | 11 760,00 |



| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Composante de comptage | 78,00 | 19,79 | 19,79 | 258,46 | 258,46 | 258,46 |
| A5 | 8,50 | 2,56 | 11,89 | 34,56 | 267,89 | 641,22 |
| AE | 547,41 | 195,61 | 1 547,33 | 4 189,87 | 33 442,77 | 80 307,49 |
| UC3 | 604,50 | 201,50 | 1 480,00 | 1 887,50 | 15 100,00 | 36 240,00 |
| UC4 | | 15,00 | 120,00 | 375,00 | 3 000,00 | 7 200,00 |
| UC6 | 44,74 | 170,83 | 441,06 | 181,64 | 181,64 | 181,64 |
| Tarif de transport | 1 035,00 | 345,00 | 2 760,00 | 8 050,00 | 64 400,00 | 154 560,00 |
| Total part acheminement | 4 386,65 | 2 218,28 | 10 813,89 | 29 284,09 | 186 739,07 | 459 300,26 |

8.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (sans coûts de transport)

Les coûts de transport ventilés dans les tarifs d'accès au réseau de distribution varient entre 7,1% (pour le client type résidentiel avec la consommation la plus faible), et 34,5% pour le client type « Industrie 10 GWh ». Ainsi, la ventilation des coûts de transport est relativement homogène en Italie.

Tableau 40 : Tarifs d'accès au réseau retraités des clients types raccordés au réseau de distribution italien

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 45,60 | 42,38 (-7,1%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 437,50 | 322,78 (-26,2%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 721,23 | 497,15 (-31,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 2 171,31 | 1 424,38 (-34,4%) |
| Résidentiel 25 MWh | 3 554,70 | 2 309,81 (-35,0%) |
| Eclairage public | 4 386,65 | 3 351,65 (-23,6%) |
| Entreprise 50 MWh | 2 218,28 | 1 873,28 (-15,6%) |
| Entreprise 400 MWh | 10 813,89 | 8 053,89 (-25,5%) |
| Industrie 1,25 GWh | 29 284,09 | 21 234,09 (-27,5%) |
| Industrie 10 GWh | 186 739,07 | 122 339,07 (-34,5%) |
| Industrie 24 GWh | 459 300,26 | 304 740,26 (-33,7%) |

8.3. Analyse de sensibilité

Le client type « Résidentiel 1,5 MWh » se trouve sur une frontière de différenciation des clients résidentiels puisque sa puissance souscrite vaut 3 kVA, cette dernière étant la puissance de différenciation entre les deux tarifs résidentiels.

De plus, la composante énergie variant en fonction de la quantité d'électricité soutirée au réseau, le client type « Résidentiel 3,5 MWh » est également victime d'un effet de seuil lorsqu'une hausse de 10% de sa consommation est observée. Les valeurs du tarif unitaire énergie (exprimé en €/kWh) étant identiques, le coût d'utilisation du réseau du client type « Résidentiel 3,5 MWh » reste inchangé.

Une hausse de 10% de la puissance souscrite par le client type « Résidentiel 1,5 MWh » se traduit par une évolution du tarif d'accès au réseau telle qu'exposée dans le tableau ci-après.



Tableau 41 : Analyse de sensibilité pour le client type « Résidentiel 1,5 MWh » pour le tarif d'accès au réseau italien

| en €HT/an | Client type initial | Client type – sensibilité |
|---|---------------------|---------------------------|
| Composante fixe | 7,08 | 20,11 (+184,1%) |
| Composante de capacité | 19,80 | 52,79 (+166,6%) |
| Composante énergie | 8,09 | 37,85 (+368,1%) |
| A5 | 0,09 | 0,09 (+0,0%) |
| AE | 2,90 | 2,90 (+0,0%) |
| UC3 | 6,04 | 6,04 (+0,0%) |
| UC4 | 0,40 | 0,40 (+0,0%) |
| UC6 | 1,21 | 1,21 (+0,0%) |
| Total part acheminement avec transport | 45,60 | 121,38 (+166,2%) |
| Total part acheminement sans transport | 42,38 | 106,29 (+150,8%) |



9. Pays-Bas

9.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution aux Pays-Bas

9.1.1. Description générale du réseau de distribution

Parmi les pays étudiés, les Pays-Bas est celui qui compte le moins de GRD. En effet, le réseau de distribution est réparti entre 8 GRD qui desservent environ 8,2 millions d'utilisateurs¹⁵. Parmi ceux-ci, les 3 plus importants en termes de longueur de réseau et de nombre de clients sont :

- Enexis B.V, qui gère un réseau de 138 000 km et achemine l'électricité auprès de 2,7 millions de clients répartis dans le nord-est et dans le sud-est du pays ;
- Liander N.V, qui dispose d'un réseau de 89 000 km et compte 3 millions de clients, répartis dans le nord-ouest et dans le centre du pays ;
- Stedin Netbeheer B.V, qui possède un réseau de 45 000 km pour acheminer l'électricité auprès de 2 millions de clients essentiellement répartis dans l'ouest des Pays-Bas.

D'un point de vue technique, le réseau de distribution des Pays-Bas possède un niveau de tension supplémentaire par rapport au réseau de distribution français, puisque la Moyenne Tension (qui peut être considéré comme le niveau de tension analogue à la Haute tension A) s'arrête à 35 kV (inclus), et que le réseau de distribution néerlandais inclut une partie de la Haute Tension jusqu'à 50 kV (inclus) comme le montre le tableau suivant. La tension maximale du réseau de distribution est toutefois identique dans ces deux pays.

Tableau 42 : Niveaux de tension et réseaux associés aux Pays-Bas

| Niveaux de tension | Réseau associé |
|---|------------------------|
| Basse Tension – $U \leq 1$ kV | Réseau de distribution |
| Moyenne Tension – 1 kV < $U \leq 35$ kV | |
| Haute Tension – 35 kV < $U \leq 50$ kV | |
| Haute Tension – 50 kV < $U \leq 110$ kV ¹⁶ | Réseau de transport |
| Très Haute Tension – 225 kV / 400 kV | |

9.1.2. Différenciation des clients

Aux Pays-Bas, les clients sont différenciés selon leur type de connexion. La structure du tarif de distribution est en effet très différente selon si l'utilisateur dispose d'une connexion triphasée inférieure ou égale à 80 A (« 3x80A », soit 55,2 kVA), ou s'il dispose d'une connexion strictement supérieure. Le premier cas correspond à des petits consommateurs ou à des petites entreprises, alors que le second cas s'applique aux grandes entreprises.

Au sein de ces deux grandes catégories, les clients peuvent encore être différenciés selon des critères bien précis :

¹⁵ Source : Estimation S&Co à partir des données des GRD

¹⁶ Liander possède également une petite partie du réseau HT avec une tension strictement supérieure à 50 kV



- les petits consommateurs et les petites entreprises sont différenciés uniquement selon leur type de connexion entre 1x6A et 3x80A, les paliers adoptés étant propres à chaque GRD ;
- les grandes entreprises peuvent être différenciées selon plusieurs caractéristiques :
 - leur type de connexion (comme pour les petits consommateurs, les paliers de différenciation adoptés sont spécifiques à chaque GRD) ;
 - le niveau de tension auquel ils sont connectés ;
 - leur durée d'utilisation du réseau de distribution : une différenciation des utilisateurs est effectuée par tous les GRD selon si leur durée d'utilisation est supérieure ou inférieure à 600 heures.

9.1.3. Structure de la grille tarifaire

La structure de la grille tarifaire d'accès au réseau est différente selon les deux catégories d'utilisateurs considérées : les petits consommateurs et les petites entreprises, et les grandes entreprises.

9.1.3.1. Structure de la grille tarifaire pour les petits consommateurs et les petites entreprises

Le tarif d'accès au réseau est constitué de 3 composantes pour les petits consommateurs et les petites entreprises :

- une composante de connexion, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour selon les GRD, et qui est facturée à l'utilisateur pour la couverture des frais d'administration et de gestion pour chacun de ses points de connexion ;
- une composante d'acheminement, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour et qui est la somme :
 - d'une part fixe, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour ;
 - d'une part « capacité », exprimée en €/an, €/mois ou €/jour, qui ne varie qu'en fonction du type de connexion de l'utilisateur mais ne dépend pas de la puissance souscrite ;
- une composante de comptage, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour, facturée à l'utilisateur pour la couverture de la location, de l'entretien et de la relève du dispositif de comptage.

Ainsi, le tarif d'accès au réseau pour les petits consommateurs et les petites entreprises est un tarif fixe ou « flat » : il est indépendant de la puissance souscrite ou de la quantité d'électricité soutirée au réseau, et est fixé uniquement en fonction du type de connexion de l'utilisateur.

9.1.3.2. Structure de la grille tarifaire pour les grandes entreprises

Le tarif d'accès au réseau est constitué de 2 composantes pour les grandes entreprises :



- une redevance périodique, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour, et qui est facturée à l'utilisateur pour la couverture des frais d'administration et de gestion pour chacun de ses points de connexion ;
- une composante d'acheminement, qui est la somme :
 - d'une part fixe, exprimée en €/an, €/mois ou €/jour ;
 - d'une part capacité, qui varie en fonction de la puissance souscrite par l'utilisateur (le taux unitaire peut être exprimé en €/kW/an, €/kW/mois ou €/kW/jour) ;
 - d'une part énergie, qui varie en fonction de la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur (le taux unitaire est alors exprimé en €/kWh, et peut varier selon deux périodes temporelles : heures creuses et heures pleines) ;
 - d'une part « dépassement de la puissance maximale souscrite », qui varie selon les dépassements de puissance de l'utilisateur ;
 - d'une part « énergie réactive », qui varie selon l'énergie réactive soutirée au réseau par l'utilisateur.

Ainsi, le tarif d'accès au réseau n'est plus « flat » comme cela peut être le cas pour les petits consommateurs et les petites entreprises, mais il peut néanmoins être indépendant de la quantité d'électricité soutirée au réseau : c'est le cas pour certains utilisateurs entrant dans la catégorie des grandes entreprises, qui ne sont pas facturés selon leurs quantités d'électricité soutirée au réseau s'ils sont raccordés au réseau de distribution de Stedin et de Liander.

9.1.3.3. Autres coûts payés par les utilisateurs raccordés au réseau de distribution

En plus du tarif d'accès au réseau de distribution, les utilisateurs doivent s'acquitter de deux taxes gouvernementales :

- La taxe sur l'énergie, qui s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par les utilisateurs (le taux unitaire appliqué, exprimé en €/kWh, varie selon la bande de consommation dans laquelle se trouve l'utilisateur). L'objectif de cette taxe est de sensibiliser les habitants néerlandais à l'efficacité énergétique. Les revenus générés par cette taxe sont utilisés pour financer des crédits d'impôts accordés aux utilisateurs ayant un comportement vertueux vis-à-vis de la consommation énergétique, mais également à diminuer d'autres taxes comme l'impôt sur le revenu ou sur le bénéfice)¹⁷.
- Une taxe dédiée au financement des mécanismes d'incitation à l'utilisation des énergies renouvelables : elle s'assoit sur la quantité d'électricité soutirée au réseau par les utilisateurs.

9.1.3.4. Ventilation des coûts de transport

Comme en France, en Allemagne et en Italie, les tarifs d'accès au réseau néerlandais incluent une ventilation des coûts de transport : la régulation néerlandaise permet aux GRD d'intégrer les

¹⁷ Source : <https://www.government.nl/topics/environmental-taxes/contents/energy-tax>



coûts de transport dans leur revenu autorisé et ainsi de les répercuter directement dans les tarifs d'accès au réseau de leurs clients. Les coûts de transport de chaque GRD sont ainsi connus, et en particulier :

- en 2015, 151,3 M€ ont été intégrés dans le revenu autorisé d'Enexis (898,2 M€) pour la prise en compte des coûts de transport, soit 16,8% de celui-ci ;
- en 2015, 86,0 M€ ont été intégrés dans le revenu autorisé de Stedin (673,5 M€) pour la prise en compte des coûts de transport soit 12,8% de celui-ci ;
- en 2015, 128,7 M€ ont été intégrés dans le revenu autorisé de Liander (977 M€) pour la prise en compte des coûts de transport soit 13,2% de celui-ci.

9.1.3.5. Coûts de comptage

Si les coûts de comptage pour les petits clients et les petites entreprises sont effectivement inclus dans leur tarif d'accès au réseau, ce n'est pas le cas pour les grandes entreprises. En effet, tous les actes et interventions liées aux dispositifs de comptage des grandes entreprises (location, entretien, relève) ne sont pas pris en compte dans le tarif d'accès au réseau payé au GRD : le marché est libre et dérégulé pour cette catégorie de clients. Ainsi, les grandes entreprises ne doivent pas s'acquitter d'un tarif de comptage, mais doivent payer un prix pour les actes réalisés par une entreprise agréée (il peut s'agir d'un GRD ou d'une entreprise spécialisée).

9.1.3.6. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est raccordé l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.

Tableau 43 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau néerlandais

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | √ | √ | √ sauf pour les grandes entreprises | Non |
| Transport | × | √ | | |

9.2. Calcul du tarif de distribution

9.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués

9.2.1.1. Classification des clients par rapport à la grille tarifaire

La classification des clients types par rapport à la grille tarifaire des GRD néerlandais a été effectuée conformément aux critères de différenciation en vigueur dans le pays (niveaux de tension, type de connexion).



9.2.1.2. Retraitement des coûts de transport

Pour chaque GRD, il a été considéré que la part des coûts de transport incluse dans le revenu autorisé était égale à la part des coûts de transport incluse dans les tarifs d'accès au réseau sans distinction de catégories de clients soit :

- 16,8%¹ pour Enexis ;
- 12,8%¹ pour Stedin ;
- 13,2%¹ pour Liander.

Cette approche, bien qu'approximative lorsqu'on considère le tarif de distribution retraité des coûts de transport de chaque client, permet d'obtenir un retraitement qui est cependant exact en moyenne, lorsque toutes les catégories de clients sont prises en compte.

9.2.1.3. Coûts de comptage pour les grandes entreprises

Afin d'éliminer la liberté de prix due à la dérégulation du marché et de se placer à un périmètre équivalent aux autres pays, nous avons choisi d'adopter les coûts de comptage français pour les clients types qui entrent dans la catégorie des grandes entreprises. Le tableau suivant résume les coûts de comptage utilisés.

Tableau 44 : Coûts de comptage adoptés aux Pays-Bas pour les clients types entrant dans la catégorie des grandes entreprises

| Client type | Coûts de comptage associés (€HT/an) |
|--------------------|-------------------------------------|
| Entreprise 400 MWh | 399,24 |
| Industrie 1,25 GWh | 514,68 |
| Industrie 10 GWh | 514,68 |
| Industrie 24 GWh | 514,68 |

9.2.1.4. Formules d'établissement du tarif d'accès au réseau

Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau pour les petits consommateurs et les petites entreprises

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types aux Pays-Bas pour les petits consommateurs et les petites entreprises est la suivante :

$$TAR = CC + CA_{fixe} + CA_{capacité} + CC_{pt}$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CC, la composante de connexion, exprimé en €/an ;
- CA_{fixe}, la part fixe de la composante d'acheminement, exprimée en €/an ;
- CA « capacité », la part « capacité » de la composante d'acheminement, exprimée en €/an ;



- CCpt, la composante de comptage, exprimé en €/an.

Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau pour les grandes entreprises

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types aux Pays-Bas pour les grandes entreprises est la suivante :

$$TAR = CC + CA_{fixe} + CA_{capacité} + CA_{énergie} + CCpt$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- RP, la redevance périodique, exprimée en €/an ;
- CA_{fixe}, la part fixe de la composante d'acheminement, exprimée en €/an ;
- CA_{capacité}, la part capacité de la composante d'acheminement, exprimée en €/an ;
- CA_{énergie}, la part énergie de la composante d'acheminement, exprimée en €/an ;
- CCpt, la composante de comptage, exprimée en €/an.

9.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

9.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités (incluant les coûts de transport)

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés et raccordés aux réseaux d'Enexis, de Stedin, et de Liander.

Clients résidentiels

Pour chacun des GRD étudiés, tous les clients types résidentiels considérés appartiennent à la même catégorie d'utilisateur. Par conséquent, puisque ceux-ci présentent des tarifs « flat » (i.e. qui ne dépendent ni de la pointe ni de la consommation de l'utilisateur) pour les petits consommateurs, tous les clients types résidentiels présentent le même tarif d'accès au réseau par GRD.

Ainsi, si Enexis et Stedin ont des tarifs très proches (seulement 17 centimes d'écart), Liander présente en revanche des tarifs plus élevés d'environ 15 € pour les clients types résidentiels.

De plus, ces tarifs « flat » pénalisent les clients types avec une faible consommation par rapport aux autres pays, mais avantagent les clients résidentiels avec une consommation importante comme les clients « Résidentiel 15 MWh » et « Résidentiel 25 MWh » notamment.

Enexis

Tableau 45 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau d'Enexis

| en €HT/an | | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|------------|----|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante | de | 26,94 | 26,94 | 26,94 | 26,94 | 26,94 |



| | | | | | |
|---|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| connexion | | | | | |
| Composante d'acheminement – part fixe | 17,99 | 17,99 | 17,99 | 17,99 | 17,99 |
| Composante d'acheminement – part « capacité » | 123,59 | 123,59 | 123,59 | 123,59 | 123,59 |
| Composante de comptage | 19,60 | 19,60 | 19,60 | 19,60 | 19,60 |
| Total acheminement part | 188,12 | 188,12 | 188,12 | 188,12 | 188,12 |

Stedin

Tableau 46 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau de Stedin

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante de connexion | 16,68 | 16,68 | 16,68 | 16,68 | 16,68 |
| Composante d'acheminement – part fixe | 18,00 | 18,00 | 18,00 | 18,00 | 18,00 |
| Composante d'acheminement – part « capacité » | 125,59 | 125,59 | 125,59 | 125,59 | 125,59 |
| Composante de comptage | 28,01 | 28,01 | 28,01 | 28,01 | 28,01 |
| Total acheminement part | 188,29 | 188,29 | 188,29 | 188,29 | 188,29 |

Liander

Tableau 47 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels raccordés au réseau de Liander

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|---|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante de connexion | 19,78 | 19,78 | 19,78 | 19,78 | 19,78 |
| Composante d'acheminement – part fixe | 17,99 | 17,99 | 17,99 | 17,99 | 17,99 |
| Composante d'acheminement – part « capacité » | 136,95 | 136,95 | 136,95 | 136,95 | 136,95 |
| Composante de comptage | 28,71 | 28,71 | 28,71 | 28,71 | 28,71 |
| Total acheminement part | 203,43 | 203,43 | 203,43 | 203,43 | 203,43 |

Entreprises et Industries

Contrairement aux tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels, les tarifs des clients types « Entreprises » et « Industries » ne sont pas « flat » et dépendent de la puissance



souscrite (pour les 3 GRD), et de l'énergie soutirée au réseau (pour certains clients types uniquement).

Enexis

Aucune composante d'énergie n'est appliquée dans les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types « Eclairage public » et « Entreprise 50 MWh », permettant alors à ces derniers de bénéficier d'un tarif avantageux par rapport aux autres pays.

Par ailleurs, la composante énergie qui s'applique aux tarifs d'accès au réseau des autres clients types « Entreprises » et « Industries » se traduit par des tarifs plus élevés pour les profils « Industrie 10 GWh » et « Industrie 24 GWh » par rapport aux autres GRD néerlandais.

Tableau 48 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'Enexis

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Redevance périodique | 31,72 | 31,72 | 168,00 | 657,00 | 1 784,00 | 1 784,00 |
| Composante d'acheminement – part fixe | 17,99 | 17,99 | 441,00 | 441,00 | 441,00 | 441,00 |
| Composante d'acheminement – part capacité | 1 236,00 | 1 544,97 | 1 851,99 | 5 754,16 | 32 240,39 | 83 521,16 |
| Composante d'acheminement – part énergie | | | 3 320,01 | 10 375,00 | 83 000 | 199 200,00 |
| Composante de comptage | 19,60 | 19,60 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 1 305,31 | 1 614,29 | 6 180,24 | 17 741,84 | 117 980,07 | 285 460,84 |

Stedin

Hormis pour les clients types « Industrie 10 GWh » et « Industrie 24 GWh », pour lesquels l'absence de composante énergie résulte en des tarifs peu élevés, les tarifs d'accès au réseau des clients types raccordés au réseau de Stedin sont similaires à ceux d'Enexis.

Tableau 49 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Stedin

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Redevance périodique | 30,12 | 30,12 | 64,36 | 589,29 | 1 345,44 | 6 956,53 |
| Composante d'acheminement – part fixe | 18,00 | 18,00 | 441,00 | 441,00 | 2 760,00 | 2 760,00 |
| Composante d'acheminement – part capacité | 1 255,95 | 1 569,94 | 2 523,71 | 4 478,89 | 43 906,97 | 113 744,33 |
| Composante | | | 3 920,01 | 11 500,00 | | |



| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| d'acheminement – part énergie | | | | | | |
| Composante de comptage | 28,01 | 28,01 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 1 332,08 | 1 646,07 | 7 348,32 | 17 523,85 | 48 527,09 | 123 975,54 |

Liander

Comme pour les clients types résidentiels, les tarifs d'accès au réseau des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Liander sont plus élevés que ceux des deux autres GRD néerlandais, hormis pour les clients types « Industrie 10 GWh » et « Industrie 24 GWh » qui n'ont pas de composante énergie et bénéficient d'un tarif peu élevé.

Tableau 50 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de Liander

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|---|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|-------------------|
| Redevance périodique | 35,77 | 35,77 | 148,80 | 585,00 | 7 080,00 | 8 424,00 |
| Composante d'acheminement – part fixe | 17,99 | 17,99 | 441,00 | 441,00 | 2 760,00 | 2 760,00 |
| Composante d'acheminement – part capacité | 1 369,48 | 1 711,85 | 2 918,92 | 5 998,08 | 49 738,47 | 128 851,27 |
| Composante d'acheminement – part énergie | | | 3 520,01 | 11 000,00 | | |
| Composante de comptage | 28,71 | 28,71 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 1 451,95 | 1 794,32 | 7 427,97 | 18 538,76 | 60 093,15 | 140 549,95 |

9.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (sans coûts de transport)

Le retraitement des coûts de transport adopté, calculé à partir des coûts de transport totaux payés par chaque GRD, conduit à une baisse uniforme de tous les tarifs d'accès au réseau de distribution.

Enexis

Tableau 51 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau d'Enexis

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 188,12 | 156,42 (-16,8%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 188,12 | 156,42 (-16,8%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 188,12 | 156,42 (-16,8%) |
| Résidentiel 15 MWh | 188,12 | 156,42 (-16,8%) |



| | | |
|--------------------|------------|----------------------------|
| Résidentiel 25 MWh | 188,12 | 156,42 (-16,8%) |
| Eclairage public | 1 305,31 | 1 085,38 (-16,8%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 614,29 | 1 342,29 (-16,8%) |
| Entreprise 400 MWh | 6 180,24 | 5 169,30 (-16,8%) |
| Industrie 1,25 GWh | 17 741,84 | 14 752,84 (-16,8%) |
| Industrie 10 GWh | 117 980,07 | 98 101,29 (-16,8%) |
| Industrie 24 GWh | 285 460,84 | 237 362,78 (-16,8%) |

Stedin

Tableau 52 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de Stedin

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 188,29 | 164,25 (-12,8%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 188,29 | 164,25 (-12,8%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 188,29 | 164,25 (-12,8%) |
| Résidentiel 15 MWh | 188,29 | 164,25 (-12,8%) |
| Résidentiel 25 MWh | 188,29 | 164,25 (-12,8%) |
| Eclairage public | 1 332,08 | 1 162,01 (-12,8%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 646,07 | 1 435,90 (-12,8%) |
| Entreprise 400 MWh | 7 348,32 | 6 410,11 (-12,8%) |
| Industrie 1,25 GWh | 17 523,85 | 15 286,46 (-12,8%) |
| Industrie 10 GWh | 48 527,09 | 42 331,31 (-12,8%) |
| Industrie 24 GWh | 123 975,54 | 108 146,75 (-12,8%) |

Liander

Tableau 53 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau de Liander

| Client type | Total part acheminement avec transport (€HT/an) | Total part acheminement sans transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 203,43 | 176,63 (-13,2%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 203,43 | 176,63 (-13,2%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 203,43 | 176,63 (-13,2%) |
| Résidentiel 15 MWh | 203,43 | 176,63 (-13,2%) |
| Résidentiel 25 MWh | 203,43 | 176,63 (-13,2%) |
| Eclairage public | 1 451,95 | 1 260,70 (-13,2%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 794,32 | 1 557,97 (-13,2%) |
| Entreprise 400 MWh | 7 427,97 | 6 449,55 (-13,2%) |
| Industrie 1,25 GWh | 18 538,76 | 16 096,82 (-13,2%) |
| Industrie 10 GWh | 60 093,15 | 52 177,64 (-13,2%) |
| Industrie 24 GWh | 140 549,95 | 122 036,62 (-13,2%) |

9.3. Analyse de sensibilité

La catégorisation des utilisateurs du réseau est uniquement basée sur le type de connexion des utilisateurs aux Pays-Bas. Seul le client type « Entreprise 50 MWh » est concerné par un effet de seuil dû à un changement de sa puissance souscrite : une augmentation de 10% se traduit par un changement de catégorie d'utilisateurs. Le client type « Entreprise 50 MWh » passe ainsi de la catégorie des petits consommateurs et petites entreprises à la catégorie des grandes entreprises.



Les variations de tarifs d'accès au réseau de distribution induites par cet effet seuil (entre 52,1% et 68,0% selon le GRD considéré) sont illustrées dans les tableaux suivants pour les 3 GRD néerlandais.

Enexis

Tableau 54 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau d'Enexis

| Composante | Client type initial | Client type – sensibilité |
|--|---------------------|---------------------------|
| Redevance périodique (€HT/an) | 31,72 | 168 (+429,7%) |
| Composante fixe (€HT/an) | 17,99 | 441 (+2350,8%) |
| Composante capacité (€HT/an) | 1 544,97 | 1 288,18 (-16,6%) |
| Composante énergie (€HT/an) | | 415 |
| Composante de comptage (€HT/an) | 19,60 | 399,24 (+1936,9%) |
| Total part acheminement avec transport (€HT/an) | 1 614,29 | 2 711,42 (+68,0%) |
| Total part acheminement sans transport (€HT/an) | 1 342,29 | 2 254,57 (+68,0%) |

Stedin

Tableau 55 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau de Stedin

| Composante | Client type initial | Client type – sensibilité |
|--|---------------------|---------------------------|
| Redevance périodique (€HT/an) | 30,12 | 64,36 (+113,7%) |
| Composante fixe (€HT/an) | 18,00 | 441,00 (+2350,0%) |
| Composante capacité (€HT/an) | 1 569,94 | 1 137,33 (-27,6%) |
| Composante énergie (€HT/an) | | 490,00 |
| Composante de comptage (€HT/an) | 28,01 | 399,24 (+1325,3%) |
| Total part acheminement avec transport (€HT/an) | 1 646,07 | 2 531,93 (+53,8%) |
| Total part acheminement sans transport (€HT/an) | 1 435,90 | 2 208,67 (+53,8%) |

Liander

Tableau 56 : Analyse de sensibilité pour le client type « Entreprise 50 MWh » raccordé au réseau de Liander

| Composante | Client type initial | Valeur (€HT/an) |
|--|---------------------|--------------------------|
| Redevance périodique (€HT/an) | 35,77 | 132,84 (+271,4%) |
| Composante fixe (€HT/an) | 17,99 | 441,00 (+2350,8%) |
| Composante capacité (€HT/an) | 1 711,85 | 1 315,44 (-23,2%) |
| Composante énergie (€HT/an) | | 440,00 |
| Composante de comptage (€HT/an) | 28,71 | 399,24 (+1290,8%) |
| Total part acheminement avec transport (€HT/an) | 1 794,32 | 2728,52 (+52,1%) |
| Total part acheminement sans transport (€HT/an) | 1 557,97 | 2 369,12 (+52,1%) |



10. Royaume-Uni

10.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution au Royaume-Uni

10.1.1. Description générale du réseau de distribution

Desservant plus de 29,4 millions d'utilisateurs par le biais de 275 885 km de lignes aériennes et 516 098 km de câbles souterrains¹⁸, le réseau de distribution du Royaume-Uni est séparé entre 14 Distribution Network Operators (DNO) et 8 Independent Distribution Network Operators (IDNO). Ces derniers sont des gestionnaires qui possèdent et opèrent des réseaux plus petits que ceux des DNO et qui se trouvent dans les zones géographiques habituellement desservies par les DNO. Les réseaux des IDNO correspondent généralement à des extensions des réseaux des DNO et desservent des habitations ou des bâtiments commerciaux nouvellement construits.

Par ailleurs, les 14 DNO qui maillent l'ensemble du territoire britannique font partie de 6 groupes principaux :

- Electricity North West Limited ;
- Northern Powergrid qui regroupe :
 - Northern Powergrid (Northeast) Limited ;
 - Northern Powergrid (Yorkshire) plc ;
- Scottish and Southern Energy, qui regroupe :
 - Scottish Hydro Electric Power Distribution plc ;
 - Southern Electric Power Distribution plc ;
- ScottishPower Energy Networks, qui regroupe :
 - SP Distribution Ltd ;
 - SP Manweb plc ;
- UK Power Networks, qui regroupe :
 - London Power Networks plc ;
 - South Eastern Power Networks plc ;
 - Eastern Power Networks plc ;
- Western Power Distribution, qui regroupe :
 - Western Power Distribution (East Midlands) plc ;
 - Western Power Distribution (West Midlands) plc ;
 - Western Power Distribution (South West) plc ;
 - Western Power Distribution (South Wales) plc ;

Comme aux Pays-Bas, le réseau de distribution britannique compte un niveau de tension supplémentaire par rapport au réseau de distribution français comme le montre le tableau suivant. En revanche, la tension maximale du réseau de distribution britannique est beaucoup plus élevée, puisqu'elle vaut 132 kV (inclus), alors qu'elle vaut 50 kV en France.

¹⁸ Source : Ofgem – DPCR5 Performances – Données 2014/2015



Tableau 57 : Niveaux de tension et réseaux associés au Royaume-Uni

| Niveaux de tension | Réseau associé |
|--|------------------------|
| Basse Tension – $U < 1$ kV | Réseau de distribution |
| Haute Tension – $1 \text{ kV} \leq U < 22$ kV | |
| Très Haute Tension – $22 \text{ kV} \leq U \leq 132$ kV | |
| Très Haute tension – $275 \text{ kV} \leq U \leq 400$ kV | Réseau de transport |

10.1.2. Différenciation des clients

La grille tarifaire des GRD britanniques distingue les utilisateurs du réseau selon :

- le niveau de tension auquel ils sont connectés (Basse Tension, Haute Tension ou Très Haute Tension) ;
- leur profil (celui-ci s'appuyant sur la valeur du facteur de charge) ;
- de l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau :
 - usage résidentiel ;
 - usages résidentiels spécifiques (pompes à chaleur, chauffe-eau sanitaire, etc.) ;
 - usages non résidentiel ;
- de leur type de compteur (i.e. s'ils disposent d'un compteur semi-horaire ou non).

Remarque : les compteurs semi-horaires sont obligatoires pour les utilisateurs dont la pointe est supérieure à 100 kW.

10.1.3. Structure de la grille tarifaire

10.1.3.1. Structure de la grille tarifaire de distribution pour les utilisateurs raccordés aux réseaux Basse Tension et Haute Tension

La structure de la grille tarifaire est identique pour tous les GRD britanniques et est en particulier constitué de cinq composantes pour les utilisateurs raccordés aux réseaux Basse Tension ou Haute Tension :

- une composante énergie, qui varie en fonction de la quantité d'électricité soutirée au réseau par l'utilisateur :
 - le taux unitaire est exprimé en p/kWh ;
 - le taux unitaire peut varier :
 - selon 2 classes temporelles différentes au maximum (heures creuses et heures pleines) pour les utilisateurs qui ne disposent pas de compteur semi-horaire ;
 - selon 3 classes temporelles différentes au maximum (classées dans l'ordre décroissant des taux unitaires respectifs : période rouge, période ambre, et période verte) ;
- une composante fixe, facturée à l'utilisateur pour chacun de ses points de connexion ;
- une composante capacité, qui varie en fonction de la puissance souscrite par l'utilisateur ;



- une composante de dépassement de la puissance souscrite, qui varie en fonction des dépassements de puissance de l'utilisateur ;
- une composante d'énergie réactive, facturée à l'utilisateur pour l'énergie réactive qu'il soutire au réseau.

Toutes ces composantes ne s'appliquent cependant pas à toutes les catégories d'utilisateurs :

- seules les composantes énergie et fixe sont appliquées à tous les utilisateurs ;
- les composantes de capacité, de dépassement de capacité, et d'énergie réactive sont facturées uniquement aux utilisateurs qui disposent d'un compteur semi-horaire.

10.1.3.2. Structure de la grille tarifaire de distribution pour les utilisateurs raccordés au réseau Très Haute Tension (distribution)

La structure des tarifs de distribution des utilisateurs connectés au réseau de distribution Très Haute Tension est constituée de 4 composantes distinctes :

- une composante fixe, facturée à l'utilisateur pour chacun de ses points de connexion ;
- une composante énergie, facturée à l'utilisateur en fonction de la quantité d'électricité soutirée au cours de la période de pointe ou « période super rouge » ;
- une composante de capacité, dépendante de la puissance souscrite par l'utilisateur ;
- une composante de dépassement de la capacité, qui varie en fonction des dépassements de puissance de l'utilisateur.

Remarque : les tarifs de distribution des utilisateurs connectés au réseau de distribution Très Haute Tension sont spécifiques à chaque utilisateur.

10.1.3.3. Séparation du tarif de distribution et du tarif de transport

Contrairement à l'ensemble des pays étudiés dans le cadre de l'étude, les utilisateurs du réseau de distribution ne s'acquittent pas d'un tarif d'accès au réseau qui couvre à la fois les coûts des réseaux de distribution et des réseaux de transport :

- les tarifs de distribution calculés selon les modalités évoquées précédemment, sont facturés aux utilisateurs par les GRD ;
- les tarifs de transport, qui varient selon 14 zones géographiques différentes (identiques aux zones couvertes par les réseaux des 14 DNO britanniques) sont facturés aux fournisseurs, qui les répercutent ensuite à leurs clients :
 - pour les utilisateurs qui ne possèdent pas de compteur semi-horaire, le tarif de transport est calculé sur la base de la consommation annuelle entre 16h et 19h ;
 - pour les utilisateurs qui disposent d'un compteur semi-horaire, le tarif de transport est calculé sur la base de la puissance maximale appelée au cours des 3 demi-heures de pointe nationale observées au cours de l'année.



10.1.3.4. Coûts de comptage

Les tâches relatives au dispositif de comptage (entretien, location, relève), sont à la charge des fournisseurs ou d'organismes spécialisés (ou *Meter Operators*). Par conséquent, le marché du comptage est libre et les prix ne sont pas régulés comme cela peut être le cas dans les autres pays pris en compte dans l'étude (à l'exception des grandes entreprises aux Pays-Bas).

10.1.3.5. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est raccordé l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.

Tableau 58 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau britannique

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution ? |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | ✓ | × | × | |
| Transport | × | ✓ | | |

10.2. Calcul du tarif de distribution

10.2.1. Hypothèses retenues pour et retraitements effectués

10.2.1.1. Classification des clients types par rapport à la grille tarifaire

Classification des clients type autres que « éclairage public »

La classification des clients types par rapport à la grille tarifaire britannique a été effectuée conformément aux critères de différenciation en vigueur dans le pays (niveaux de tension, utilisation du réseau, type de compteur).

Par ailleurs, pour les clients résidentiels et lorsque cela est possible, la distinction entre tarifs de base (sans distinction Heures Creuses / Heures Pleines) et tarifs double (avec distinction Heures Creuses / Heures Pleines) est respectée.

Remarque : il est de plus supposé qu'aucun client n'était connecté au réseau Très Haute Tension (i.e. à un niveau de tension strictement supérieur à 22 kV).

Classification du client type « Eclairage public »

Si les grilles tarifaires des GRD britanniques n'ont pas un tarif spécifique à l'éclairage public, intègrent néanmoins un tarif de distribution pour les utilisateurs raccordés dont la consommation n'est pas mesurée : il s'agit des *unmetered supplies* ou UMS. Ces tarifs sont notamment adaptés pour les usages spécifiques tels que l'éclairage public ou l'électromobilité. Il existe 4 tarifs de distribution pour les UMS selon les heures de soutirage de ceux-ci :

- UMS catégorie A : profils de consommation « flat » tout au long de la journée ;



- UMS catégorie B : profils de consommation avec un soutirage ayant lieu majoritairement entre le crépuscule et l'aube ;
- UMS catégorie C : profils de consommation avec un soutirage ayant lieu en partie la nuit et essentiellement pendant l'aube ;
- UMS catégorie D : profils de consommation avec un soutirage ayant lieu majoritairement entre l'aube et le crépuscule ;

Le tarif de distribution « UMS catégorie B » a alors été retenu pour le client type « éclairage public » puisque l'électricité est principalement soutirée durant la nuit.

10.2.1.2. Intégration du tarif de transport dans le tarif d'accès au réseau

Afin de se placer à périmètre équivalent et, dans un premier temps, de comparer les tarifs d'accès au réseau (coûts de transport inclus), nous avons ajouté les tarifs de transport aux tarifs de distribution des clients types étudiés. Comme évoqué précédemment, ils dépendent de la consommation annuelle (en kWh) entre 16h et 20h pour les clients qui ne disposent pas de compteurs semi-horaires, et de la moyenne des puissances maximales appelées au cours de 3 demi-heures de pointe publiées par National Grid. Le tableau qui suit récapitule les méthodes de calcul des tarifs de transport pour les clients types étudiés.

Tableau 59 : Méthode de calcul des tarifs de transport pour les utilisateurs raccordés au réseau de distribution britannique

| Client type | Méthode de calcul du tarif de transport associé | Taux utilisés | | | |
|---------------------|--|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | | LPN | EMID | EPN | SPManweb |
| Résidentiel 1,5 MWh | Tarifs de transport déterminés à partir de la consommation annuelle entre 16h et 19h | 6,011081 €/kWh | 5,234958 €/kWh | 5,539798 €/kWh | 5,679363 €/kWh |
| Résidentiel 3,5 MWh | | | | | |
| Résidentiel 4,5 MWh | | | | | |
| Résidentiel 15 MWh | | | | | |
| Résidentiel 25 MWh | | | | | |
| Eclairage public | | | | | |
| Entreprise 150 MWh | | | | | |
| Entreprise 50 MWh | Tarif de transport déterminé à partir de la moyenne des puissances maximales appelées au cours des 3 demi-heures spéciales | 46,237472 €/kW | 39,066214 €/kW | 41,176427 €/kW | 35,620770 €/kW |
| Entreprise 400 MWh | | | | | |
| Industrie 1,25 GWh | | | | | |
| Industrie 10 GWh | | | | | |
| Industrie 24 GWh | | | | | |



10.2.1.3. Intégration des coûts de comptage

Afin d'éliminer la liberté de prix des prestations liées aux dispositifs de comptage des utilisateurs et de se placer à un périmètre équivalent aux autres pays, nous avons choisi d'adopter les coûts de comptage français pour tous les clients types.

Tableau 60 : Coûts de comptage adoptés au Royaume-Uni pour les clients types afin de compenser la dérégulation du marché

| Client type | Coûts de comptage associés (€HT/an) |
|---------------------|-------------------------------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | 18,96 |
| Résidentiel 3,5 MWh | 18,96 |
| Résidentiel 4,5 MWh | 18,96 |
| Résidentiel 15 MWh | 18,96 |
| Résidentiel 25 MWh | 18,96 |
| Eclairage public | 22,80 |
| Entreprise 50 MWh | 399,24 |
| Entreprise 400 MWh | 399,24 |
| Industrie 1,25 GWh | 514,68 |
| Industrie 10 GWh | 514,68 |
| Industrie 24 GWh | 514,68 |

10.2.1.4. Formule d'établissement des tarifs d'accès au réseau

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types au Royaume-Uni est la suivante :

$$TAR = CF + CP + CE + CCpt + TT$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CF, la composante fixe, exprimée en €/an ;
- CP, la composante de capacité, exprimée en €/an ;
- CCpt, la composante de comptage, exprimée en €/an ;
- TT, le tarif de transport, exprimé en €/an.

10.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés et raccordés aux réseaux de London Power Networks, Western Power Networks East Midlands, Eastern Power Networks, Scottish Power Manweb.



10.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités (sans coûts de transport)

La structure des tarifs d'accès au réseau de distribution est similaire à la structure tarifaire visible en France pour les clients types résidentiels : une possibilité de distinction Heures Creuses / Heures Pleines est possible, seule la composante capacité ne leur est pas appliquée.

Les tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types résidentiels sont comparables pour tous les GRD britanniques considérés à l'exception de ceux de SP Manweb, qui sont beaucoup plus élevés que pour les autres GRD.

Clients résidentiels

London Power Networks

Tableau 61 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de LPN

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante fixe | 22,18 | 22,18 | 22,18 | 22,18 | 22,18 |
| Composante énergie | 33,00 | 77,01 | 81,91 | 275,97 | 464,10 |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 |
| Total part acheminement | 74,14 | 118,14 | 123,05 | 317,11 | 505,23 |

Western Power Distribution - Eastern Midlands

Tableau 62 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau d'EMID

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante fixe | 13,12 | 13,12 | 13,12 | 13,12 | 13,12 |
| Composante énergie | 44,08 | 102,85 | 103,99 | 350,37 | 589,22 |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 |
| Total part acheminement | 76,16 | 134,94 | 136,07 | 382,45 | 621,31 |

Eastern Power Networks

Tableau 63 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau d'EPN

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante fixe | 23,58 | 23,58 | 23,58 | 23,58 | 23,58 |
| Composante énergie | 39,37 | 91,86 | 96,77 | 326,05 | 548,32 |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 |
| Total part acheminement | 81,91 | 134,40 | 139,32 | 368,60 | 590,86 |



| | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|
| acheminement | | | | | |
|--------------|--|--|--|--|--|

Scottish Power Manweb

Tableau 64 : Tarifs de distribution non retraités des clients types résidentiels raccordés au réseau de SPM

| en €HT/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante fixe | 19,71 | 19,71 | 19,71 | 19,71 | 19,71 |
| Composante énergie | 67,72 | 158,02 | 166,96 | 561,80 | 943,77 |
| Composante de comptage | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 | 18,96 |
| Total part acheminement | 106,39 | 196,69 | 205,63 | 600,47 | 982,44 |

Entreprises et Industrie

Contrairement aux grilles tarifaires pour les clients résidentiels, qui sont similaires pour l'ensemble des GRD à l'exception de Scottish Power Manweb, les tarifs de distribution des clients types « Entreprises » et « Industries » montrent les différentes orientations adoptées par les GRD :

- les tarifs d'accès au réseau de distribution de LPN sont axés sur la composante de capacité : la tarification s'appuie surtout sur la puissance souscrite de l'utilisateur ;
- les tarifs d'accès au réseau de distribution d'EMID, d'EPN, et de SPM sont axés sur la composante énergie : la tarification s'appuie surtout sur la quantité d'électricité soutirée par l'utilisateur.

London Power Networks

Tableau 65 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de LPN

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante fixe | | 61,60 | 452,63 | 452,63 | 452,63 | 61,60 |
| Composante de capacité | | | 2 964,12 | 16 850,66 | 94 413,79 | 244 586,07 |
| Composante énergie | 3 533,84 | 785,69 | 4 167,22 | 4 319,77 | 33 681,38 | 85 938,02 |
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 3 556,64 | 1 208,56 | 7 592,18 | 22 137,74 | 129 062,48 | 331 491,39 |

Western Power Distribution - Eastern Midlands

Tableau 66 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'EMID

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|-----------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|------------------|------------------|
| Composante fixe | | 24,79 | 39,63 | 301,12 | 301,12 | 301,12 |



| | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|-------------------|-------------------|
| Composante de capacité | | | 1 443,23 | 7 801,98 | 43 714,26 | 113 245,10 |
| Composante énergie | 4 813,04 | 1 058,69 | 6 374,69 | 13 290,18 | 103 815,04 | 263 610,34 |
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 4 835,84 | 1 482,72 | 8 256,79 | 21 907,95 | 148 345,10 | 377 671,24 |

Eastern Power Networks

Tableau 67 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau d'EPN

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante fixe | | 25,29 | 71,91 | 495,62 | 495,62 | 495,62 |
| Composante de capacité | | | 2 193,97 | 8 787,28 | 49 234,88 | 127 546,67 |
| Composante énergie | 4 219,94 | 946,09 | 5 654,65 | 10 722,61 | 83 750,31 | 212 710,28 |
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 4 242,74 | 1 113,82 | 8 062,97 | 20 161,16 | 133 636,46 | 340 908,21 |

Scottish Power Manweb

Tableau 68 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industries » raccordés au réseau de SPM

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante fixe | | 100,93 | 539,37 | 539,37 | 539,37 | 100,93 |
| Composante de capacité | | | 1 682,69 | 8 284,57 | 46 418,24 | 120 249,95 |
| Composante énergie | 5 575,61 | 1 906,35 | 11 391,19 | 23 928,06 | 187 630,74 | 471 999,95 |
| Composante de comptage | 22,80 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 5 598,41 | 2 330,89 | 13 574,04 | 33 266,69 | 235 103,03 | 593 303,96 |

10.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (avec coûts de transport)

L'ajout des coûts de transport aux tarifs de distribution britanniques résultent en des hausses de tarifs importantes, atteignant jusqu'à 90,3%.

London Power Networks

Tableau 69 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types raccordés au réseau de LPN

| Client type | Total part acheminement sans transport (€HT/an) | Total part acheminement avec transport (€HT/an) |
|-------------|---|---|
|-------------|---|---|



| | | |
|---------------------|------------|----------------------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | 74,14 | 91,60 (+23,6%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 118,14 | 158,89 (+34,5%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 123,05 | 160,06 (+30,1%) |
| Résidentiel 15 MWh | 317,11 | 433,10 (+36,6%) |
| Résidentiel 25 MWh | 505,23 | 718,50 (+42,2%) |
| Eclairage public | 3 556,64 | 4 383,45 (+23,2%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 208,56 | 1 833,37 (+51,7%) |
| Entreprise 400 MWh | 7 592,18 | 14 446,91 (+90,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 22 137,74 | 39 686,16 (+79,3%) |
| Industrie 10 GWh | 129 062,48 | 223 614 (+73,3%) |
| Industrie 24 GWh | 331 491,39 | 597 693,30 (+80,3%) |

Western Power Distribution - Eastern Midlands

Tableau 70 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau d'EMID

| Client type | Total part acheminement sans transport (€HT/an) | Total part acheminement avec transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 76,16 | 91,37 (+20,0%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 134,94 | 170,42 (+26,3%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 136,07 | 168,31 (+23,7%) |
| Résidentiel 15 MWh | 382,45 | 492,07 (+28,7%) |
| Résidentiel 25 MWh | 621,31 | 807,04 (+29,9%) |
| Eclairage public | 4 835,84 | 5555,91 (+14,9%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 482,72 | 2 026,86 (+36,7%) |
| Entreprise 400 MWh | 8 256,79 | 14 048,37 (+70,1%) |
| Industrie 1,25 GWh | 21 907,95 | 36 734,68 (+67,7%) |
| Industrie 10 GWh | 148 345,10 | 228 232,70 (+53,9%) |
| Industrie 24 GWh | 377 671,24 | 602 586,23 (+59,6%) |

Eastern Power Networks

Tableau 71 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau d'EPN

| Client type | Total part acheminement sans transport (€HT/an) | Total part acheminement avec transport (€HT/an) |
|---------------------|---|---|
| Résidentiel 1,5 MWh | 81,91 | 98,01 (+19,6%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 134,40 | 171,95 (+27,9%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 139,32 | 173,43 (+24,5%) |
| Résidentiel 15 MWh | 368,60 | 484,59 (+31,5%) |
| Résidentiel 25 MWh | 590,86 | 787,41 (+33,3%) |
| Eclairage public | 4 242,74 | 5 004,73 (+18,0%) |
| Entreprise 50 MWh | 1 113,82 | 1 689,64 (+51,7%) |
| Entreprise 400 MWh | 8 062,97 | 14 167,39 (+75,5%) |
| Industrie 1,25 GWh | 20 161,16 | 35 788,77 (+77,5%) |
| Industrie 10 GWh | 133 636,46 | 217 898,29 (+63,0%) |
| Industrie 24 GWh | 340 908,21 | 577 972,29 (+69,5%) |

Scottish Power Manweb

Tableau 72 : Tarifs d'accès au réseau de distribution des clients types raccordés au réseau de SPM

| Client type | Total part acheminement sans transport (€HT/an) | Total part acheminement avec transport (€HT/an) |
|-------------|---|---|
|-------------|---|---|



| | | |
|---------------------|------------|----------------------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | 106,39 | 122,89 (+15,5%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 196,69 | 235,19 (+19,6%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 205,63 | 240,60 (+17,0%) |
| Résidentiel 15 MWh | 600,47 | 719,39 (+19,8%) |
| Résidentiel 25 MWh | 982,44 | 1183,94 (+20,5%) |
| Eclairage public | 5 598,41 | 6 379,60 (+14,0%) |
| Entreprise 50 MWh | 2 330,89 | 2 921,21 (+25,3%) |
| Entreprise 400 MWh | 13 574,04 | 18 854,84 (+38,9%) |
| Industrie 1,25 GWh | 33 266,69 | 46 785,77 (+40,6%) |
| Industrie 10 GWh | 235 103,03 | 307 944,95 (+31,0%) |
| Industrie 24 GWh | 593 303,96 | 798 382,57 (+34,6%) |

10.3. Analyse de sensibilité

La catégorisation des utilisateurs du réseau est basée sur l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau et sur le facteur de charge des utilisateurs. Or, des évolutions de +/- 10% de la puissance souscrite ou maximale des utilisateurs n'entraînent aucun changement de catégorie pour les clients types considérés.



11. Espagne

11.1. Vue d'ensemble du tarif de distribution en Espagne

11.1.1. Description générale du réseau de distribution

En Espagne, 341 GRD différents sont en charge de la gestion d'un réseau de distribution d'électricité d'une longueur de 700 000 km et desservant 29,5 millions de clients raccordés. Toutefois, seuls 5 de ces gestionnaires desservent plus de 100 000 clients, et représentent l'essentiel du réseau de distribution en Espagne :

- Endesa distribucion, avec 317 675 km de réseau et 12 millions de clients ;
- Iberdrola distribucion, qui possède 246 486 km de réseau et achemine l'électricité auprès de 10,840 millions de clients ;
- Gas Natural Fenosa, qui dessert 3 683 000 d'utilisateurs raccordés à un réseau de distribution de 120 000 km ;
- EDP HC Energia, qui possède 20 396 km de réseau pour desservir ses 660 143 clients ;
- Viesgo, qui distribue l'électricité à 670 000 clients grâce à son réseau de 31 000 km.

La décomposition en niveaux de tension est identique à celle observable en France : le réseau de distribution est composé de deux niveaux de tension. La tension maximale du réseau MT est néanmoins nettement supérieure à la tension maximale du réseau HTA puisqu'elle vaut 145 kV (inclus) comme le montre le tableau suivant.

Tableau 73 : Niveaux de tension et réseaux associés

| Niveaux de tension | Réseau associé |
|---------------------------------------|------------------------|
| Basse Tension – $U \leq 1$ kV | Réseau de distribution |
| Moyenne Tension – $1 < U \leq 145$ kV | |
| Haute Tension – 145 kV $< U$ | Réseau de transport |

11.1.2. Différenciation des clients

Les utilisateurs du réseau de distribution sont différenciés selon 3 critères principaux :

- le niveau de tension auquel ils sont raccordés (Basse Tension et Moyenne Tension)
- la puissance souscrite par les utilisateurs ;
- l'utilisation du réseau qui est faite de l'électricité en provenance du réseau par les utilisateurs (électromobilité, autres usages).

Ainsi, plusieurs tarifs de distribution adaptés aux différentes catégories d'utilisateurs sont visibles en Espagne comme l'illustre le tableau ci-dessous.

Tableau 74 : Différenciation des clients par rapport à la grille tarifaire d'accès au réseau espagnole

| Tarif d'accès au réseau | Niveau de tension | Puissance |
|-------------------------|-------------------|--------------|
| 2.0 | Basse Tension | ≤ 10 kW |
| 2.0 DHA | | |



| | | |
|----------|----------------------|-------------------|
| 2.0 DHS* | | |
| 2.1 | | |
| 2.1 DHA | | 10 kW < P ≤ 15 kW |
| 2.1 DHS | | |
| 3.0 A | | P > 15 kW |
| 3.1 A | U ≤ 36 kV | P ≤ 450 kW |
| 6.1A | U ≤ 30 kV | P > 450 kW |
| 6.1B | 30 kV < U ≤ 36 kV | P > 450 kW |
| 6.2 | 36 kV < U ≤ 72,5 kV | |
| 6.3 | 72,5 kV < U ≤ 145 kV | |
| 6.4 | 145 kV < U | |

*Tarifs spécifique à la recharge de véhicules électriques

11.1.3. Structure de la grille tarifaire

11.1.3.1. Structure de la grille tarifaire d'accès au réseau

Le tarif d'accès au réseau espagnol est la somme de 3 composantes principales :

- une composante capacité, qui varie en fonction de la puissance souscrite par l'utilisateur ;
- une composante énergie, qui varie en fonction de l'électricité soutirée au réseau ;
- une composante de location du dispositif de comptage, dans le cas où l'utilisateur raccordé au réseau de distribution n'en est pas propriétaire.

Remarques :

- Selon le tarif, l'utilisateur a la possibilité de souscrire différentes puissances selon les périodes définies par le régulateur. Le taux unitaire, exprimé en €/kW, varie alors selon les classes temporelles considérées (jusqu'à 6 classes temporelles différentes peuvent être distinguées).
- Selon le tarif, le taux unitaire de facturation de l'électricité soutirée au réseau, exprimé en €/kWh, peut varier selon les périodes définies par le régulateur. Jusqu'à 6 périodes temporelles différentes peuvent être observées (il s'agit des mêmes classes temporelles que pour la puissance souscrite).
- Un tarif d'accès au réseau est également appliqué aux producteurs sur la base de la quantité d'électricité qu'ils injectent sur le réseau : ils doivent s'acquitter de 0,5 € pour chaque mégawatheure produit et injecté sur le réseau (le revenu généré représente alors 7% du revenu maximal autorisé des GRT et 0,7% du revenu maximal autorisé des GRD).

Le tableau suivant récapitule ainsi l'ensemble des spécificités du tarif d'accès au réseau selon la catégorie d'utilisateurs considérée.

Tableau 75 : Spécificités du tarif de d'accès au réseau selon les catégories d'utilisateurs

| Tarif d'accès au réseau | Niveau de tension | Puissance | Spécificités |
|-------------------------|-------------------|-----------|--|
| 2.0 | Basse Tension | ≤ 10 kW | 1 classe temporelle |
| 2.0 DHA | | | 2 classes temporelles variables selon les saisons hiver et été |
| 2.0 DHS | | | • Spécifique à |



| | | | |
|---------|----------------------|-------------------|--|
| | | | l'électromobilité • 3 classes temporelles fixes tout au long de l'année |
| 2.1 | | | 1 classe temporelle |
| 2.1 DHA | | 10 kW < P ≤ 15 kW | 2 classes temporelles variables selon les saisons hiver et été |
| 2.1 DHS | | | 3 classes temporelles fixes tout au long de l'année |
| 3.0 A | | P > 15 kW | 3 classes temporelles variables selon les saisons hiver et été |
| 3.1 A | HT ≤ 36 kV | P ≤ 450 kW | 3 classes temporelles variables selon les saisons hiver et été |
| 6.1A | HT ≤ 30 kV | P > 450 kW | 6 classes temporelles à granularités mensuelles |
| 6.1B | 30 kV < U ≤ 36 kV | P > 450 kW | 6 classes temporelles à granularités mensuelles |
| 6.2 | 36 kV < U ≤ 72,5 kV | | 6 classes temporelles à granularités mensuelles |
| 6.3 | 72,5 kV < U ≤ 145 kV | | 6 classes temporelles à granularités mensuelles |
| 6.4 | 145 kV < U | | 6 classes temporelles à granularités mensuelles |

11.1.3.2. Autres coûts payés par les utilisateurs raccordés au réseau de distribution

L'utilisateur raccordé au réseau de distribution doit également s'acquitter d'autres composantes spécifiques destinées au financement des incitations à l'utilisation des énergies renouvelables, des pertes réseau, et du mécanisme de capacité espagnol :

- le financement des énergies renouvelables, facturé sur la base de l'électricité soutirée au réseau ;
- le financement des pertes du réseau de transport et de distribution : un pourcentage défini par le GRT est appliqué à la consommation de l'utilisateur ;
- le financement des mécanismes de rémunération de la capacité : les producteurs sont incités à mettre à disposition leurs capacités disponibles par le biais d'une rémunération calculée en fonction de la puissance offerte et du mode de production utilisé.

11.1.3.3. Péréquation tarifaire

Comme en France et en Italie, le tarif d'accès au réseau est identique pour tous les utilisateurs du réseau de distribution espagnol aux caractéristiques identiques.



11.1.3.4. Ventilation des coûts de transport

Le tarif d'accès au réseau espagnol inclut une ventilation des coûts du réseau de transport. La séparation de ces coûts est toutefois publiée par le régulateur espagnol : une isolation des coûts de distribution et des coûts de transport peut donc être effectuée, donnant lieu à un retraitement exact.

11.1.3.5. Synthèse des coûts inclus dans le tarif d'accès au réseau selon le réseau auquel est connecté l'utilisateur

Le tableau ci-après récapitule l'ensemble du périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau en fonction du réseau auquel est connecté l'utilisateur.

Tableau 76 : Périmètre couvert par le tarif d'accès au réseau de distribution espagnol

| Réseau auquel est raccordé l'utilisateur | Coûts de distribution couverts par le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de transport inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Coûts de comptage inclus dans le tarif d'accès au réseau ? | Possibilité d'isoler les composantes transport et distribution ? |
|--|---|---|--|--|
| Distribution | √ | √ | √ sauf pour les clients non résidentiels | |
| Transport | × | √ | | |

11.2. Calcul du tarif de distribution

11.2.1. Hypothèses retenues et retraitements effectués

11.2.1.1. Classification des clients par rapport à la grille tarifaire

La classification des clients types par rapport à la grille tarifaire espagnole a été effectuée conformément aux critères de différenciation en vigueur dans le pays (niveaux de tension, utilisation du réseau, puissance souscrite).

Par ailleurs, pour les clients résidentiels et lorsque cela est possible, la distinction entre tarifs de base (sans distinction Heures Creuses / Heures Pleines) et tarifs double (avec distinction Heures Creuses / Heures Pleines) est respectée.

11.2.1.2. Retraitement des coûts de transport

Les coûts de transport intégrés dans les tarifs d'accès au réseau sont publics et définis séparément des tarifs de distribution. Un retraitement exact de ces coûts a donc été effectué pour les tous les clients types.



11.2.1.3. Retraitement du tarif d'accès au réseau appliqué aux injecteurs

Afin de prendre en compte le revenu généré par l'application du tarif d'accès au réseau pour l'électricité injectée sur le réseau par les petits producteurs, nous avons choisi d'augmenter le tarif d'accès au réseau de distribution et le tarif d'accès au réseau de transport en conséquence (le revenu généré par l'application du tarif représente 0,7% du revenu maximal autorisé des GRD et 7% du revenu maximal autorisé des GRT).

11.2.1.4. Coûts de comptage pour les clients types « entreprises » et « industries »

Afin d'éliminer la liberté de prix due à la dérégulation du marché et de se placer à un périmètre équivalent aux autres pays, nous avons choisi d'adopter les coûts de comptage français pour les clients types « entreprises » et « industries ». Le tableau suivant résume les coûts de comptage utilisés.

Tableau 77 : Coûts de comptage utilisés pour les clients non-résidentiels en Espagne

| Client type | Coûts de comptage utilisés (€/an) |
|--------------------|-----------------------------------|
| Entreprise 50 MWh | 399,24 |
| Entreprise 400 MWh | 399,24 |
| Industrie 1,25 GWh | 514,68 |
| Industrie 10 GWh | 514,68 |
| Industrie 24 GWh | 514,68 |

11.2.1.5. Prise en compte des pertes réseau

Les pertes réseau étant calculées comme un pourcentage de la consommation énergétique des clients, celui-ci a été pris en compte dans le calcul du tarif de distribution des clients types.

11.2.1.6. Formule d'établissement du tarif d'accès au réseau

La formule d'établissement du tarif d'accès au réseau qui a donc été retenue pour les clients types en Espagne est la suivante :

$$TAR = CE + CP + CCpt$$

avec :

- TAR, le tarif d'accès au réseau, exprimé en €/an ;
- CE, la composante énergie, exprimée en €/an ;
- CCpt, la composante de comptage, exprimée en €/an.

11.2.2. Tarifs d'accès au réseau des clients types analysés

Les hypothèses et la formule de calcul adoptées conduisent aux tarifs d'accès au réseau de distribution suivants pour les clients types étudiés en Espagne.



11.2.2.1. Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités (avec les coûts de transport)

Clients résidentiels

Contrairement aux grilles tarifaires françaises ou britanniques, pour lesquelles la composante énergie représente la part la plus importante du tarif d'accès au réseau, les tarifs d'accès au réseau de distribution espagnols dépendent principalement de la puissance souscrite par l'utilisateur.

Cette particularité avantage notamment les clients types « Résidentiel 15 MWh » et « Résidentiel 25 MWh », pour lesquels les tarifs d'accès au réseau de distribution sont relativement avantageux par rapport aux autres pays.

Tableau 78 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types résidentiels en Espagne

| en €/an | Résidentiel 1,5 MWh | Résidentiel 3,5 MWh | Résidentiel 4,5 MWh | Résidentiel 15 MWh | Résidentiel 25 MWh |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Composante capacité | 85,21 | 170,42 | 170,42 | 255,63 | 340,84 |
| Composante énergie | 10,11 | 23,60 | 23,91 | 80,14 | 134,62 |
| Composante de comptage | 18,36 | 18,36 | 26,64 | 26,64 | 26,64 |
| Total part acheminement | 113,68 | 212,38 | 220,96 | 362,41 | 502,10 |

Entreprises et industries

Pour les clients types « Entreprises » et « Industries », les composantes énergie et capacité des tarifs d'accès au réseau de distribution représentent des proportions relativement similaires du tarif final.

Tableau 79 : Tarifs d'accès au réseau de distribution non retraités des clients types « Entreprises » et « Industrie » en Espagne

| en €HT/an | Eclairage public | Entreprise 50 MWh | Entreprise 400 MWh | Industrie 1,25 GWh | Industrie 10 GWh | Industrie 24 GWh |
|--------------------------------|------------------|-------------------|--------------------|--------------------|-------------------|-------------------|
| Composante capacité | 1 009,4 | 1 417,36 | 3 424,72 | 11 089,36 | 64 473,41 | 178 051,48 |
| Composante énergie | 1 515,25 | 377,20 | 2 803,62 | 8 771,78 | 64 110,42 | 159 977,74 |
| Composante de comptage | 33,48 | 399,24 | 399,24 | 514,68 | 514,68 | 514,68 |
| Total part acheminement | 2 577,77 | 2 193,79 | 6 627,58 | 20 375,81 | 129 098,51 | 338 543,90 |

11.2.2.2. Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités (sans coûts de transport)

Le retraitement des coûts de transport se traduit par des baisses de tarifs moins importantes que dans la plupart des pays étudiés, puisqu'elles atteignent au maximum 28,1%. Ces baisses sont comparables aux baisses observables aux Pays-Bas pour les clients types résidentiels, et légèrement supérieures pour les clients types « Entreprises » et « Industries ».

Tableau 80 : Tarifs d'accès au réseau de distribution retraités des clients types en Espagne

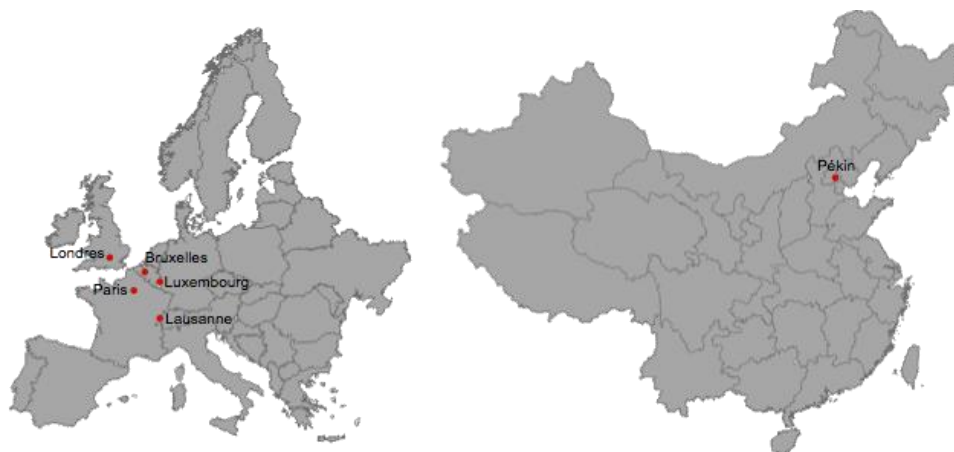
| Client type | Total part acheminement avec | Total part acheminement sans |
|-------------|------------------------------|------------------------------|
|-------------|------------------------------|------------------------------|



| | transport (€HT/an) | transport (€HT/an) |
|---------------------|--------------------|----------------------------|
| Résidentiel 1,5 MWh | 113,68 | 97,05 (-14,6%) |
| Résidentiel 3,5 MWh | 212,38 | 178,17 (-16,1%) |
| Résidentiel 4,5 MWh | 220,96 | 186,71 (-15,5%) |
| Résidentiel 15 MWh | 362,41 | 298,72 (-17,6%) |
| Résidentiel 25 MWh | 502,10 | 409,47 (-18,4%) |
| Eclairage public | 2 557,77 | 1 975,18 (-22,8%) |
| Entreprise 50 MWh | 2 193,79 | 1 854,50 (-15,5%) |
| Entreprise 400 MWh | 6 627,58 | 5 284,79 (-20,3%) |
| Industrie 1,25 GWh | 20 375,81 | 16 108,43 (-20,9%) |
| Industrie 10 GWh | 129 098,51 | 92 886,44 (-28,0%) |
| Industrie 24 GWh | 338 543,90 | 243 264,08 (-28,1%) |

11.3. Analyse de sensibilité

La catégorisation des utilisateurs du réseau est basée sur le niveau de tension auquel est raccordé le client, sur l'utilisation qui est faite de l'électricité en provenance du réseau et sur la puissance souscrite. Or, des évolutions de +/- 10% de la puissance souscrite ou maximale des utilisateurs n'entraînent aucun changement de catégorie pour les clients types considérés.



Schwartz and Co Paris
78 avenue Raymond Poincaré
F-75116 Paris
Tel : +33 (0)1 75 43 53 40
Fax : +33 (0)1 75 43 53 49

Schwartz and Co Luxembourg
3 Place d'Armes
L-1136 Luxembourg
Tel : +352 278 60 400
Fax : +352 278 61 237

Schwartz and Co Lausanne
Rue du Simplon, 37
CH-1006 Lausanne
Tel : +41 (0)21 613 06 14
Fax : +41 (0)21 612 03 51

Schwartz and Co Bruxelles
Avenue Louise, 475
B-1050 Bruxelles
Tel : +32 2 669 07 13
Fax : +32 2 627 47 37

Schwartz and Co Londres
Formations House, 29 Harley Street
London W1G9QR
Tel : +44 (0)20 761 24 231
Fax : +44 (0)20 792 73 046

Schwartz and Co Pékin
10/F, IFC East Tower,
8 Jianguomenwai Avenue Chaoyang District
Beijing 100022
Tel : +86 10 5634 1602
Fax : +86 10 5634 1501

info@schwartz-and-co.com

www.schwartz-and-co.com