

République Tunisienne

Ministère de l'industrie ,
des Mines et de l'Energie

Direction Générale des Stratégies
et de Veille

Bilan Energétique 2022

97%

GN/ Mix Elec.

B

55%

Déficit / Energie

A

50%

PP/ Cons. F

C

32%

Transport

D

Rapport annuel

Octobre 2023



REMERCIEMENTS

Ce rapport a été conçu et rédigé par les cadres de ***l’Observatoire National de l’Energie et des Mines*** dans un souci de transparence et afin de mettre à la disposition des acteurs du secteur une information actualisée et fiable qui accompagne le bilan énergétique de l’énergie.

Tout ce travail n'aurait pas pu être réalisé sans la contribution de tout un réseau de partenaires dans les différents organismes notamment la DGSV, la DGH, la DGETE, la STEG, la STIR, l’ETAP, l’ANME, la SOTUGAT, la SNDP, TotalEnergies Tunisie, Vivo Energy, Ola Energy, Staroil, Motocop, SOTULUB, CTMCCV, les producteurs des hydrocarbures, le GPP, l’INS, les cimenteries et les autres industries grosses consommatrices d’énergie, plus généralement...

SOMMAIRE

LISTE DES TABLEAUX	4
LISTE DES FIGURES	5
Liste des abréviations	6
RESUME EXECUTIF	7
1. Présentation du bilan énergétique de l'année 2022	11
1.1. L'approvisionnement énergétique en 2022	11
1.2. Les transformations d'énergie en 2022	14
1.3. Autoconsommation de la branche énergie et pertes en 2022	16
1.4. Consommation d'énergie finale en 2022	17
1.5. Bilan énergétique	27
2. Calcul des indicateurs clés	30
2.1. Indicateurs liés à la consommation primaire d'énergie	30
2.1.1. Consommation unitaire d'énergie brute par habitant	30
2.1.2. Ratio de la balance énergétique	31
2.2. Indicateurs liés à la transformation d'énergie	32
2.2.1. Efficacité de la transformation énergétique	32
2.2.2. Consommation spécifique des centrales thermiques	34
2.2.3. Efficacité de la production nationale d'électricité	35
2.2.4. Pertes électriques dans le réseau	36
2.3. Indicateurs liés à la consommation finale de l'énergie	37
2.3.1. Evolution de la consommation finale de l'énergie	37
2.3.2. Evolution de la tendance de consommation finale de l'énergie	38
Tableau récapitulatif des Indicateurs clés	39
Annexes : Les bilans énergétiques de 2021-2022	40

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Approvisionnement et consommation Intérieure brute en 2021 et 2022	11
Tableau 2 : Structure de production primaire par forme d'énergie en 2021 et 2022	12
Tableau 3 : Données sur les transformations d'énergie en 2022.....	14
Tableau 4 : Données sur l'autoconsommation et pertes d'énergie en 2022.....	16
Tableau 5 : Structure de la consommation énergétique finale par forme d'énergie en 2022	17
Tableau 6 : Structure de la consommation finale énergétique par secteur en 2022.....	18
Tableau 7 : Consommation spécifique des centrales thermiques	35
Tableau 8 : Part des énergies renouvelables dans la production nationale d'électricité	35

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Structure de la consommation intérieure brute par forme d'énergie en 2021 et 2022	11
Figure 2 : Structure de la production primaire par forme d'énergie en 2021 et 2022	12
Figure 3: Structure des importations par formes d'énergie en 2021 et 2022	13
Figure 4 : Structure des exportations par forme d'énergie en 2021 et 2022	13
Figure 5 : Structure de l'électricité produite par moyen de production en 2021 et 2022	14
Figure 6 : Structure du mix électrique en 2021 et 2022.....	15
Figure 7 : Répartition des produits pétroliers raffinés en 2021 et 2022	15
Figure 8 : Structure de la consommation finale par forme d'énergie en 2021 et 2022	17
Figure 9 : Structure de la consommation finale par secteur en 2021 et 2022.....	18
Figure 10 : Structure de la consommation finale du secteur industriel par forme d'énergie	19
Figure 11 : Structure de la consommation des produits pétroliers dans le secteur industriel en 2022.....	19
Figure 12 : Structure de la consommation finale du secteur transport par forme d'énergie	20
Figure 13 : Structure de la consommation finale du secteur transport par mode de transport.....	20
Figure 14 : Structure de la consommation des produits pétroliers dans le transport en 2022 (ktep)	21
Figure 15 : Structure de la consommation finale du secteur résidentiel par forme d'énergie	22
Figure 16 : Structure de la consommation finale du secteur tertiaire par forme d'énergie	23
Figure 17 : Structure de la consommation finale de l'agriculture et de pêche par forme d'énergie	23
Figure 18 : Structure de la consommation finale des produits pétroliers par secteur	24
Figure 19 : Structure de la consommation finale de gaz naturel par secteur.....	24
Figure 20 : Structure de la consommation finale d'électricité par secteur	25
Figure 21 : Variation de la consommation finale entre 2021 et 2022 par combustible et par secteur	25
Figure 22 : Consommation d'énergie finale en 2022 par forme d'énergie et par secteur (en ktep).....	26
Figure 23 : Figure récapitulative de la consommation finale sectorielle en 2022	26
Figure 24: Diagramme simplifié des différents flux de bilan national d'énergie de 2022	27
Figure 25: diagramme des flux de bilan national d'énergie de 2022	28
Figure 26: : Evolution de la consommation unitaire primaire par habitant entre 2010 et 2022	30
Figure 27 : Evolution du déficit énergétique entre 2010 et 2022	31
<i>Figure 28 : Evolution de l'efficacité globale de la transformation</i>	<i>32</i>
Figure 29 : Evolution de l'efficacité des centrales thermiques publiques.....	33
Figure 30 : Evolution de l'efficacité des centrales thermiques des auto-producteurs	33
Figure 31 : Evolution de l'efficacité du raffinage.....	34
Figure 32 : Evolution de l'efficacité de production d'électricité	36
Figure 33 : Evolution de taux de perte du système de distribution et de transmission d'électricité.....	36
Figure 34 : Evolution de la consommation finale énergétique par secteur entre 2010 et 2022 (ktep).....	37
Figure 35 : Tendance d'évolution de la consommation finale d'énergie en Tunisie en indice.	38

Liste des abréviations

AIE :	Agence Internationale de l’Energie
ANME :	Agence Nationale pour la Maitrise de l’Energie
ATTT :	Agence Technique des Transports Terrestres
Cm ³ :	Contractuel mètre cube
DGETE :	Direction Générale d’Electricité et de la Transition Energétique
DGH :	Direction Générale des hydrocarbures
DGSV :	Direction Générale des Stratégies et de Veille
ETAP :	Entreprise Tunisienne d’Activités Pétrolières
EUROSTAT :	Office statistique de l’Union européenne
ER :	Energies renouvelables
INS :	Institut National de la Statistique
GWh :	Gigawatt-heure
GIZ :	Coopération allemande
GES :	Gaz à Effet de Serre
GPP :	Groupement des Producteurs de pétrole
GPL :	Gaz de pétrole liquéfié
GN :	Gaz naturel
MW :	Mégawatt
ONEM :	Observatoire National de l’Energie et des Mines
PIB :	Produit intérieur brut
SNDP :	Société Nationale de distribution de pétrole
STEG :	Société Tunisienne d’Electricité et de Gaz
STIR :	Société Tunisienne des Industries de raffinage
SOTUGAT :	Société Tunisienne du Gazoduc Trans-Tunisien
SERGAZ :	Société de Service du Gazoduc Trans-tunisien
TUNEREP :	Plan de réforme du secteur de l’énergie en Tunisie
TPES :	Consommation intérieure brute de l’énergie
tep :	Tonne équivalent pétrole
VA :	Valeur ajoutée

RESUME EXECUTIF

Ce rapport présente les résultats obtenus du bilan énergétique pour l'année 2022 en comparaison avec 2021 et analyse les tendances observées au niveau des différents blocs du bilan pour finir par le calcul d'un ensemble d'indicateurs de base à partir des statistiques des trois principaux flux des bilans énergétiques, à savoir : la consommation intérieure brute, la transformation et la consommation finale énergétique. Il s'agit de la 3^{ème} édition d'une nouvelle publication annuelle de **l'Observatoire National de l'Energie et des Mines** et qui a été entamée par le bilan de 2020.

Sur la base des données issues directement du bilan, un ensemble de constats a pu être dégagé sur les tendances de l'offre et de la demande d'énergie de l'année 2022 par rapport à 2021, à savoir :

La production d'énergie primaire enregistre, de nouveau, une baisse effaçant presque ainsi la croissance remarquable de 2021

La production nationale a diminué de 8% en 2022 par rapport à 2021 : la production de pétrole a baissé de 16% et celle de gaz naturel de 5% et ceci malgré l'entrée en production en 2020 et 2021 des nouvelles concessions notamment « Nawara » et « Halk el Menzel ». La structure de la production d'énergie primaire présente une dominance des combustibles fossiles d'environ 75% répartie à 35% le pétrole brut et 40% pour le gaz naturel

Apport du renouvelable encore très modeste

En s'intéressant au renouvelable hors biomasse, son apport en termes de quantité reste encore très modeste. De même pour la production électrique, la part des énergies renouvelables s'est située à 3.1%. Malgré la croissance soutenue du photovoltaïque dans le régime des auto producteurs, les énergies renouvelables contribuent encore très modestement au mix-électrique, et restent tributaires de l'apport très fluctuant de l'hydraulique. Ainsi les progrès réalisés restent encore loin des objectifs affichés.

Une demande totale d'énergie qui a peu bougé

La consommation intérieure brute a enregistré, une légère baisse de 0.2% entre 2021 et 2022. Le secteur de transformation est notamment celui de la production électrique a enregistré une baisse de la quantité d'électricité produite et surtout de la quantité de combustible utilisée pour assurer cette production. En contrepartie, la consommation finale a poursuivi sa croissance.

La production d'énergie primaire a atteint 5.2 Mtep, en 2022, contre une demande nationale en énergie primaire de l'ordre de 11.6 Mtep. La production primaire a couvert 45% de la consommation intérieure brute soit une dépendance aux importations pour plus de la moitié de la consommation d'énergie notamment en pétrole et en gaz.

Une orientation confirmée vers l'importation d'électricité

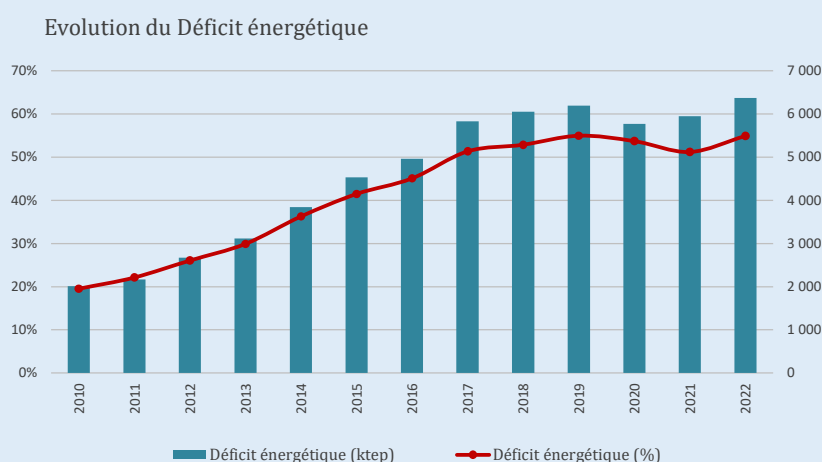
Les importations d'électricité ont couvert près de 12% du besoin du pays en électricité en 2022 contre 6% environ en 2021 et ceci suite à la limitation des importations de gaz naturel aux achats contractuels.

Forte dépendance au gaz naturel

Le gaz naturel est de loin, la première énergie consommée en Tunisie représentant, en 2022, 48% de la demande totale, suivi par les produits pétroliers dont la part s'est située à 39%. Toujours utile de rappeler que le mix électrique présente une écrasante domination des centrales thermiques au gaz, oscillant entre 92% et 97%.

Le creusement du déséquilibre de la balance se poursuivi après la petite pose de 2020 et 2021

La balance énergétique nationale s'est caractérisée par une dégradation du déficit en 2022 par rapport à 2021 après une petite amélioration en 2020 et 2021. Cette situation résulte exclusivement de la diminution de la production des hydrocarbures. Ainsi, le déficit énergétique est passé de 51.2% en 2021 à 54.9% en 2022, alors qu'il n'était que de 20% en 2010.



Un déstockage remarquable surtout au niveau des produits pétroliers

L'année 2022 a été caractérisée par une soustraction remarquable qu'une quantité d'énergie au stock pour alimenter la consommation nationale. Ainsi 0.4Mtep ont été déduite dont 0.25 Ktep des produits pétroliers.

Un secteur de transformation plus performant grâce à l'optimisation du parc de production

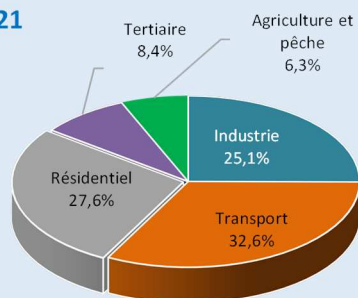
Le niveau des rendements de génération électrique s'est fortement amélioré de près de 3 points. L'orientation vers les centrales à cycle combiné au détriment des turbines à vapeur combinée, couplée à la limitation des importations de gaz naturel, a réduit considérablement la consommation spécifique du secteur électrique.

Consommation finale en hausse modérée avec une structure qui stagne

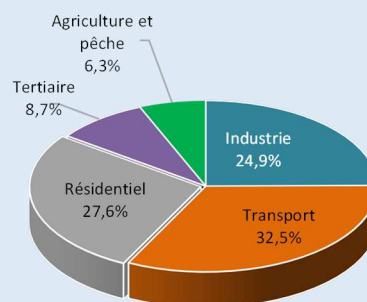
La consommation énergétique finale a augmenté de 2.6% en 2022 contre une hausse de 8% en 2021. La prédominance des produits pétroliers est très marquée, ils couvrent plus de la moitié de la demande finale.

Les trois « gros » secteurs, à savoir l'industrie, le transport et le résidentiel, ont gardé presque les mêmes proportions entre les 2 ans : une petite augmentation a été enregistré au niveau du secteur tertiaire.

2021

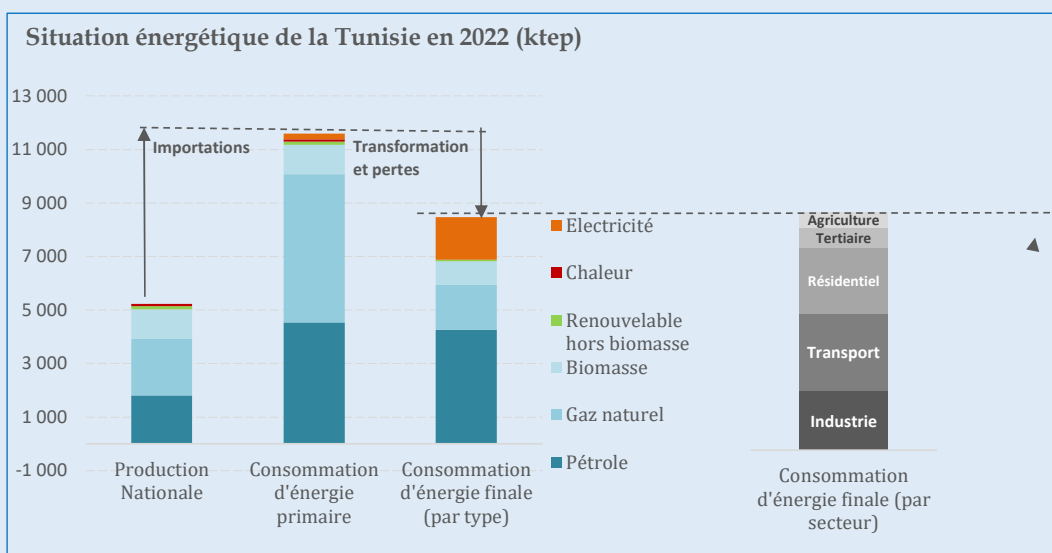


2022



Structure de la consommation finale

La demande dans tous les secteurs a augmenté avec des degrés différents : si au niveau du secteur Industriel et agriculture, la consommation a peu évolué, celle du secteur tertiaire a fortement augmenté.



CHAPITRE 1

PRESENTATION DU BILAN ENERGETIQUE DE L'ANNEE 2022

1. Présentation du bilan énergétique de l'année 2022

1.1. L'approvisionnement énergétique en 2022

En 2022, la structure de la consommation intérieure brute (ou offre totale d'énergie primaire, plus connue sous l'abréviation TPES¹ dans sa formulation anglaise), se caractérise par la domination du gaz naturel ; représentant presque la moitié de la consommation nationale primaire (48%), suivi par les produits pétroliers (39%). Les consommations de biomasse-énergie et de chaleur ont représenté, respectivement, 9.6% et 0.6%. L'électricité a affirmé son entrée avec une part de 1.9%. Enfin, la contribution des énergies renouvelables (autres que le bois-énergie) dans l'offre d'énergie primaire a grimpé à 1.1% en 2022 mais reste encore peu significative (0.4% en 2010).

A signaler que l'année 2022 a enregistré un déstockage important notamment au niveau des produits pétroliers.

Tableau 1 : Approvisionnement et consommation Intérieure brute en 2021 et 2022

<i>ktep</i>	2021	2022	Var (%)
Production Primaire	5 668	5 224	-8%
Importation	8 460	8 114	-4%
Variation des stocks	-101	428	-525%
Exportations	2 266	1 948	-14%
Soutes internationales	143	227	59%
Consommation Intérieure brute	11 619	11 591	-0,2%

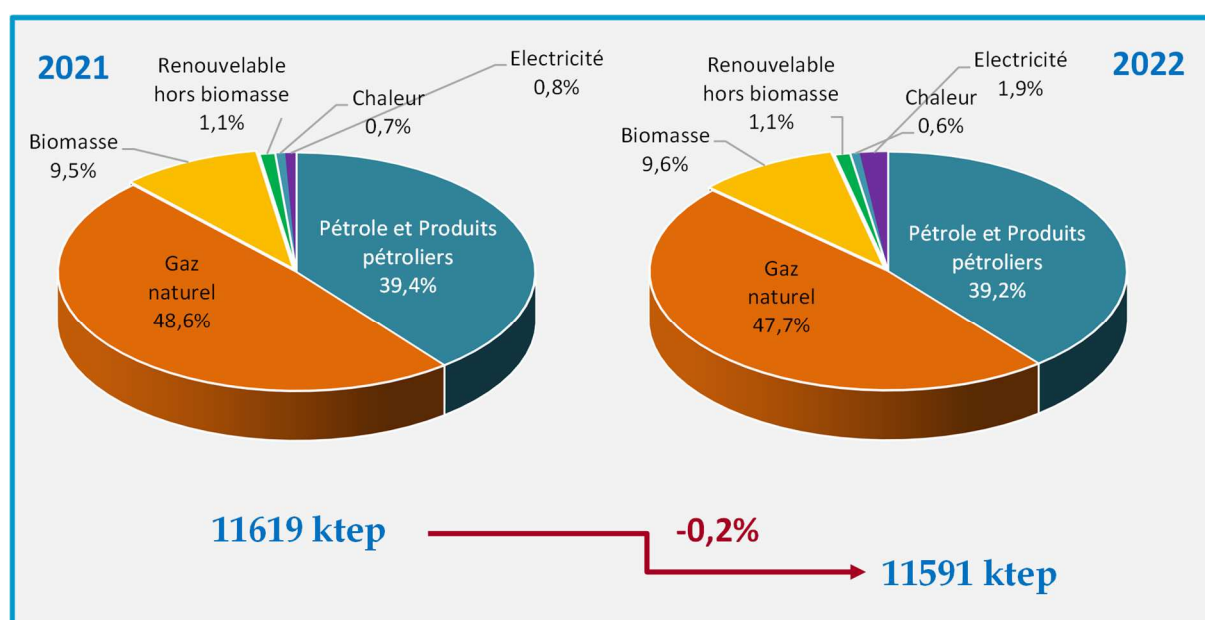


Figure 1 : Structure de la consommation intérieure brute par forme d'énergie en 2021 et 2022

En 2022, la production d'énergie primaire n'a pas dépassé 5.2 Mtep contre une demande nationale en énergie primaire de l'ordre de 11.6 Mtep. La production primaire représente 45% de la consommation

¹ Total Primary Energy Supply

intérieure brute soit une dépendance aux importations pour un peu plus de la moitié de la consommation d'énergie notamment en pétrole et en gaz.

Par rapport à 2021, la production d'énergie primaire a enregistré une baisse considérable de 8%. La demande nationale en énergie primaire a enregistré, par contre, une quasi-stabilité entre les deux années (-0.2%).

En 2022, la structure de la production d'énergie primaire présente une dominance des combustibles fossiles de plus de 75% répartie à part de 35% le pétrole brut² et 40% pour le gaz naturel. La biomasse-énergie contribue encore pour une part significative de la demande d'énergie primaire avec 21%³. D'autre part, la production d'énergie issue de la récupération de la chaleur de procédé⁴(1.4%) ainsi que celle relative aux énergies renouvelables hors biomasse (2,3%) reste relativement faible pour cette année comme montré dans le tableau suivant.

Tableau 2 : Structure de production primaire par forme d'énergie en 2021 et 2022

	2021		2022	
	ktep	%	ktep	%
Production Primaire	5 668	100%	5 224	100%
Pétrole brut	2 141	37,8%	1 807	34,6%
Gaz naturel	2 222	39,2%	2 112	40,4%
Biomasse	1 104	19,5%	1 109	21,2%
Renouvelable hors biomasse	124	2,2%	122	2,3%
Chaleur	78	1,4%	75	1,4%

Par rapport à 2021, la part du pétrole brut et de gaz naturel ont enregistré une baisse en faveur des autres formes d'énergie. En effet, la production primaire de pétrole brut a diminué de 15% et celle de gaz naturel de 5%.

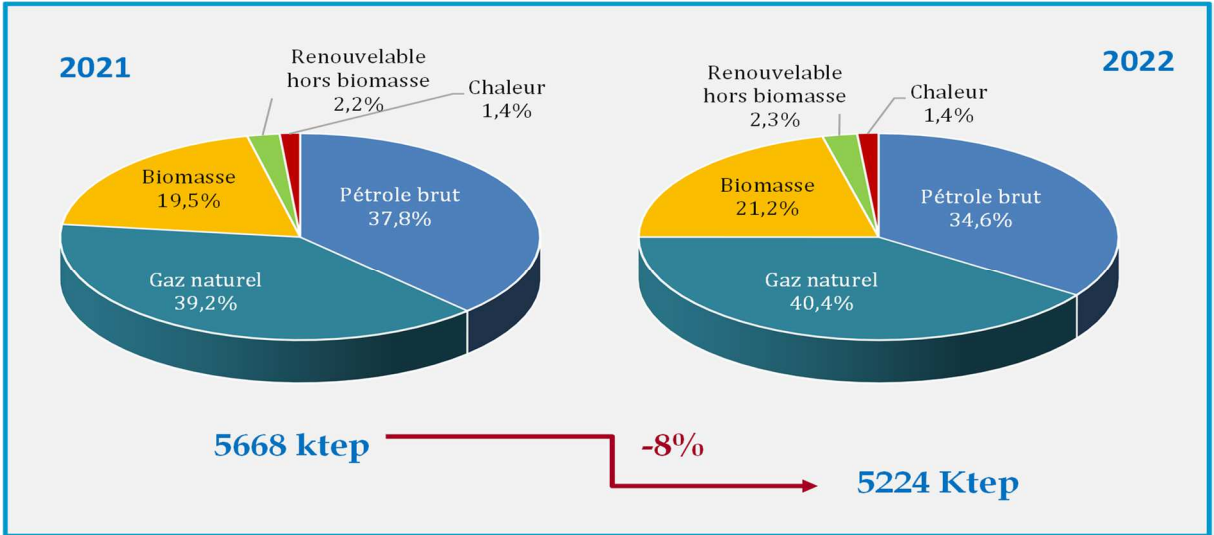


Figure 2 : Structure de la production primaire par forme d'énergie en 2021 et 2022

²Y compris les liquides de gaz naturel « LGN »

³La consommation de biomasse est basée sur des estimations provenant d'une enquête ancienne qu'il convient de mettre à jour (voir note méthodologique)

⁴ Il s'agit de la chaleur de process générée au niveau du Groupe chimique, et convertie en électricité.

En 2022, les importations énergétiques sont réparties majoritairement entre les produits pétroliers raffinés (43%) et le gaz naturel (y compris la redevance sur le transit du gaz algérien consommée) (42%) suivies ensuite par le pétrole brut et l'électricité avec, respectivement, des parts de l'ordre de 12% et 3%. A noter la diminution de la quantité de pétrole brut traité par la raffinerie en 2022 de 9% (1.5 Mtep en 2021 contre 1.65 Mtep en 2021) ; ce qui explique le passage de la part de pétrole brut de 15% en 2020 à 12% en 2022.

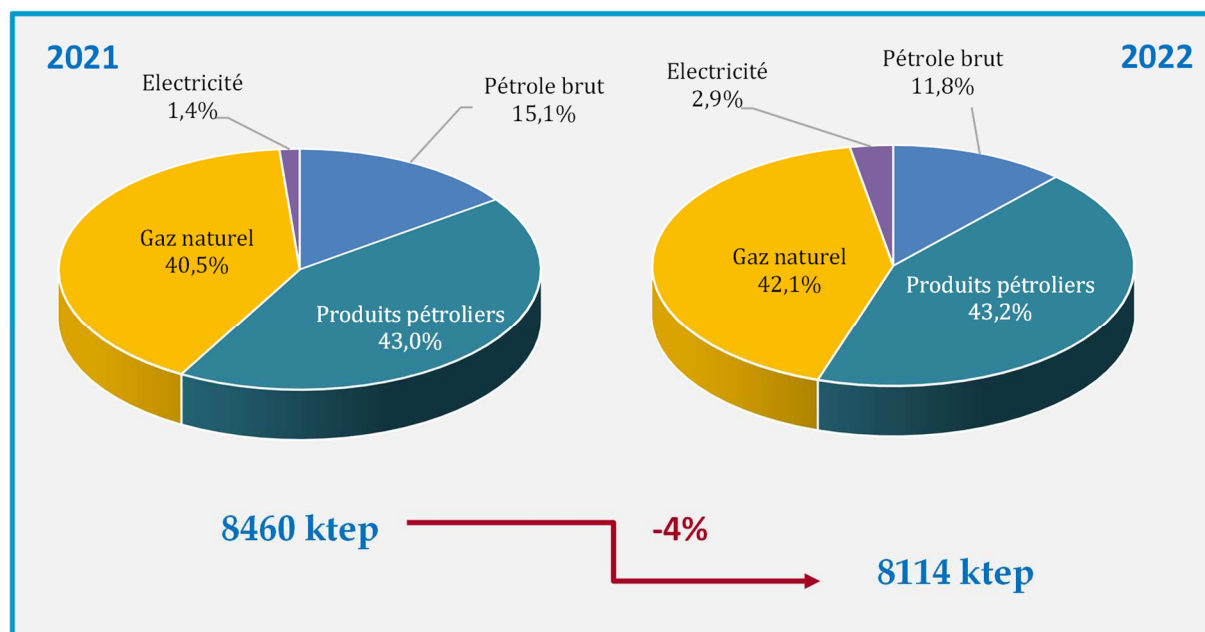


Figure 3: Structure des importations par formes d'énergie en 2021 et 2022

En 2022, les exportations concernent, principalement, le pétrole brut avec une proportion de l'ordre de 66% des exportations suivi par les produits pétroliers (fuel oil BTS+ virgin naphte) à 34% et de l'électricité à 0.7%. Par rapport à 2021, les exportations ont diminué de 14% à cause de la baisse de la production de pétrole brut et des produits pétroliers.

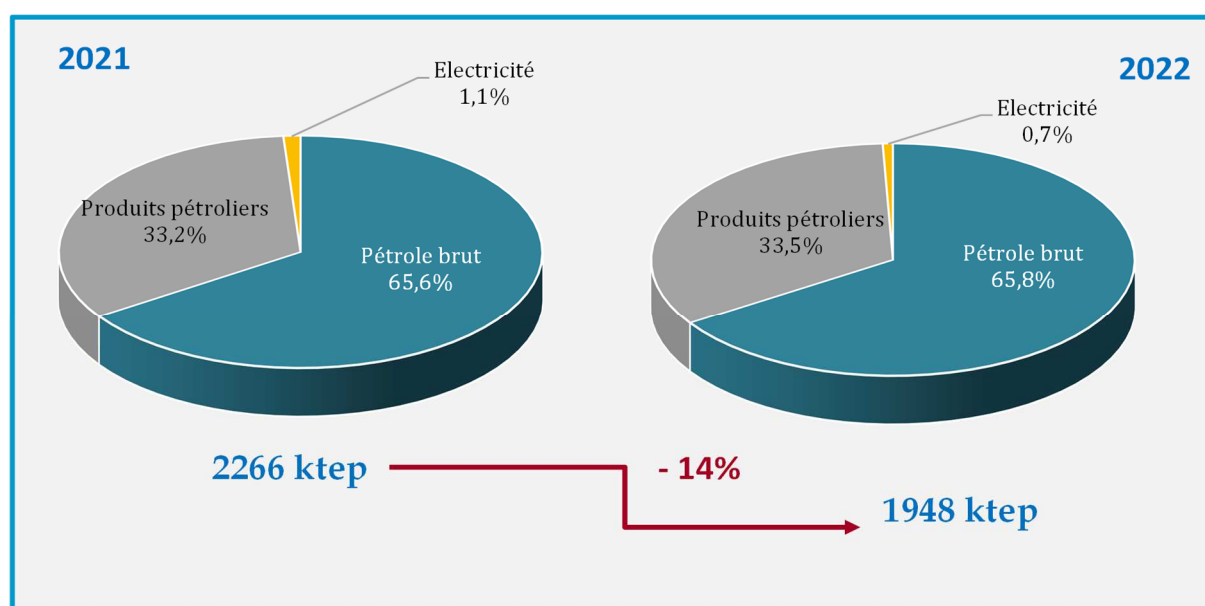


Figure 4 : Structure des exportations par forme d'énergie en 2021 et 2022

1.2. Les transformations d'énergie en 2022

En 2022, les trois modes principaux de transformation d'énergie en Tunisie (génération électrique, raffinage et carbonisation) ont consommé 5.6 Mtep de quatre formes essentielles d'énergie (gaz naturel, pétrole brut, chaleur et bois-énergie) pour assurer la disponibilité de 3.4 Mtep de trois types d'énergie finale (électricité, produits pétroliers et charbon de bois). Le tableau suivant récapitule les quantités en entrée et en sortie de ces modes de transformation.

Tableau 3 : Données sur les transformations d'énergie en 2022

	Entrées (ktep)	Sorties (ktep)
Transformations	5 644	3 435
Centrales thermiques: activité principale	3 440	1 671
Centrales thermiques des auto-producteurs	282	115
Raffineries	1 501	1 476
production de charbon de bois	420	173

Les centrales thermiques "activité principale"⁵ ont transformé, en 2022, 3.4 Mtep de gaz naturel en 1.7 Mtep d'électricité ; ce qui donne un rendement moyen de transformation de 48.6%. Les centrales thermiques des auto-producteurs⁶ ont assuré la production de 115 ktep d'électricité à partir 282 ktep répartie entre le gaz naturel et la chaleur mais aussi du fuel et du gasoil. Près de 66 ktep d'électricité autoproduite par des cogénérateurs ou trigénérateurs ou quadrigénérateurs, soit 57% de la production des auto-producteurs thermiques.

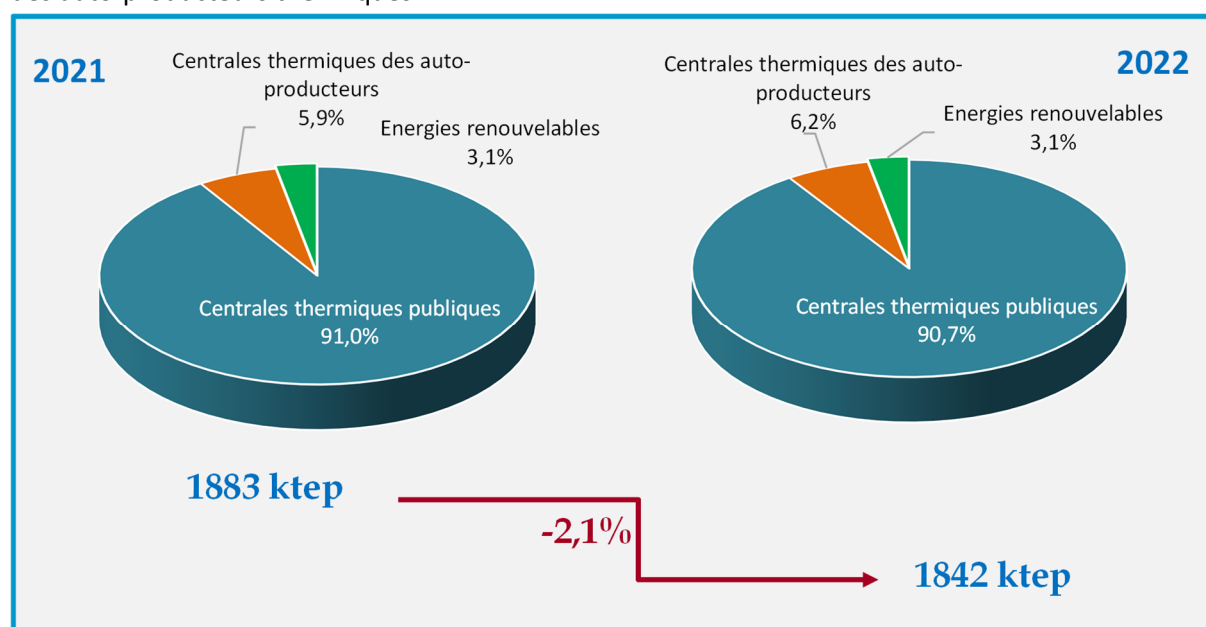


Figure 5 : Structure de l'électricité produite par moyen de production en 2021 et 2022

⁵ Dans le sens où elles sont destinées à la distribution aux différents consommateurs, via la STEG. Sous cette catégorie est donc incluse la centrale IPP de Radès, et PTT qui produisent de l'électricité, et la cèdent à la STEG (la centrale PTT a cessé de fonctionner depuis 2019).

⁶ Données estimées en 2021 et 2022 sur la base du recensement des auto producteurs de 2019/2020 réalisé par la STEG.

En comptabilisant la quantité d'électricité produite à partir des énergies renouvelables qui est de l'ordre de 56 ktep en 2022, la production nationale d'électricité atteint 1.8 Mtep, répartie à raison de 90.7% des centrales thermiques publiques ; 6.2% des centrales thermiques des auto-producteurs et seulement 3.1% du renouvelable (hydraulique, éolien et photovoltaïque).

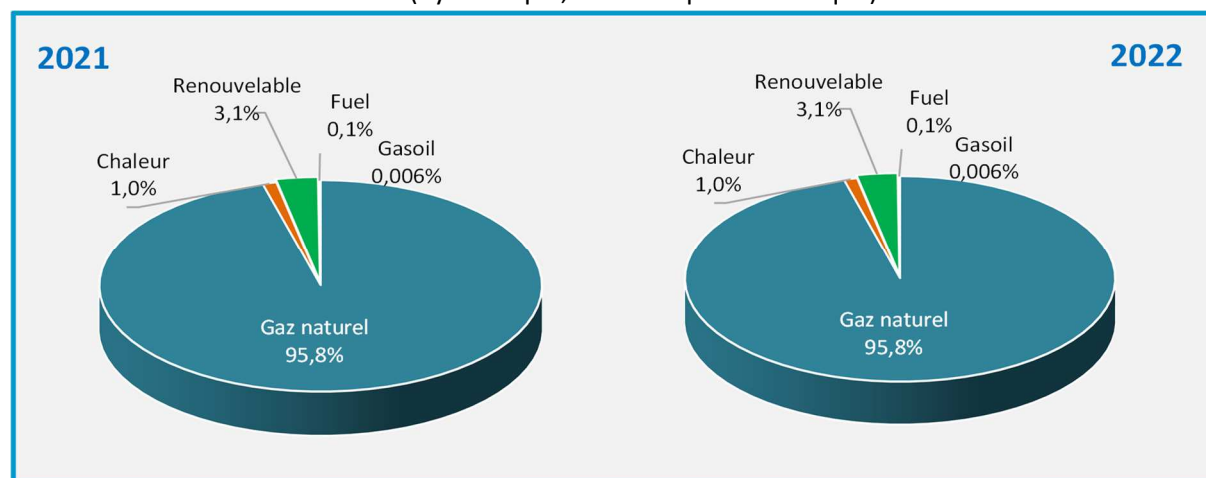


Figure 6 : Structure du mix électrique en 2021 et 2022

En 2022, l'électricité produite provient à hauteur de 96% du gaz naturel tandis que 1% provient de la chaleur de process récupérée au sein des industries chimiques. Enfin, la part du renouvelable dans le mix électrique a représenté 3.1% de l'input énergétique entrant dans la production d'électricité. Le fuel et le gasoil utilisés par quelques producteurs restent insignifiants.

Il n'y a pas de changement significatif dans le mix électrique en 2022 par rapport à 2021 ; nous avons pratiquement la même répartition bien que la quantité totale produite ait diminué.

En 2022, la STIR a raffiné 1501 ktep de pétrole brut pour produire 1476 ktep de produits pétroliers et a enregistré une baisse de 9% par rapport à 2021. La structure de la production se présente comme suit :

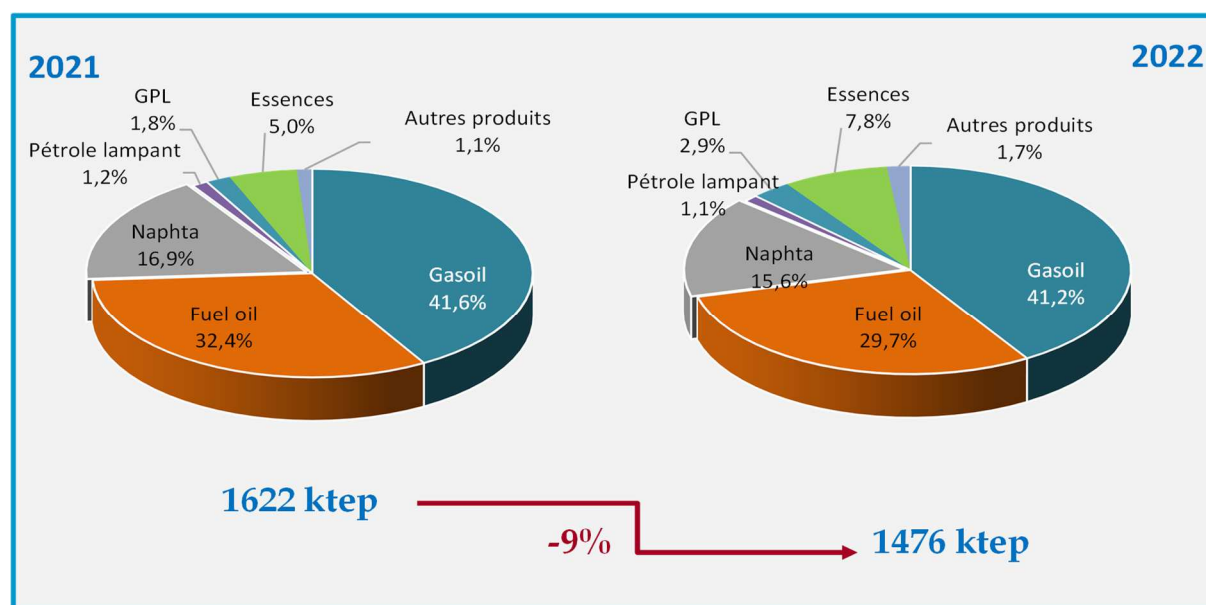


Figure 7 : Répartition des produits pétroliers raffinés en 2021 et 2022

L'année 2022 a enregistré une baisse de débit de raffinage qui est passé de 222 m³/h à 204 m³/h avec 360 jours de marche de l'unité du « Topping » (contre 365 j en 2021) et 331 jours de marche de l'unité de « Platforming »⁷ (contre 218 j en 2021) sachant que l'année 2021 a été caractérisée par la reprise du rythme maximal de l'activité de la raffinerie.

Le gasoil représente 41% des produits pétroliers raffinés couvrant ainsi 29% de la demande totale. Le fuel-oil représente 30% et couvre la totalité de la demande. La production des essences ne représente que 8% et ne couvre que 14% de la demande, idem pour le GPL dont la production représente 3% et couvre seulement 6% de la demande.

Par ailleurs, on estime que les producteurs de charbon de bois ont produit 173 ktep de ce combustible solide à partir de l'équivalent de 420 ktep de bois-énergie ; ce qui donne un rendement moyen de transformation de 41%.

1.3. Autoconsommation de la branche énergie et pertes en 2022

Outre les principaux opérateurs du secteur de l'énergie (STEG et STIR), les autres opérateurs (essentiellement secteur pétrolier et gazier)⁸ ont consommé 302 ktep durant l'exercice 2022. La plus grande part de cette consommation, évaluée à 56%, revient au gaz naturel, suivi de l'électricité qui représente 22% des autoconsommations. Le tableau, ci-dessous, présente les quantités d'énergie consommées par les industries énergétiques et leurs répartitions.

Tableau 4 : Données sur l'autoconsommation et pertes d'énergie en 2022

	<i>ktep</i>	<i>%</i>
Autoconsommation	302	100%
Liquides de gaz naturel	1	0,33%
Produits pétroliers	64	21,31%
Gaz Naturel	169	56,05%
Electricité	67	22,31%
Pertes	419	100%
Pétrole brut	16	3,91%
Liquides de gaz naturel	2	0,48%
Electricité	401	95,62%

Les pertes constatées sont, quant à elles, évaluées à 419 ktep, et provenant essentiellement des pertes de transport et de distribution d'électricité (401 ktep) qui représentent près de 96% de la quantité totale.

⁷ L'unité qui produit l'essence sans plomb.

⁸ Hors SERGAZ, dont la consommation d'énergie est comptabilisée dans le secteur du transport.

1.4. Consommation d'énergie finale en 2022

La consommation d'énergie finale enregistrée en 2022 a atteint 8.5 Mtep en dehors de la consommation pour des besoins non énergétiques (0,17 Mtep). La consommation énergétique finale se caractérise par la forte prépondérance des produits pétroliers (50%), suivie du gaz naturel (20%), de l'électricité (18.8%), de la biomasse (10.2%), et enfin du renouvelable qui ne représente que 0.8% du bilan en énergie finale en 2022.

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale a enregistré une hausse modérée de 2.6%. Rappelons ici qu'en 2021, la demande finale a enregistré une hausse considérable de 8% qui s'explique principalement des mesures exceptionnelles prises, en 2020, pour réduire la propagation de la pandémie COVID 19, notamment le confinement général pendant 2 mois (mars-mai).

Tableau 5 : Structure de la consommation énergétique finale par forme d'énergie en 2022

	Avec Biomasse		Sans Biomasse	
	ktep	%	ktep	%
Demande d'énergie finale	8 467	100%	7 605	100%
Produits pétroliers	4 261	50,3%	4 261	56,0%
Gaz naturel	1 689	20,0%	1 689	22,2%
Electricité	1 589	18,8%	1 589	20,9%
Biomasse	862	10,2%	-	-
Energies renouvelables	66	0,8%	66	0,9%

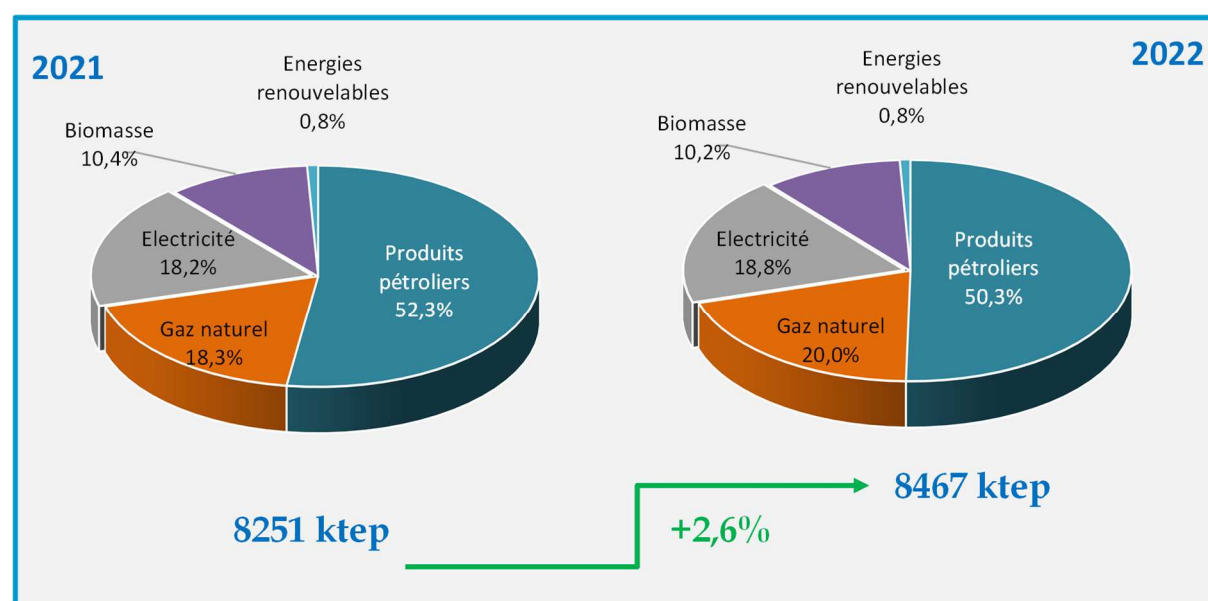


Figure 8 : Structure de la consommation finale par forme d'énergie en 2021 et 2022

En 2022 et avec 2,76 Mtep, le secteur du transport est le premier secteur consommateur d'énergie ; soit 32.5% de la consommation finale nationale. Le secteur résidentiel suit, avec 27.6% de la demande finale, en avance devant le secteur industriel (24.9%). Les secteurs tertiaire (8.7%), et agricole (à peine 6.3%), viennent loin derrière. Toutefois, si on associe l'ensemble du secteur du bâtiment (résidentiel et tertiaire), celui-ci deviendrait alors le premier secteur consommateur (36%).

Hors biomasse, la part du secteur résidentiel recule remarquablement de 8 points en se situant à 20% en faveur du secteur de transport qui voit sa part augmenter à 36% suivi par le secteur de l'industrie à 28%.

La structure sectorielle de la consommation d'énergie finale est présentée dans le tableau suivant.

Tableau 6 : Structure de la consommation finale énergétique par secteur en 2022

	Avec Biomasse		Sans Biomasse	
	ktep	%	ktep	%
Demande d'énergie finale	8 467	100%	7 605	100%
Industrie	2 107	24,89%	2 107	27,71%
Transport	2 755	32,54%	2 755	36,23%
Résidentiel	2 334	27,57%	1 490	19,59%
Tertiaire	739	8,73%	722	9,49%
Agriculture et pêche	531	6,27%	531	6,98%

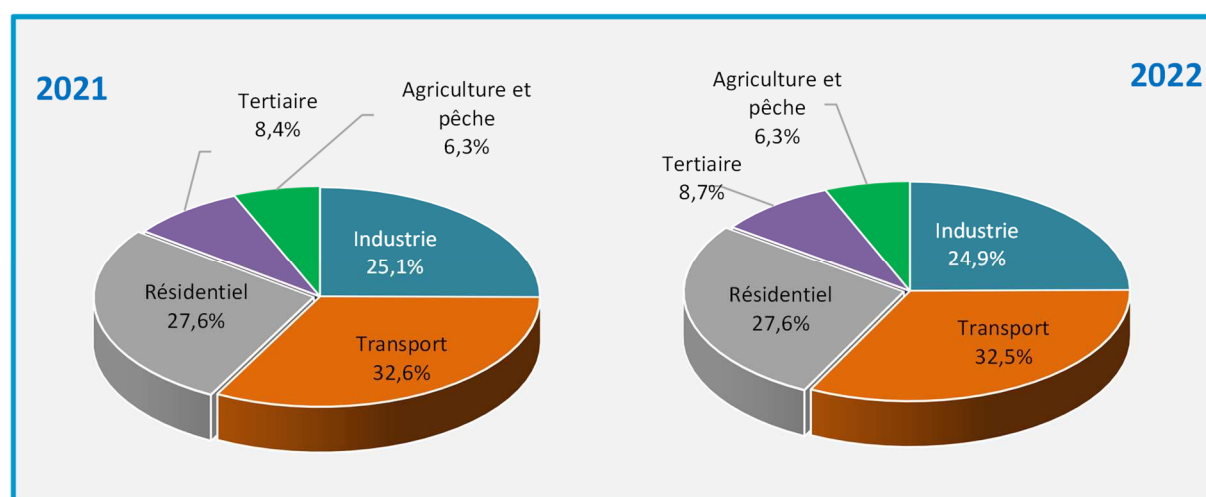


Figure 9 : Structure de la consommation finale par secteur en 2021 et 2022

- **Secteur industriel :**

En 2022, la consommation d'énergie dans le secteur industriel est dominée par le gaz naturel (40%) et les produits pétroliers (36%). L'électricité représente cependant une part non négligeable avec 24%.

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale dans l'industrie a enregistré une hausse modérée de 1,7%, ces gains viennent s'ajouter à ceux de 2021 pour compenser complètement la perte constatée en 2020 suite aux mesures exceptionnelles prises pour réduire la propagation de la pandémie COVID 19, notamment le confinement général pendant 2 mois en mars-mai 2020.

Entre 2021 et 2022, la part des produits pétroliers a diminué en faveur de celle du gaz naturel qui est passée de 38% à 40% suite notamment à la substitution partielle de petcoke par le gaz naturel chez certaines cimenteries en plus de la hausse de la demande de gaz naturel dans la plupart des industries. L'électricité a gardé, quant à elle, le même niveau avec 24% durant les deux années en question.

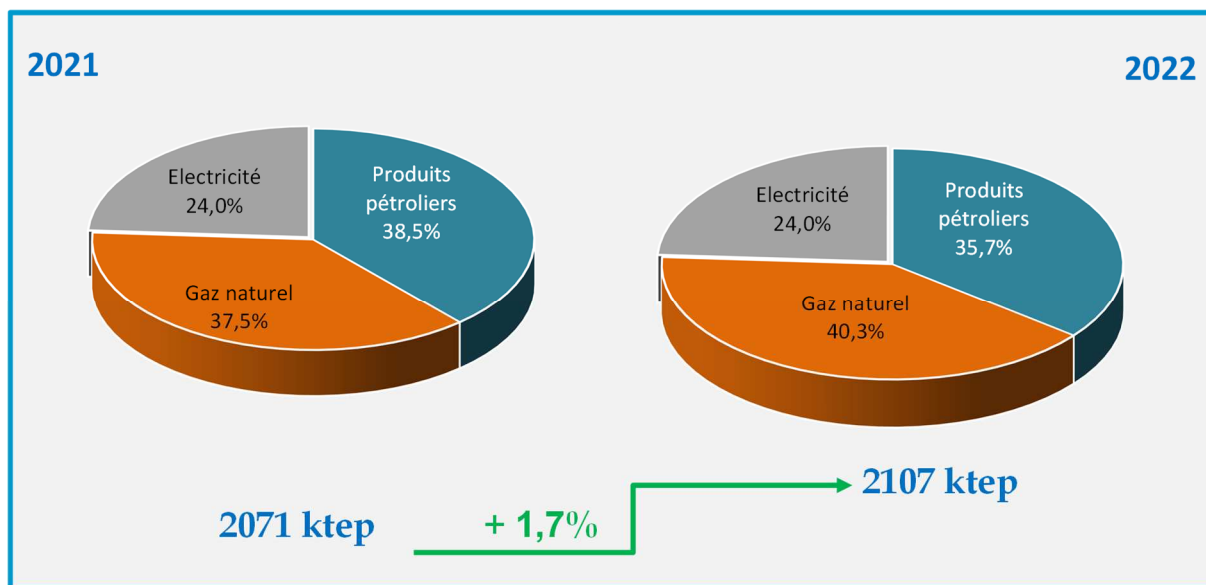


Figure 10 : Structure de la consommation finale du secteur industriel par forme d'énergie

Le pet coke est le principal produit pétrolier utilisé dans l'industrie et plus précisément dans les cimenteries, il représente 66% du total produits pétroliers suivi par le fuel lourd avec 23% du total. Le gasoil et le GPL viennent loin derrière avec respectivement 7% et 4%.

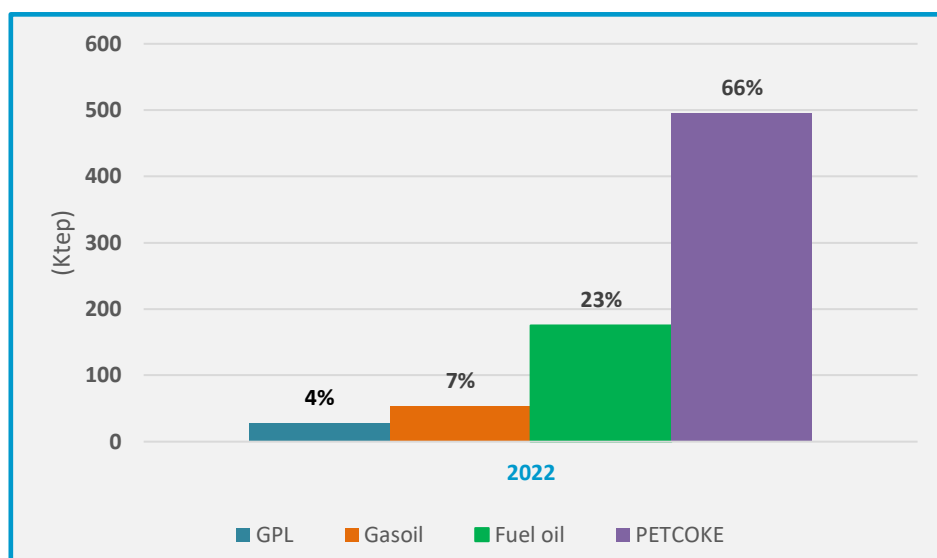


Figure 11 : Structure de la consommation des produits pétroliers dans le secteur industriel en 2022

- **Secteur de transport :**

En 2022, la consommation du secteur des transports est dominée tout naturellement par les produits pétroliers (89%). Le gaz naturel, utilisé dans les stations de compression de la SERGAZ prend cependant une part non négligeable (11.9%) qui dépend évidemment des quantités de gaz qui transitent.

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale dans le secteur de transport a enregistré une hausse de 2.4% suite à l'augmentation de la quantité de gaz qui ont transité sur le territoire tunisien et par conséquent de la consommation des 5 stations de compression du gazoduc transméditerranéen qui se trouvent sur le territoire tunisien de 10% en passant de 21.7 milliards de cm³ à 23.8 milliards de cm³.

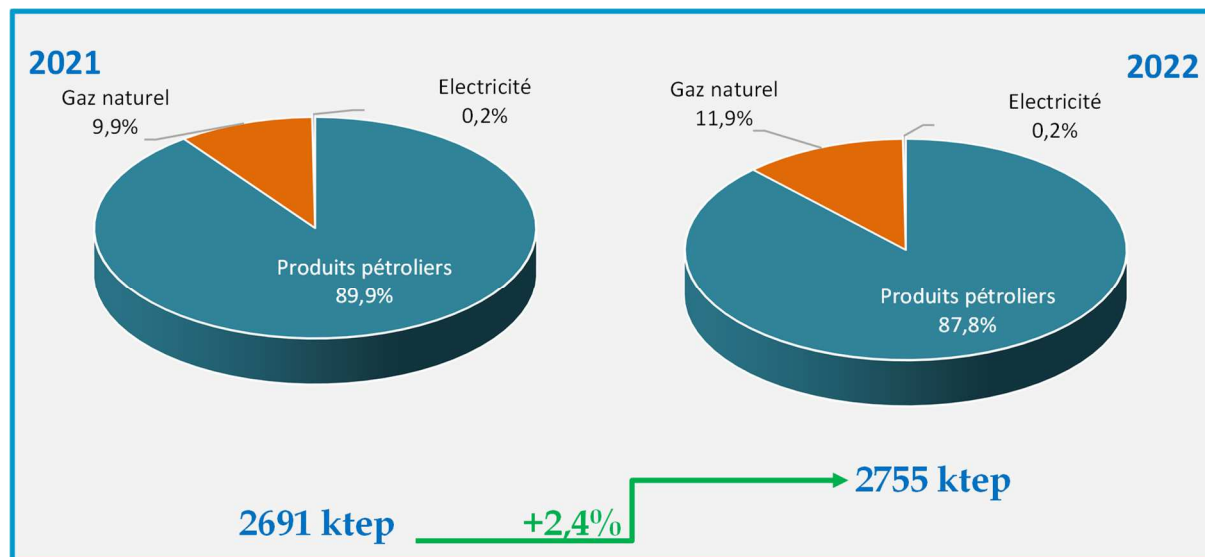


Figure 12 : Structure de la consommation finale du secteur transport par forme d'énergie

En 2022, le transport routier occupe toujours la première place avec 87.3% du total de la demande finale du secteur de transport bien qu'en terme de quantité consommée, il a peu bougé entre 2021 et 2022, suivi par le transport par gazoduc dont la part s'est élevée de 10% en 2021 à 12% en 2022 suite à la hausse des quantités de gaz qui ont transité. Le transport ferroviaire que ce soit en utilisant le gasoil ou électrique n'a pas dépassé 0.5% de la demande totale.

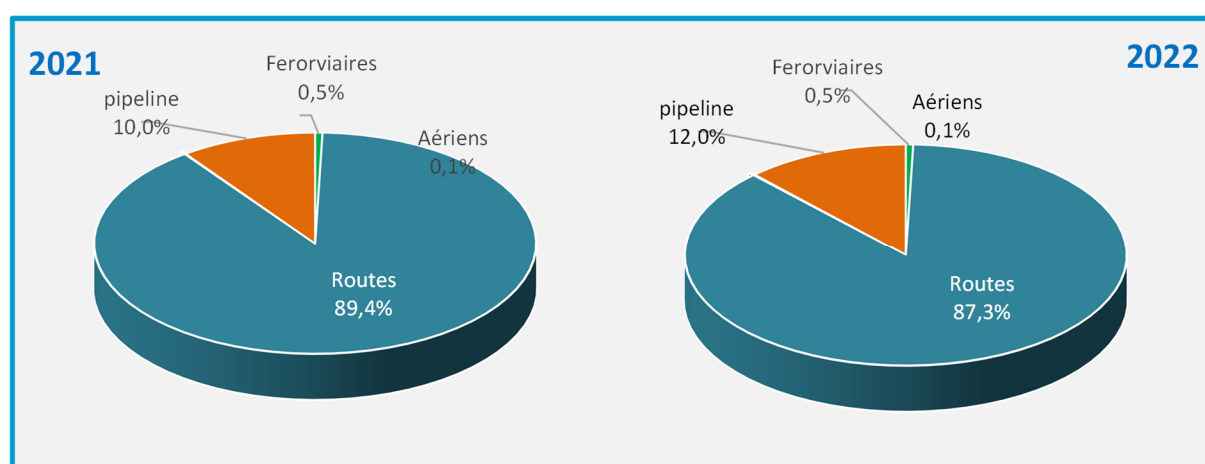


Figure 13 : Structure de la consommation finale du secteur transport par mode de transport

La demande finale des produits pétroliers dans le secteur de transport est essentiellement composée par le gasoil à hauteur de 67% et les essences à hauteur de 32,5%, le GPL carburant ainsi que le jet

fuels utilisé pour les vols internes⁹ représentent des iotas insignifiants. A signaler que la quantité de GPL domestique utilisée illicitement comme carburant n'est pas comptabilisée ici.

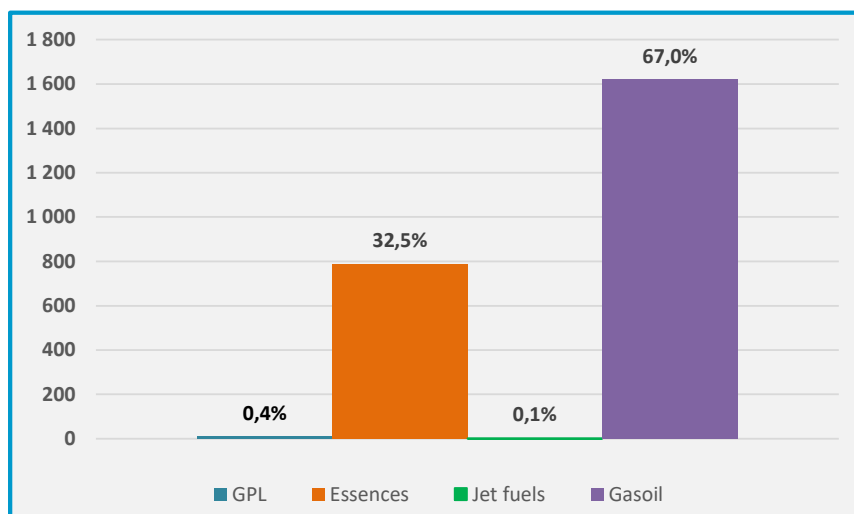


Figure 14 : Structure de la consommation des produits pétroliers dans le transport en 2022 (ktep)

- **Résidentiel :**

En 2022, la consommation d'énergie du secteur résidentiel reste dominée par la biomasse-énergie (36%). Puis viennent les produits pétroliers (27%), l'électricité (22.5%) et le gaz naturel (12%). Enfin, viennent très loin derrière les énergies renouvelables¹⁰ avec 2,7% de la consommation finale des ménages tunisiens. Le résidentiel est cependant le secteur où le renouvelable contribue pour la plus forte proportion relative.

Si on considère la consommation du secteur résidentiel hors biomasse, les produits pétroliers occupent la première place avec 42% suivis par l'électricité à 35% puis le gaz naturel à 18.5% et les énergies renouvelables remontent à 4.2% (solaire thermique).

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale dans le secteur résidentiel a enregistré une hausse de 2.7%. Ce secteur a été, d'ailleurs, très faiblement impacté par les mesures liées au COVID 19, la baisse de la demande en 2020 par rapport à 2019 n'a pas dépassé 0.8%.

Nous avons remarqué ces dernières années, (i) une tendance de plus en plus confirmée de la hausse de la part d'électricité dans le mix énergétique dans le secteur résidentiel avec l'orientation vers des nouveaux appareils électroménagers et surtout l'entrée en masse des climatiseurs, (ii) la demande des produits pétroliers ne baisse pas vraiment malgré la pénétration du gaz naturel, ceci est dû d'une part au prix du GPL très compétitif et d'autre part au détournement du GPL domestique vers d'autres usages notamment comme carburant.

⁹ Pour rappel, et selon les principes d'établissement du bilan énergétique, les combustibles livrés aux navires et avions effectuant des trajets internationaux sont comptabilisés dans les sources internationales dans la partie haut du bilan.

¹⁰ Pour rappel, et selon les principes d'établissement du bilan énergétique, l'électricité produite par les toitures photovoltaïques dans le secteur résidentiel est comptabilisée avec l'électricité, seule la quantité d'énergie produite par le solaire thermique (pour le chauffage de l'eau sanitaire) est prise en compte dans la consommation finale.

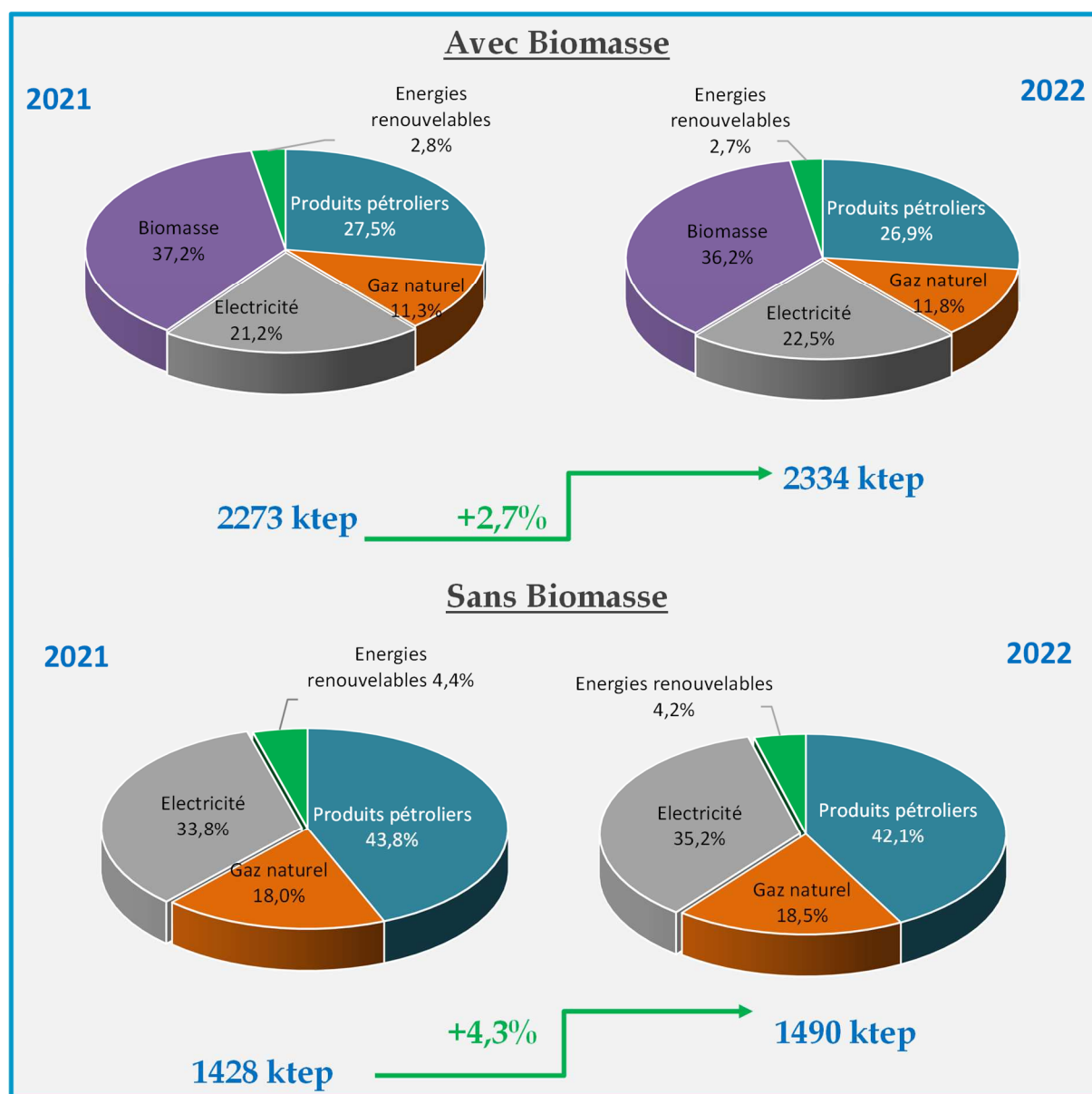


Figure 15 : Structure de la consommation finale du secteur résidentiel par forme d'énergie

- **Secteur tertiaire :**

En 2022, la consommation du secteur tertiaire est dominée de manière écrasante par l'électricité (57%), suivie du gaz naturel (27%), puis des produits pétroliers (13%). Les 3% restants sont partagés entre la biomasse-énergie (2.3%) et les énergies renouvelables (seulement 0.4%).

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale dans le secteur tertiaire a enregistré une hausse de 7%. Ce secteur a été fortement impacté par les mesures liées au COVID 19 notamment le tourisme. D'ailleurs la demande a baissé de 12% en 2020 par rapport à 2019. Une reprise du secteur du tourisme a commencé à être observé en 2021 et a continué en 2022.

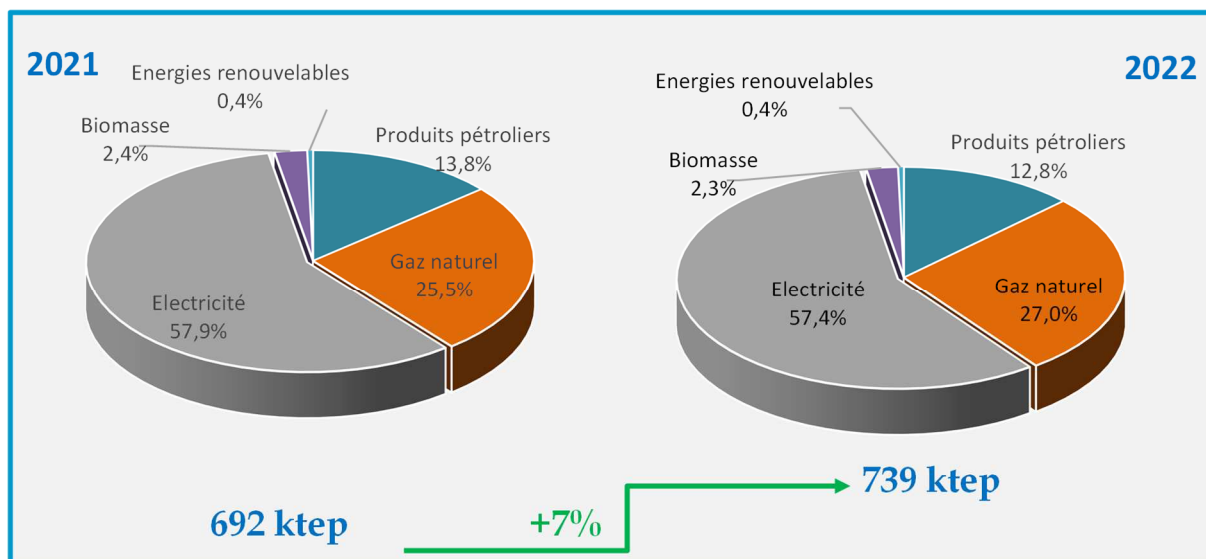


Figure 16 : Structure de la consommation finale du secteur tertiaire par forme d'énergie

- **Secteur d'agriculture et de pêche :**

En 2022, la consommation d'énergie finale pour le secteur de l'agriculture et de la pêche provient, en premier lieu, des produits pétroliers avec une proportion de l'ordre de 69%, suivie de l'électricité (24%) puis le gaz naturel avec seulement 7%.

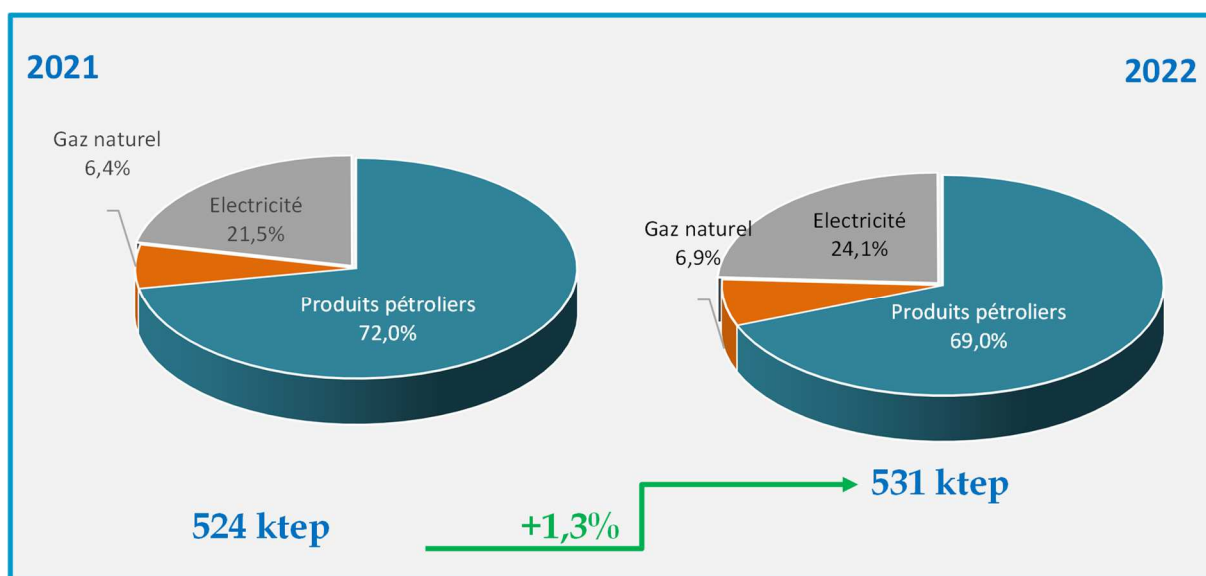


Figure 17 : Structure de la consommation finale de l'agriculture et de pêche par forme d'énergie

Par rapport à 2021, la consommation d'énergie finale dans le secteur agricole a enregistré une légère hausse de 1.3%. Notons ici qu'il y'a une forte tendance de pénétration du photovoltaïque pour le pompage agricole dans le cadre du régime de l'autoproduction qui s'est répercutée sur la demande d'électricité qui est passée de 21.5% à 24.1%.

- **Produits pétroliers :**

En 2022, la consommation finale des produits pétroliers a baissé légèrement de 1,2%. Le secteur de transport étant le 1^{er} secteur consommateur accaparant à lui seul une part de 57% suivi par le secteur industriel avec une part de 18% et le secteur résidentiel avec 15%. Le secteur d'agriculture et de pêche n'a pas dépassé 9% du total consommé et enfin le secteur tertiaire avec seulement 2.2%.

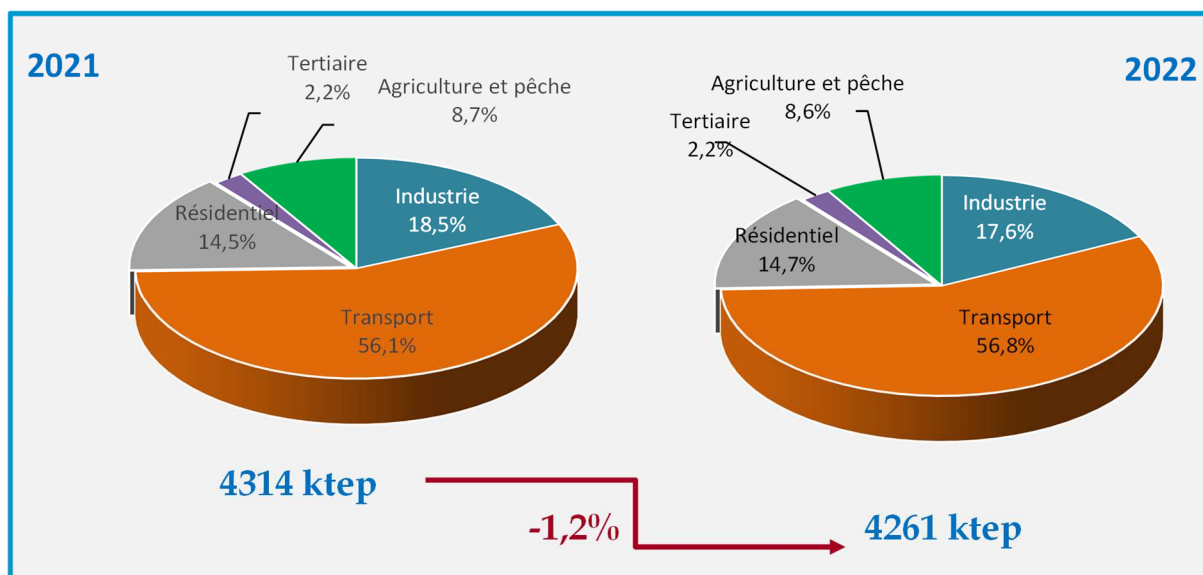


Figure 18 : Structure de la consommation finale des produits pétroliers par secteur

- **Gaz Naturel :**

En 2022, la consommation finale de gaz naturel a augmenté remarquablement de 11.8%. Plus de la moitié est consommée dans le secteur industriel suivi par le secteur de transport avec 20% constitué essentiellement par la consommation des stations de compressions du gazoduc transméditerranéen. Le secteur résidentiel occupe la 3^{ème} place avec une part de 16% suivi par le secteur tertiaire avec une part avoisinant 12%. La consommation du secteur de l'agriculture et de pêche n'a pas dépassé 2.2%.

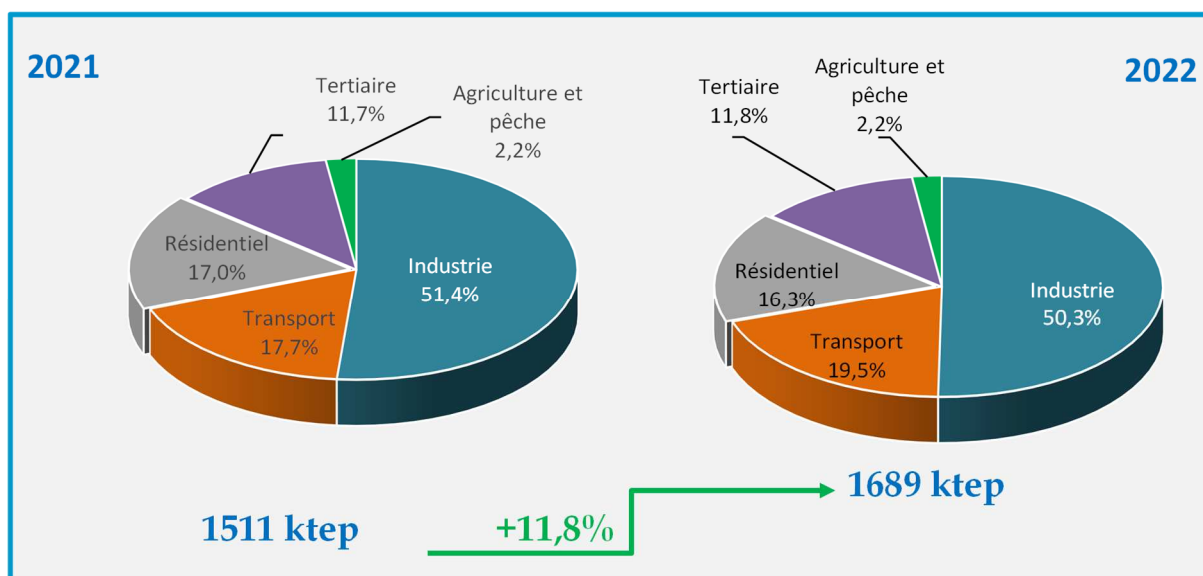


Figure 19 : Structure de la consommation finale de gaz naturel par secteur

- **Electricité :**

En 2022, la consommation finale d'électricité a augmenté de 6%. Le secteur résidentiel accapare le un tiers de la demande suivi de près par le secteur industriel avec 32%. Le secteur tertiaire occupe la 3^{ème} place avec une part de 27% suivi par le secteur de l'agriculture et de pêche avec une part de 12%. La consommation du secteur de transport reste un iota insignifiant (0.4%).

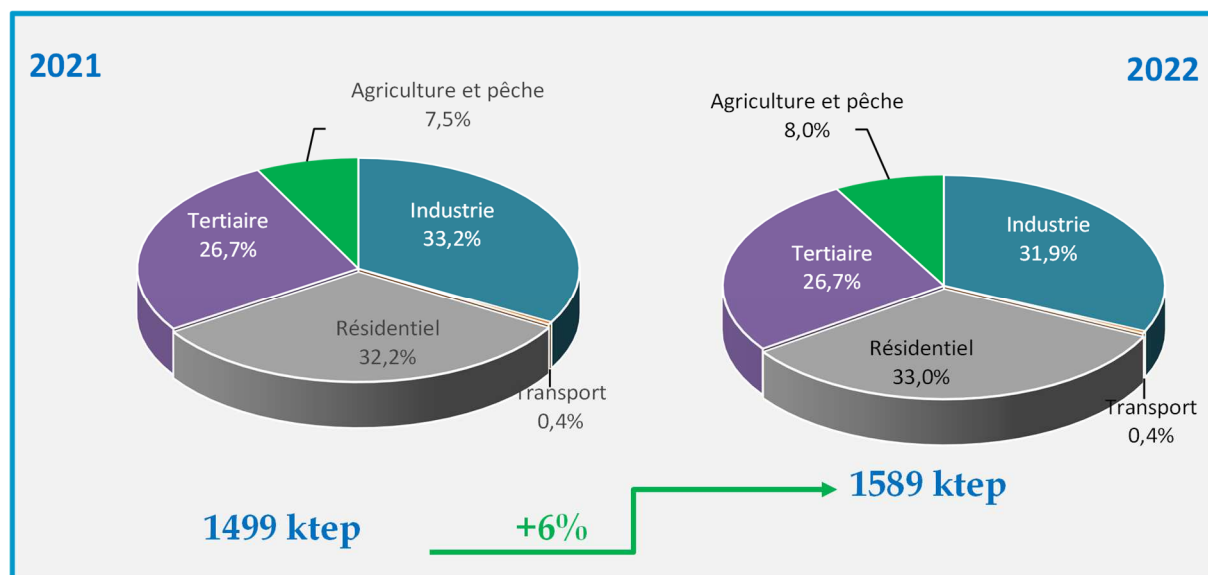


Figure 20 : Structure de la consommation finale d'électricité par secteur

Pour récapituler, l'ensemble des secteurs ont subi une hausse de la demande l'énergie entre 2021 et 2022 mais avec des degrés différents, le secteur tertiaire a eu le taux de croissance le plus élevé. La demande des principaux combustibles a eu, par contre, des tendances mitigées : le gaz naturel a fortement augmenté et à un degré moindre l'électricité, alors que les produits pétroliers se sont orientés à la baisse. La biomasse et les énergies renouvelables ont peu bougé.

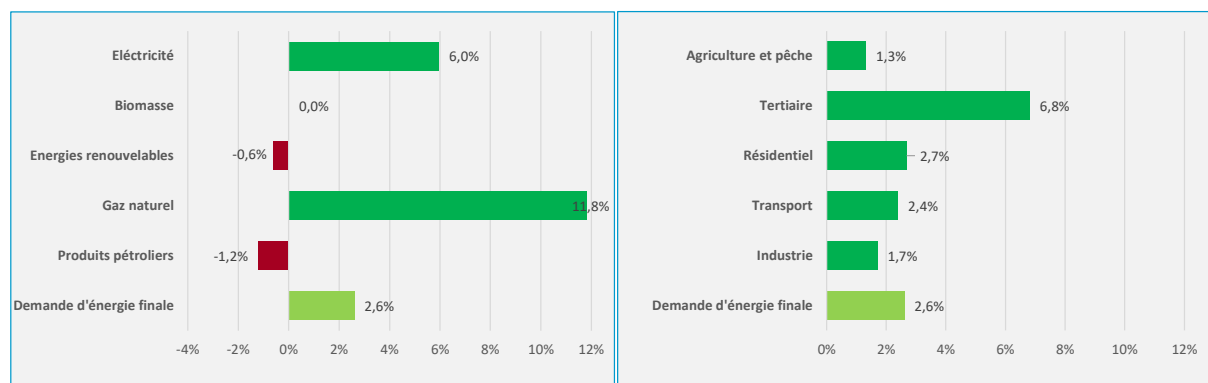


Figure 21 : Variation de la consommation finale entre 2021 et 2022 par combustible et par secteur

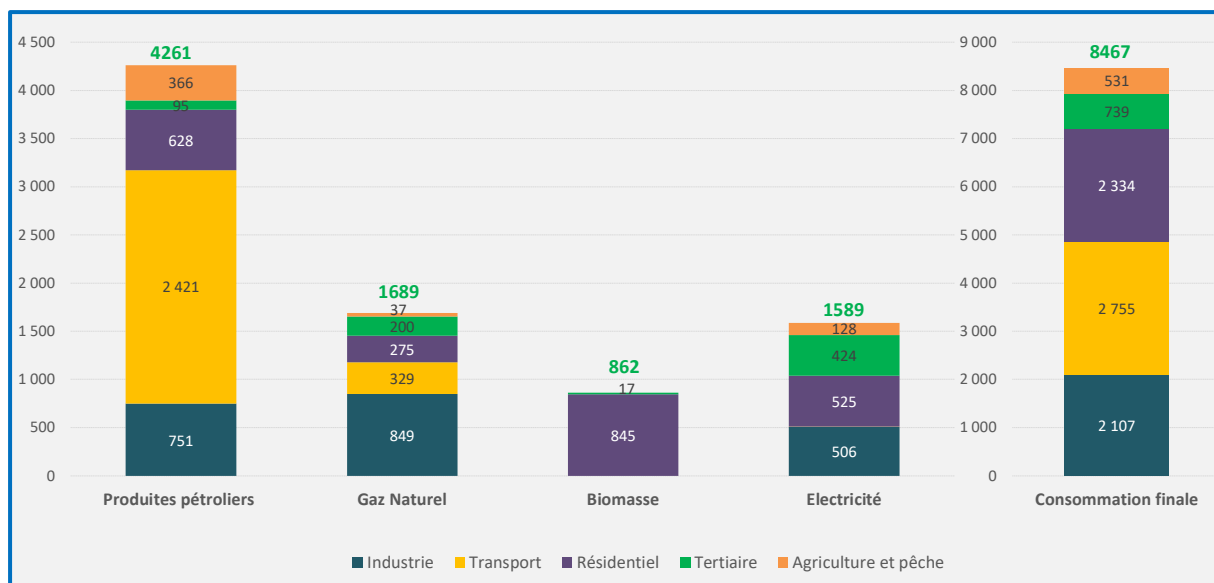


Figure 22 : Consommation d'énergie finale en 2022 par forme d'énergie et par secteur (en ktep)

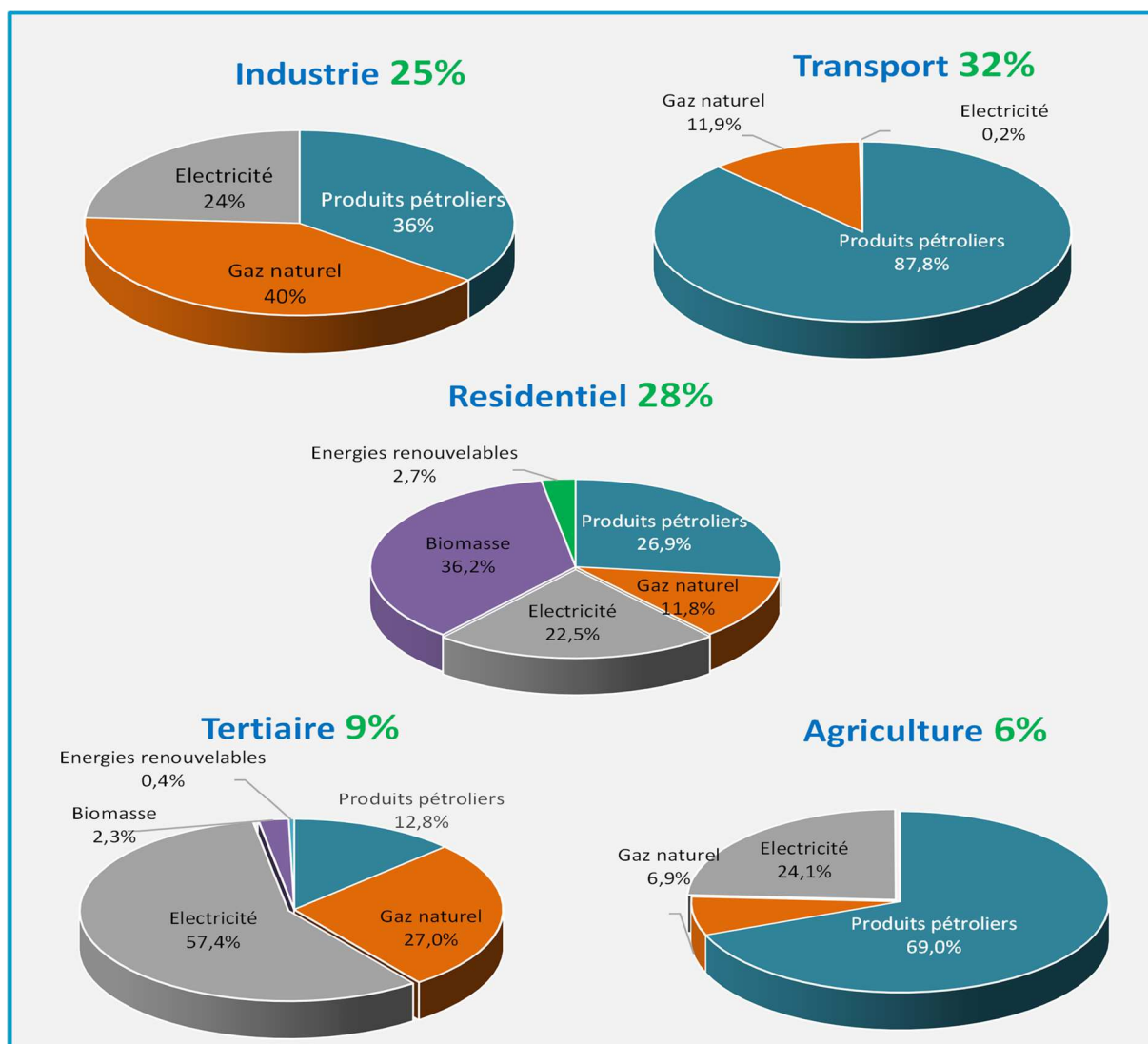


Figure 23 : Figure récapitulative de la consommation finale sectorielle en 2022

1.5. Bilan énergétique ¹¹

Bilan National de l'Energie 2022

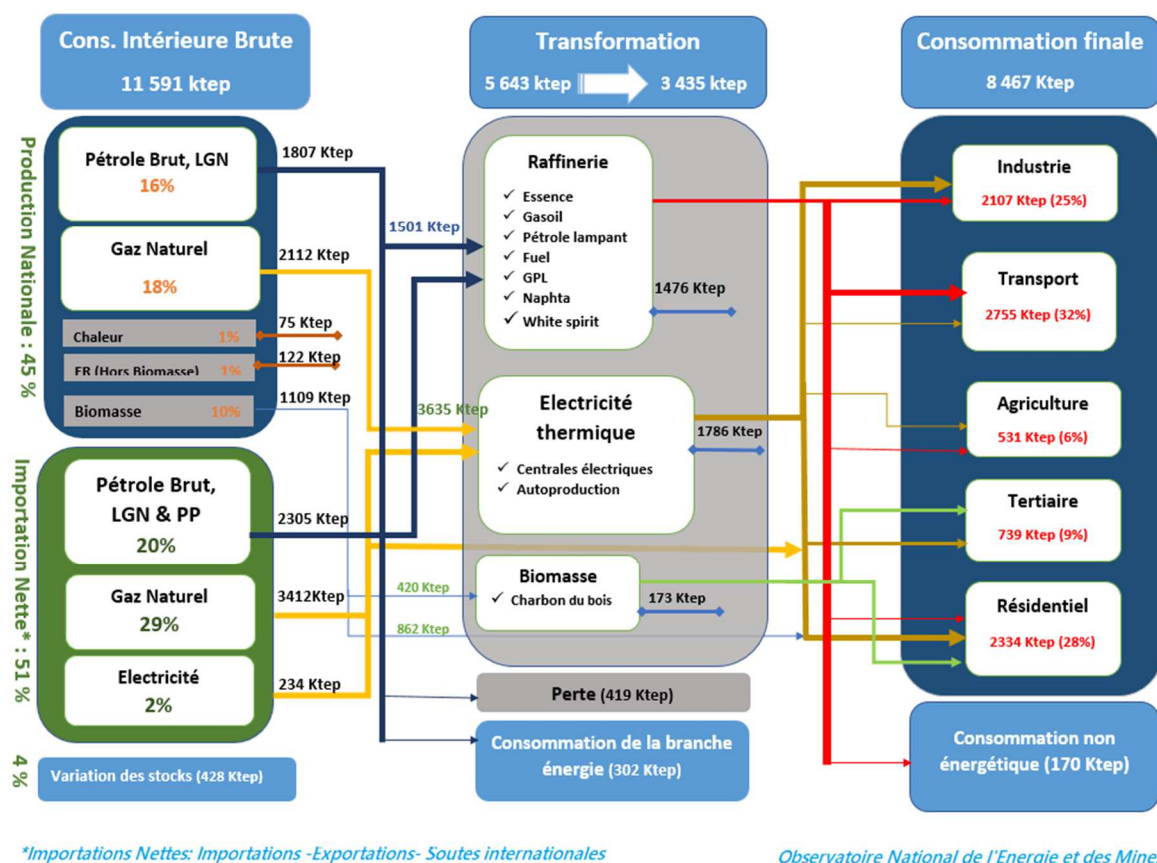


Figure 24: Diagramme simplifié des différents flux de bilan national d'énergie de 2022

¹¹ Le bilan énergétique intégral est inséré en annexes.

Bilan National de l'Energie 2022

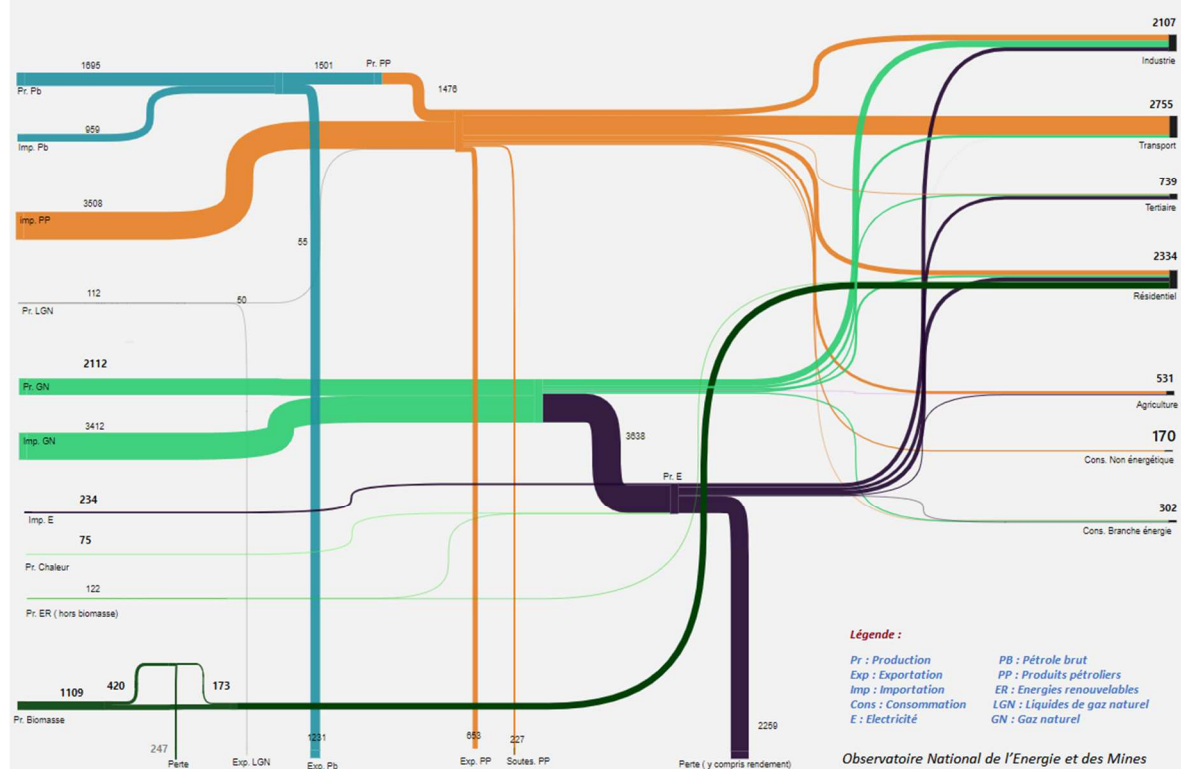


Figure 25: diagramme des flux de bilan national d'énergie de 2022

CHAPITRE 2

CALCUL DES INDICATEURS CLES

2. Calcul des indicateurs clés

2.1. Indicateurs liés à la consommation primaire d'énergie

2.1.1. Consommation unitaire d'énergie brute par habitant

La consommation unitaire de l'énergie primaire par habitant représente le ratio de la consommation intérieure brute en tep sur le nombre de la population¹².

$$\text{consommation primaire par habitant} = \frac{\text{Consommation intérieure brute}}{\text{Nombre d'habitant}}$$

L'évolution de cet indicateur pour la période 2010-2021 est donnée par la courbe suivante :

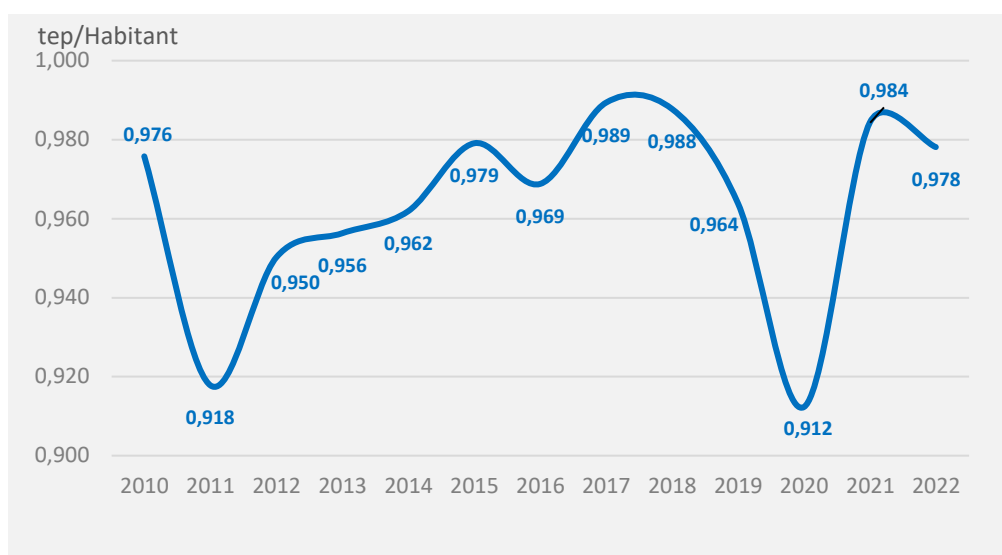


Figure 26: : Evolution de la consommation unitaire primaire par habitant entre 2010 et 2022

La consommation unitaire d'énergie primaire par habitant a connu une légère hausse sur l'ensemble de la période 2010-2018 de l'ordre de 1.8% passant de 0,98 tep/habitant à 0,99 tep/habitant. L'accroissement annuel n'a pas dépassé 0.2% en moyenne. Cette légère augmentation signifie que la population consomme un peu plus d'énergie pour satisfaire ses différents besoins énergétiques. Par contre, nous avons enregistré en 2019 une baisse de 2%. En 2020, une baisse remarquable a été enregistrée suivi d'une forte hausse en 2021 (+8%) comme il a été prévu avec la reprise des activités économiques. En 2022, une légère baisse de 0.1% a été enregistrée.

¹² Source de données de la population : Site de l'INS.

2.1.2. Ratio de la balance énergétique

Cet indicateur renseigne sur la dépendance énergétique du pays par rapport à l'étranger pour satisfaire ses besoins en énergie primaire sur le territoire national. Ce ratio fournit le besoin énergétique à combler hors production par rapport à la consommation intérieure brute. Il est donné comme suit :

$$\text{Ratio de la balance énergétique} = 1 - \frac{\text{Production totale d'énergie}}{\text{Consommation intérieure brute}}^{13}$$

Le solde de la balance énergétique entre la demande énergétique primaire, d'une part, et la production nationale, d'autre part peut être positif ou négatif. Pour la Tunisie, la balance énergétique s'est caractérisée par une amplification du déficit sur la période 2010-2019. Cette dynamique découle d'une diminution de la production nationale conjuguée à une augmentation modérée de la consommation nationale. Ainsi, le déficit énergétique est passé de 2 Mtep en 2010 à 6,2 Mtep en 2019, soit un accroissement de 209% sur la période (13.3%/an en moyenne). En termes relatifs, le déficit énergétique a changé d'échelle ; grim pant à 55% en 2019, alors qu'il n'était que de 20% en 2010.

En 2020, le déficit a régressé suite à la baisse de la demande (-5%) en se situant à 5.8 Mtep représentant ainsi 53.6%. En 2021, il a progressé légèrement à 5.95 Mtep et a représenté 51.2% seulement enregistrant ainsi 2 points d'amélioration. En effet, l'année 2021 a été marquée par la hausse de la production primaire de 14% mais aussi de la demande totale de 8%. En 2022, le déficit a progressé de nouveau à 6.4 Mtep et a représenté 55% à cause de la baisse de production primaire de 8%.

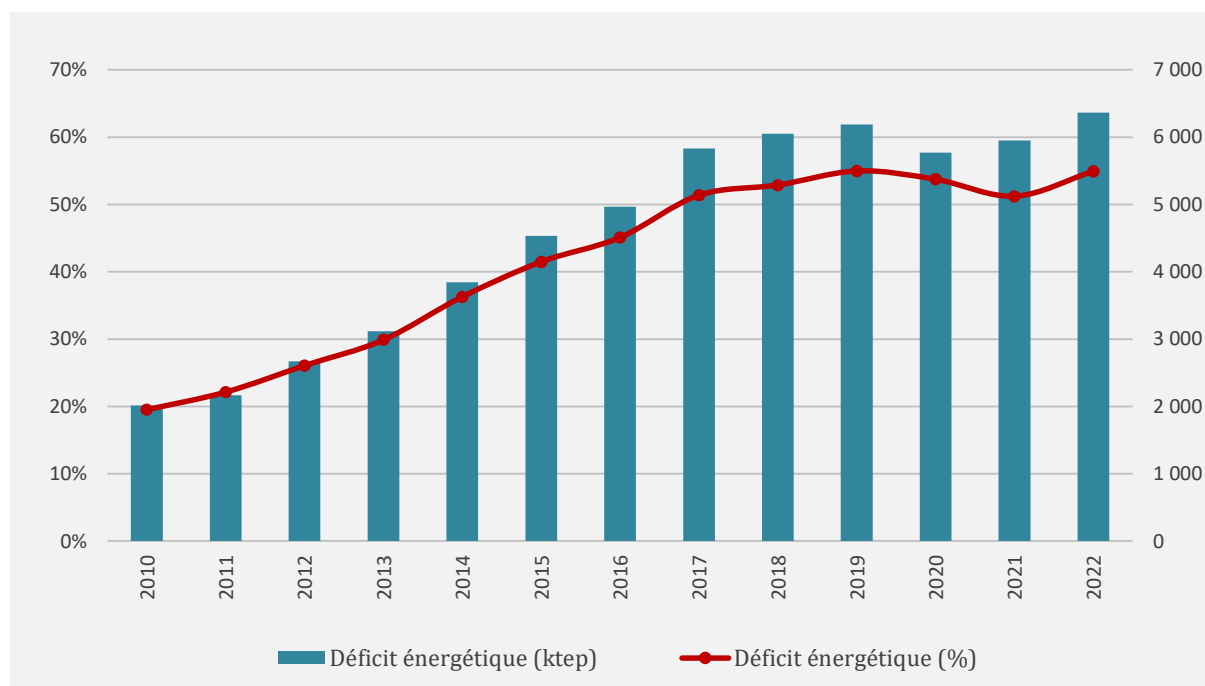


Figure 27 : Evolution du déficit énergétique entre 2010 et 2022

¹³ Ou : (Consommation intérieure brute – Production nationale) / Consommation intérieure brute

A rappeler que ce déficit qui découle du bilan national de l'énergie prend en compte la biomasse, l'autoconsommation du secteur énergétique, le soutage international et la consommation des gazoducs ce qui peut amener à des écarts par rapport à l'approche classique basée sur le bilan d'énergie primaire calculé mensuellement.

2.2. Indicateurs liés à la transformation d'énergie

2.2.1. Efficacité de la transformation énergétique

Cet indicateur renseigne sur l'efficacité du secteur de la transformation comprenant les centrales thermiques, les raffineries et la production de charbons de bois. Cet indicateur pourrait être utilisé afin de faire un diagnostic rapide du niveau d'efficacité de l'industrie de transformation de l'énergie et de définir les orientations de la politique en matière de capacité de transformation.

Ce ratio se calcule pour les centrales thermiques et raffineries comme suit :

$$\begin{aligned} & \text{Efficacité de la transformation énergétique} \\ &= \frac{\text{Sortie d'énergie du secteur de transformation}}{\text{Entrée d'énergie du secteur de transformation}} \end{aligned}$$

Cet indicateur a été calculé pour les centrales thermiques publiques, transformant le gaz naturel, et des auto-producteurs, transformant du gaz naturel, du fuel, du gasoil et de la chaleur, ainsi que pour la raffinerie nationale de la STIR. Par contre, il n'a pas été estimé pour la production de charbon de bois dans la mesure où les statistiques pour ce type de combustible ont été tirées d'études établies et non via des relevés auprès des producteurs. L'évolution de l'indicateur d'efficacité de la transformation énergétique globale et pour chacun des modes de transformation cités est donnée dans les figures suivantes.

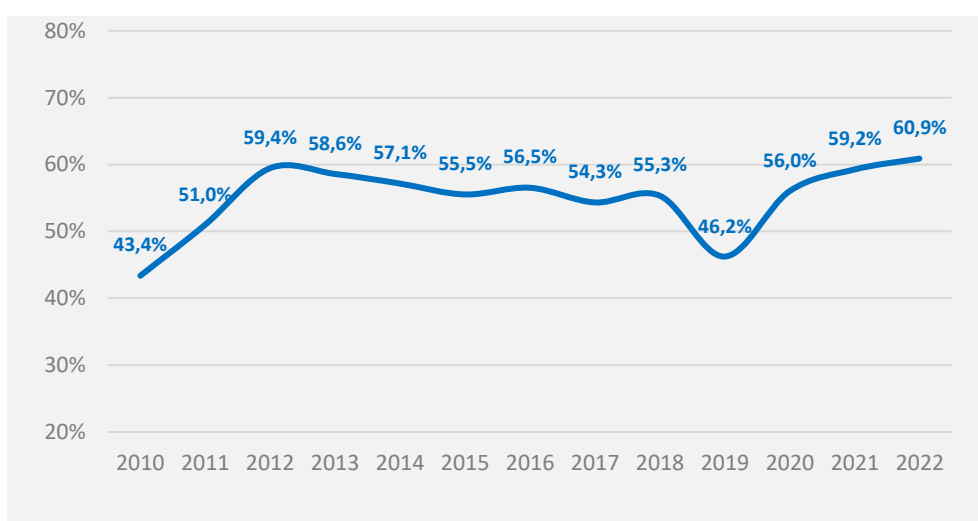


Figure 28 : Evolution de l'efficacité globale de la transformation

A part les années 2010 et 2019, où l'efficacité globale de la transformation a été influencé par la baisse de l'activité de raffinage, elle a oscillé entre 50% et 60% pour le reste de la période. En 2022, cet indicateur a dépassé 60% (60.9%) pour la première fois grâce à l'amélioration du rendement au niveau des centrales électriques.

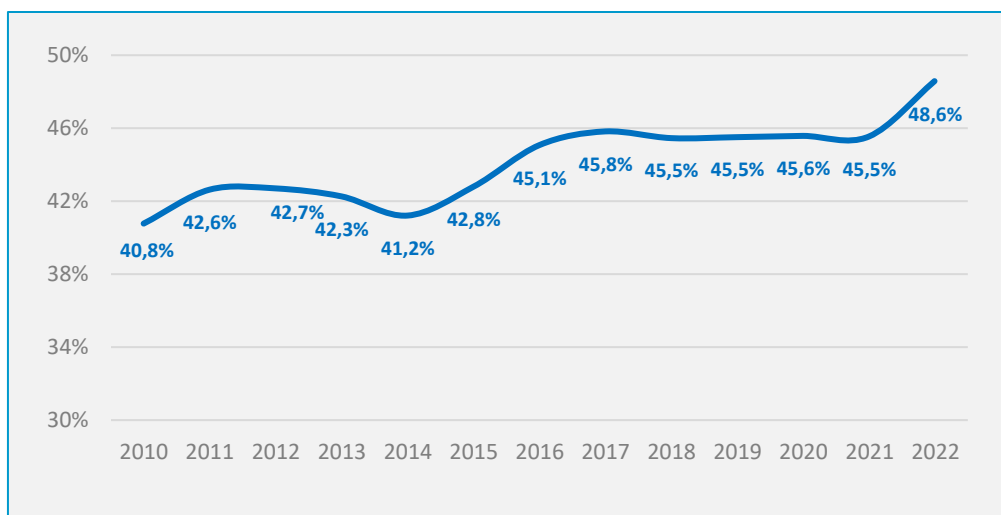


Figure 29 : Evolution de l'efficacité des centrales thermiques publiques

L'efficacité de la transformation d'énergie à travers les centrales thermiques publiques a augmenté, entre 2010 et 2022, passant de 40.8% à 48.6% ce qui correspond à une amélioration du rendement de 19.2% sur toute la période. Ceci grâce à l'entrée en production des centrales performantes à cycle combiné. Cet indicateur a enregistré une amélioration remarquable en 2022 suite à l'augmentation de la contribution des centrales à cycle combiné dans la production totale d'électricité passant de 67% en 2021 à 78% en 2022.

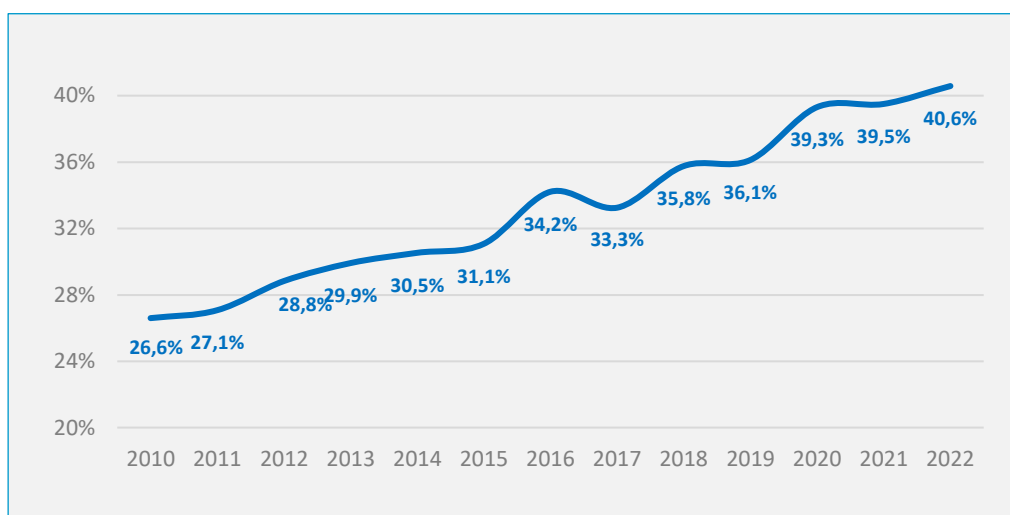


Figure 30 : Evolution de l'efficacité des centrales thermiques des auto-producteurs

Il est connu que les centrales thermiques des auto-producteurs relevées pour les bilans énergétiques consomment du gaz naturel et de la chaleur et à un degré moindre le fuel et le gasoil pour la

production de l'électricité. La figure précédente montre que le rendement s'améliore au fur et à mesure de la mise en service des nouveaux cogénérateurs.

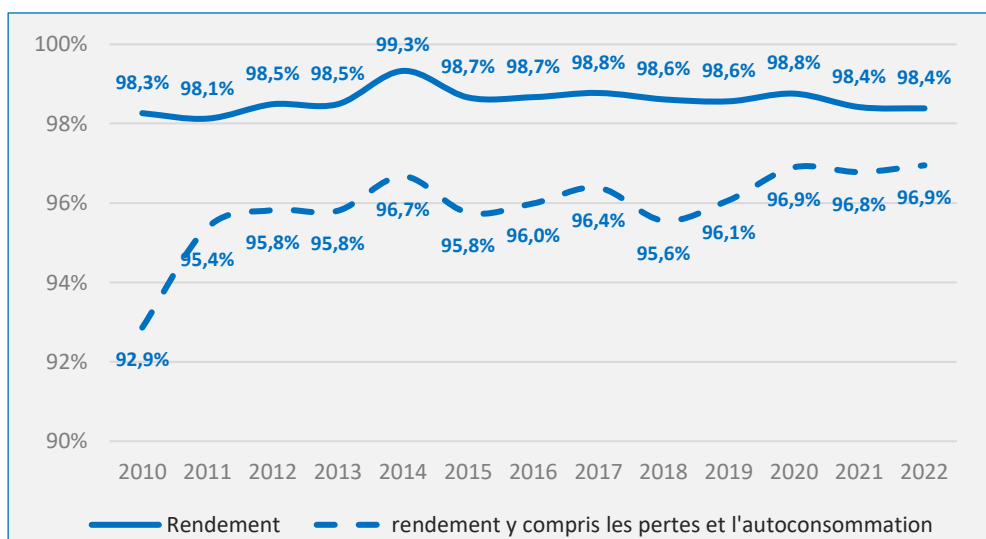


Figure 31 : Evolution de l'efficacité du raffinage

L'efficacité énergétique de la raffinerie nationale oscille entre 98,3% et 99,3% durant la période de l'étude. Si on considère les pertes de raffinage et l'autoconsommation, le rendement devient aux alentours de 96% se situant dans la fourchette acceptable.

2.2.2. Consommation spécifique des centrales thermiques

La consommation spécifique des centrales à combustibles fossiles est le rapport entre la consommation totale d'énergie fossile dans les centrales thermiques, plus particulièrement le gaz naturel¹⁴ pour le cas tunisien, et l'électricité produite totale. A noter que l'électricité produite n'inclut pas celle d'origine renouvelable. Cet indicateur s'exprime en tep/GWh et se calcule comme suit :

$$\text{Consommation spécifique des centrales} = \frac{\text{Consommation totale d'énergie fossile}}{\text{Electricité totale produite sans ER}}$$

Il s'agit d'une autre façon permettant de mesurer l'efficacité de production électrique à partir des combustibles fossiles. Le tableau suivant résume la consommation d'énergie fossile des centrales thermiques, l'électricité produite et la consommation spécifique déduite.

La consommation spécifique nationale de production d'électricité (en PCI), combinant les centrales thermiques publiques et celles des auto-producteurs, a connu une baisse. Cet indicateur a diminué de 218 tep/GWh en 2010 à 191 tep/GWh en 2021 ce qui signifie qu'on consomme moins d'énergie fossile pour produire de l'électricité.

¹⁴ Du gasoil, du fuel et de la chaleur sont aussi utilisés et sont prise en considération.

Tableau 7 : Consommation spécifique des centrales thermiques¹⁵

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Consommation fossile (ktep)	3 529	3 375	3 637	3 715	3 952	3 915	3 736	3 858	3 920	4 075	3 943	4 045	3 723
Centrales publiques	3 198	3 155	3 449	3 504	3 692	3 654	3 457	3 554	3 609	3 776	3 685	3 763	3 440
Centrales des auto-producteurs	331	220	188	211	259	261	279	303	311	299	258	282	282
Electricité produite (GWh)	16 180	16 332	17 750	17 951	18 615	19 118	19 226	20 107	20 366	21 238	20 706	21 222	20 766
Centrales publiques	15 157	15 638	17 119	17 219	17 694	18 174	18 116	18 936	19 074	19 983	19 527	19 925	19 433
Centrales des auto-producteurs	1 023	694	631	733	921	943	1111	1172	1292	1255	1179	1297	1333
Conso. Spécifique (tep/GWh)	218	207	205	207	212	205	194	192	192	192	190	191	179
Centrales publiques	211	202	201	204	209	201	191	188	189	189	189	189	177
Centrales des auto-producteurs	323	318	298	288	282	277	251	259	240	238	219	218	212

La tendance de la consommation spécifique des centrales thermiques publiques a baissé, sur l'ensemble de la période, de l'ordre de 10.5% ce qui signifie que ces centrales ont été de plus en plus performantes. Alors que le ratio de la consommation spécifique des centrales des auto-producteurs a connu une diminution entre 2010 et 2021 de près de 33% avec l'entrée, annuellement, de plusieurs unités de cogénération.

2.2.3. Efficacité de la production nationale d'électricité

Cet indicateur renseigne sur la performance de l'ensemble du secteur électrique incluant la production d'électricité par les centrales thermiques ainsi que les centrales d'énergie renouvelable. Cet indicateur est, par conséquent, le ratio entre l'électricité produite dans le territoire national (incluant le renouvelable) et l'entrée totale d'énergie primaire et secondaire dans les centrales. Cet indicateur est estimé comme suit :

$$\text{Efficacité de la production nationale d'électricité} = \frac{\text{Electricité totale produite}}{\text{Entrée totale de l'énergie}}$$

Pour apprécier l'efficacité du secteur électrique, il faut, tout d'abord, analyser le poids de l'électricité provenant du renouvelable¹⁶ dans la production nationale. Le tableau suivant donne la répartition de l'électricité produite entre 2010 et 2021.

Tableau 8 : Part des énergies renouvelables¹⁷ dans la production nationale d'électricité

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Electricité produite (ktep)	1 408	1 419	1 553	1 581	1 651	1 691	1 702	1 775	1 799	1 885	1 838	1 883	1 843
Centrales thermiques	1 391	1 405	1 527	1 544	1 601	1 644	1 653	1 729	1 752	1 827	1 781	1 825	1 786
Energies renouvelables	16	14	27	37	50	47	49	45	48	59	57	57	56
Part du renouvelable	1,2%	1,0%	1,7%	2,3%	3,0%	2,8%	2,9%	2,6%	2,6%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%

La part du renouvelable dans la production nationale d'électricité a augmenté presque sur l'ensemble de la période atteignant 3.1% en 2022 pour une production de l'ordre de 56 ktep. Néanmoins, ces dernières années, cette part a eu une faible croissance bien que la production décentralisée à partir du salaire photovoltaïque continue d'enregistrer une évolution remarquable ; la baisse de la production des centrales éoliennes et hydrauliques de la STEG a atténué cette croissance. La figure suivante montre l'efficacité de la production nationale d'électricité avec et sans prise en compte de l'électricité produite à partir des ressources renouvelables.

¹⁵ Elle est exprimée ici en tep-pci/GWh contrairement à celle publiée par la STEG et qui est exprimée en tep-pcs/GWh.

¹⁶ Dans les règles de comptabilité énergétique, la production d'électricité à partir de renouvelable est comptabilisée avec un rendement 100%. Ainsi une augmentation de sa part, améliore le rendement moyen de la production électrique

¹⁷ Révision à la baisse de la quantité d'électricité produite à partir des Er suite à la révision de la méthode d'estimation du productible par les toitures photovoltaïques dans le secteur résidentiel.

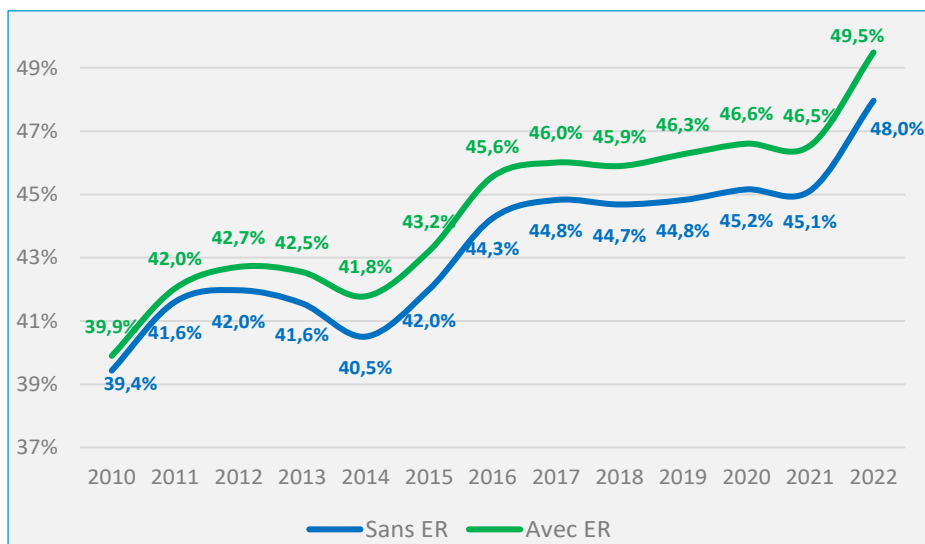


Figure 32 : Evolution de l'efficacité de production d'électricité

On remarque que l'augmentation de la production d'électricité à partir des énergies renouvelables a relativement amélioré l'efficacité du secteur électrique en Tunisie. En 2022, cet indicateur a progressé de 3 % sous l'effet de l'électricité renouvelable passant de 48% à 49.5%.

2.2.4. Pertes électriques dans le réseau

Cet indicateur renseigne sur le niveau de performance du système de distribution et de transport d'électricité. Ce ratio est très important car il permet de suivre la performance de l'activité du secteur électrique. Il est défini comme le rapport entre les pertes d'électricité dans le réseau et la production brute d'électricité.

$$\text{Taux de perte d'électricité} = \frac{\text{Pertes électriques dans le réseau}}{\text{Production brute d'électricité}}$$

Il traduit alors le taux de pertes à la fois technique et commerciale. La figure suivante trace l'allure l'évolution du taux de perte totale du système électrique pour la période 2010-2022.

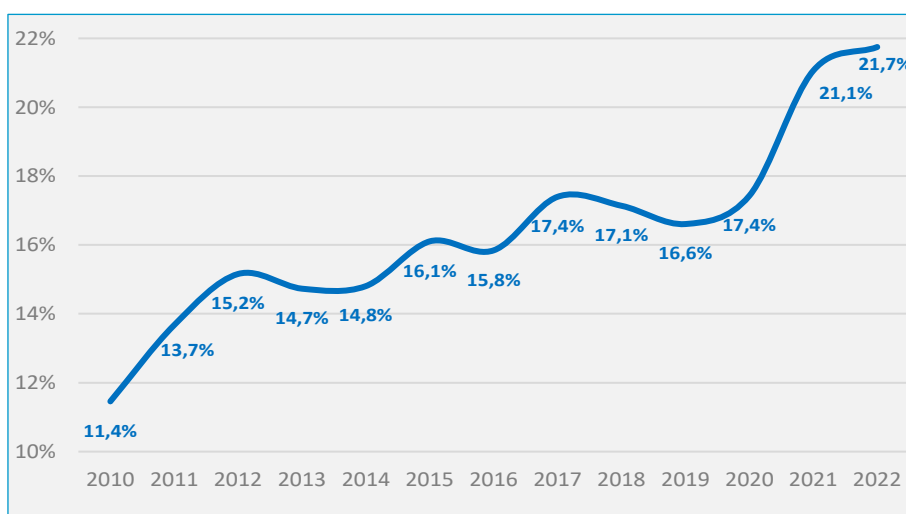


Figure 33 : Evolution de taux de perte du système de distribution et de transmission d'électricité

D'après le graphique ci-dessus, nous remarquons que le taux de pertes a augmenté, entre 2010 et 2022, passant de 11.4% à 21.7%. Sur l'ensemble de la période 2010-2022, cet indicateur aurait augmenté de plus de 10 points : Les pertes de transport n'ont pas dépassé les 2.3% en 2022¹⁸, celles relatives à la distribution se situent dans la fourchette de 7-8%. La plus grande partie des pertes provient de détournement d'électricité, un phénomène qui ne cesse d'augmenter malgré qu'une amende de 2000 dinars est prévue par la Loi¹⁹ pour chaque opération de ce genre.

2.3. Indicateurs liés à la consommation finale de l'énergie

2.3.1. Evolution de la consommation finale de l'énergie

Durant la période 2010-2019, l'ensemble des secteurs a enregistré une progression ; les secteurs résidentiel et tertiaire ont enregistré une évolution franche de leurs consommations d'énergie, quoique cette progression soit moyennement élevée (2.3% par an). En 2020, la consommation a nettement baissé pour rebondir en 2021 et 2022 comme le montre la figure suivante :

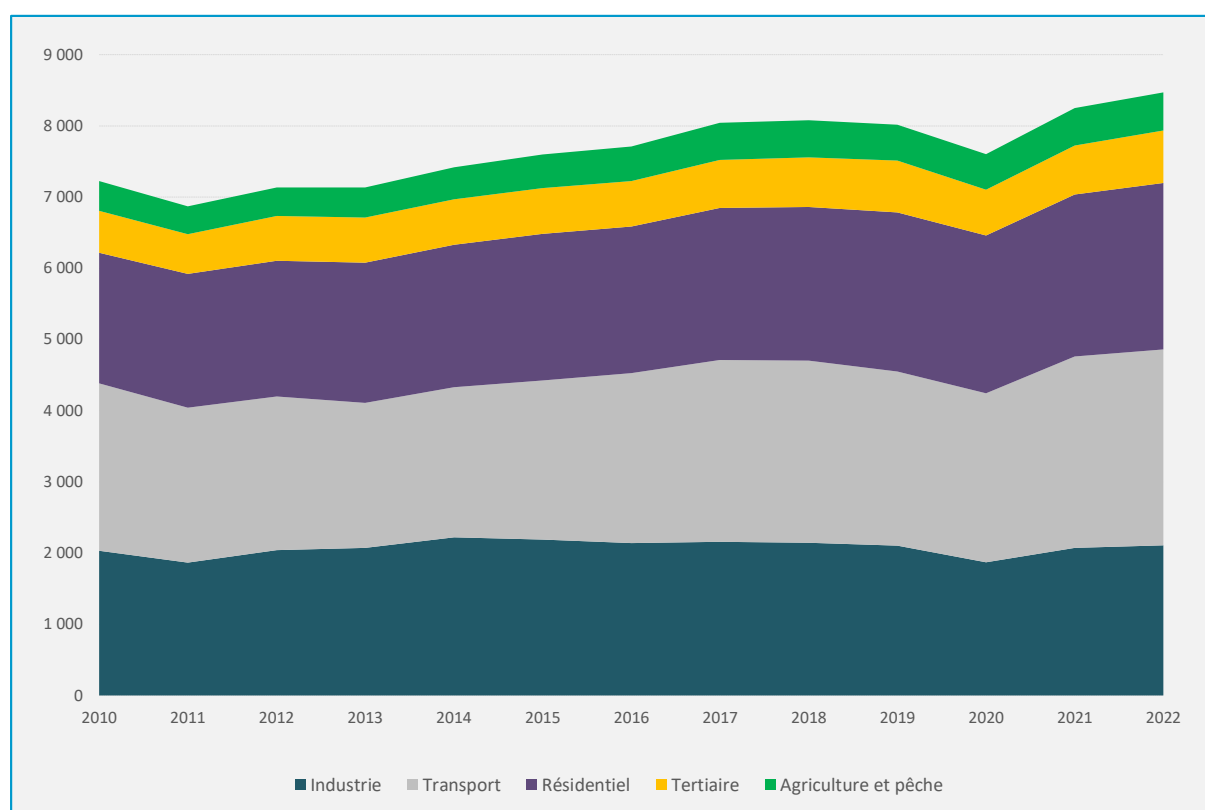


Figure 34 : Evolution de la consommation finale énergétique par secteur entre 2010 et 2022 (ktep)

¹⁸ Rapport annuel d'activité de la STEG de l'année 2022.

¹⁹ Selon le décret gouvernemental n° 2018-59 du 16 janvier 2018, publié dans le JORT du 19 janvier 2018.

2.3.2. Evolution de la tendance de consommation finale de l'énergie

En comparant l'évolution de la consommation finale par secteur depuis 2010, nous constatons que le secteur le plus impacté par la baisse de demande en 2020 est le secteur industriel. Le secteur résidentiel par contre a peu évolué. Par contre, lors de la reprise, l'évolution la plus importante a été observée dans le secteur tertiaire suivie par le secteur de transport. Par ailleurs, le secteur résidentiel a peu évolué.

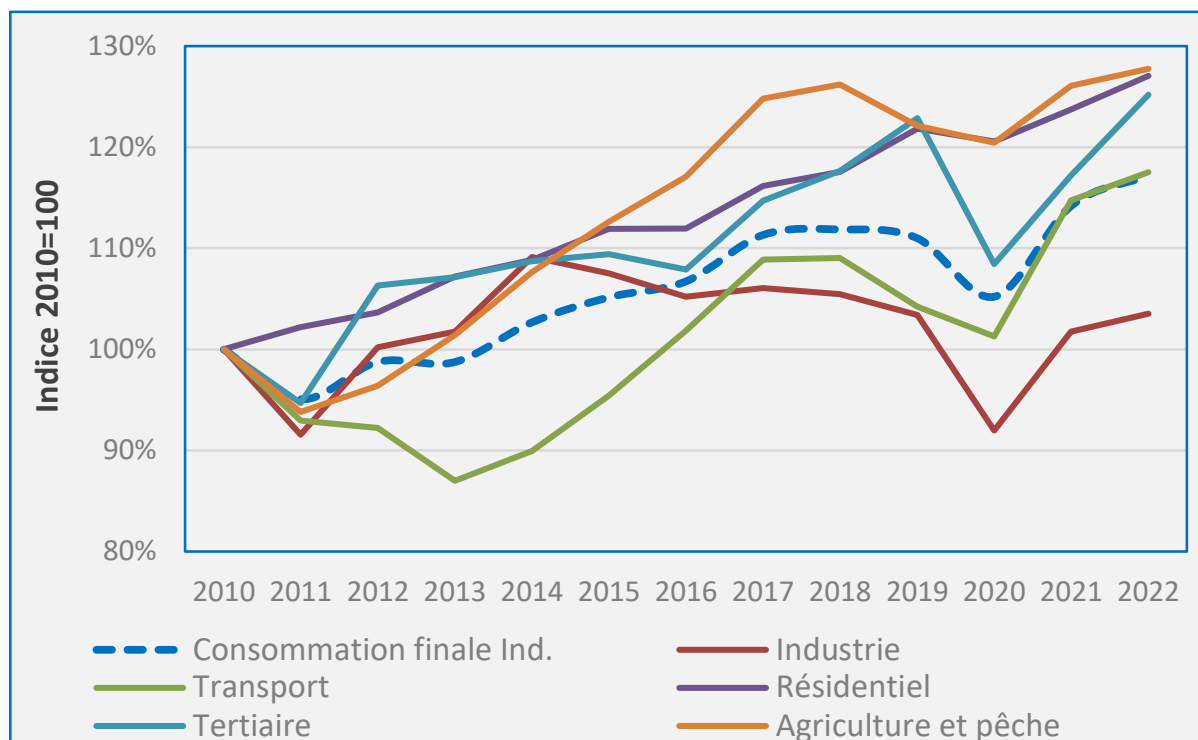


Figure 35 : Tendance d'évolution de la consommation finale d'énergie en Tunisie en indice.

Tableau récapitulatif des Indicateurs clés

Année /Indicateur	Unité	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Production d'énergie	<i>Mtep</i>	8,3	7,6	7,6	7,3	6,7	6,4	6,0	5,5	5,4	5,1	5,0	5,7	5,2
Importation	<i>Mtep</i>	6,1	5,6	6,7	6,7	7,4	7,6	7,7	8,1	8,2	8,3	7,8	8,5	8,1
Exportation	<i>Mtep</i>	4,0	3,1	3,7	3,2	3,2	2,7	2,5	2,2	2,0	1,8	1,9	2,3	1,9
TPES	<i>Mtep</i>	10,3	9,8	10,2	10,4	10,6	10,9	11,0	11,4	11,4	11,3	10,7	11,6	11,6
Déficit	%	20%	22%	26%	30%	36%	41%	45%	51%	53%	55%	54%	51%	55%
TPES/habitant	<i>TEP/Hab.</i>	0,98	0,92	0,95	0,96	0,96	0,98	0,97	0,99	0,99	0,96	0,91	0,98	0,98
Entrée en transformation	<i>MTEP</i>	4,1	4,4	5,8	5,8	6,0	5,6	5,3	5,2	5,4	4,6	5,5	6,1	5,6
Sortie de transformation	<i>MTEP</i>	1,8	2,3	3,4	3,4	3,4	3,1	3,0	2,8	3,0	2,1	3,1	3,6	3,4
Prod. Électrique	<i>TWh</i>	16,4	16,5	18,1	18,4	19,2	19,7	19,8	20,6	20,9	21,9	21,4	21,9	21,4
Redement électrique	%	39,9%	42,0%	42,7%	42,5%	41,8%	43,2%	45,6%	46,0%	45,9%	46,3%	46,6%	46,5%	49,5%
Pertes électriques	<i>TWh</i>	1,9	2,3	2,7	2,7	2,8	3,2	3,1	3,6	3,6	3,6	3,7	4,6	4,7
ER dans le mix électrique	%	1,2%	1,0%	1,7%	2,3%	3,0%	2,8%	2,9%	2,6%	2,6%	3,1%	3,1%	3,1%	3,1%
Prod. P. Pétroliers	<i>MTEP</i>	0,3	0,7	1,8	1,7	1,7	1,3	1,2	0,9	1,1	0,1	1,1	1,6	1,5
Consommation finale d'énergie	<i>MTEP</i>	7,2	6,9	7,1	7,1	7,4	7,6	7,7	8,0	8,1	8,0	7,6	8,3	8,5
<i>Dont industrie</i>	%	28%	27%	29%	29%	30%	29%	28%	27%	27%	26%	25%	25%	25%
<i>Dont Transport</i>	%	32%	32%	30%	29%	28%	29%	31%	32%	32%	30%	31%	33%	32%
<i>Dont Résidentiel</i>	%	25%	27%	27%	28%	27%	27%	27%	27%	27%	28%	29%	28%	28%
<i>Dont Tertiaire</i>	%	8%	8%	9%	9%	9%	9%	8%	8%	9%	9%	8%	8%	9%
<i>Dont Agriculture</i>	%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	6%	7%	6%	6%



ANNEXES

LES BILANS ENERGETIQUES

2021-2022

Bilan national de l'énergie 2021

Tunisie 2021

en 1000 tep	Total tous produits	Pétrole brut	Liquides de gaz	Total Produits Pétroliers	Gaz de raffinage	GPL	Essences	Pétrole lampant	Jet fuels	Naphtha	Gasoil	Fuel oil	PETCOKE	Autres produits	Gaz Naturel	Total Energies Renouvelables	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Biomasse	Energie éolienne	Energie hydraulique	Chaleur	Electricité
	ktep															ktep							
Production primaire	5 668	1 973	168												2 222	1 228	66	18,7	1104	37	2	78	
Importation	8 460	1281		3638		536	647		140		1 397	184	581	154	3 427								114
Variation des stocks	-101	-117	0	16		-1,1	22	2,1	1	-11,3	9	2	-22	15									
Exportations	2 266	1 425	62	753						263		490											26
Soules internationales	143			143					132		11												
Consommation intérieure brute	11 619	1 712	106	2 759		535	669	2	8	-274	1 395	-303	559	168	5 648	1 228	66	19	1104	37	2	78	89
Entrées en transformation	6 106	1 649		14							0,5	13			3 953	412			412			78	
Centrales thermiques: activité principale	3 763			0							0,2				3 762								
Centrales thermiques: autoproduction	282			14							0,3	13			191							78	
Raffineries	1 649	1 649																					
production de charbon de bois	412															412			412				
Sortie de transformation	3 617			1 622	11	29	81	19		274	674	526		7		170			170				1 825
Centrales thermiques: activité principale	1 714																						1 714
Centrales thermiques: autoproduction	112																						112
Raffineries	1 622			1 622	10,9	29	81	19		274	674	526		7									
production de charbon de bois	170															170			170				
Echanges, transfert, restitutions	10		-103	113		103								10		-57		-18,5		-37	-2		57
Echanges entre produits			-103	103		103										-57		-18,5		-37	-2		57
Produits transférés	10			10										10									
Restitutions de la pétrochimie																							
Consommation de la branche Energie	280		4	59	10,9						21	27			148								69
Pertes	414	15	2																				396
Disponible pour consom. Finale	8 447	48	-3	4 421		668	750	21	8	0	2 047	182	559	186	1 547	928	66	0,17	862				1506
Consommation finale non énergétique	196			196					6					190									
Chimie																							
Autres	196			196					6					190									
Consommation finale énergétique	8 251			4 314		680	787	12	2		2 092	194	546		1 511	928	66	0,17	861				1499
Industrie	2 071			797		26		0,0			55	171	546		777	0,1	0,1						497
Fabrications métalliques y compris sidérurgie	33														6								27
Chimie	157														87								70
Produits minéraux non métalliques	1 107			546									546		423								138
Extraction	33														6								27
Alimentation, boisson, tabac	169														94								75
Textiles, cuir, habillement	97														55	0,1	0,1						41
Papier et imprimerie	68														50								19
Fabrications mécaniques et électriques	35																						35
Autres industries	372			252		26		0,0			55	171			55								65
Transport	2 691			2 418		10	787		2		1620				267								6
Ferroviaires	14			10							10												4
Routes	2 406			2 406		10	787				1609												
Aériens	2			2					2														
pipeline	268														267								2
Foyers domestiques, commerce, adm, etc.	3 489			1 098		645		12			417	24			467	927	66	0,17	861				997
Foyers domestiques	2 273			625		606		12			7				257	908	63		845				483
commerce, adm, Hotels, etc.	692			95		39		0			57				176	19	3,0		16				401
Agriculture et pêche	524			377				0,00			354	24			34	0,17		0,17					113
Ecart statistique	0	48	-3	-88		-13	-36	4	6	0	-45	-12	13	-5	36	0		0	0				6

Bilan national de l'énergie 2022

Tunisie 2022

en 1000 tep	Total tous produits	Pétrole brut	Liquides de gaz	Total Produits Pétroliers	Gaz de raffinage	GPL	Essences	Pétrole lampant	Jet fuels	Naphtha	Gasoil	Fuel oil	PETCOKE	Autres produits	Gaz Naturel	Total Energies Renouvelables	Solaire thermique	Solaire photovoltaïque	Biomasse	Energie éolienne	Energie hydraulique	Chaleur	Electricité
	ktep															ktep							
Production primaire	5 224	1 695	112												2 112	1 231	65	27,7	1109	28	1	75	
Importation	8 114	959		3508		583	638		229		1 237	166	514	140	3 412								234
Variation des stocks	428	180	0	249		-0,2	48	0,0	-7	12,4	194	8	-8	2									
Exportations	1 948	1 231	50	653						243		410											13
Soules internationales	227			227					220		8												
Consommation intérieure brute	11 591	1 603	61	2 876		583	686	0	3	-230	1 423	-236	506	142	5 524	1 231	65	28	1109	28	1	75	221
Entrées en transformation	5 644	1 501		13							0,5	12			3 635	420			420			75	
Centrales thermiques: activité principale	3 440			0							0,2				3 440								
Centrales thermiques: autoproduction	282			13							0,3	12,4			195							75	
Raffineries	1 501	1 501																					
production de charbon de bois	420														420				420				
Sortie de transformation	3 435			1 476	19	43	114	16		230	608	439		6	173				173				1 786
Centrales thermiques: activité principale	1 671																						1 671
Centrales thermiques: autoproduction	115																						115
Raffineries	1 476			1 476	19,3	43	114	16		230	608	439		6									
production de charbon de bois	173														173				173				
Echanges, transfert, restitutions	10		-55	65		55								10	-56			-27,4		-28	-1		56
Echanges entre produits			-55	55		55												-27,4		-28	-1		56
Produits transférés	10			10										10									
Restitutions de la pétrochimie																							
Consommation de la branche Energie	302		1	64	19,3						23	22			169								67
Pertes	419	16	2																				401
Disponible pour consom. Finale	8 673	86	3	4 341		682	800	16	3	0	2 006	169	506	158	1 720	927	65	0,28	862				1596
Consommation finale non énergétique	170			170				6						164									
Chimie																							
Autres	170			170				6						164									
Consommation finale énergétique	8 467			4 261		690	816	8	3		2 053	195	495		1 689	927	65	0,28	862				1589
Industrie	2 107			751		28		0,0			53	175	495		849	0,1	0,1						506
Fabrications métalliques y compris sidérurgie	35													7									28
Chimie	154													82									72
Produits minéraux non métalliques	1 110			495									495	484									131
Extraction	33													6									27
Alimentation, boisson, tabac	175													101									74
Textiles, cuir, habillement	105													61		0,1							44
Papier et imprimerie	71													50									21
Fabrications mécaniques et électriques	39																						39
Autres industries	385			256		28		0,0			53	175		59									70
Transport	2 755			2 421	10	816			3		1591			329									6
Ferroviaires	15			11							11												4
Routes	2 407			2 407		10	816				1580												
Aériens	3			3					3														
pipeline	331														329								1
Foyers domestiques, commerce, adm., etc.	3 604			1 089		653		8			408	20			511	927	65	0,28	862				1077
Foyers domestiques	2 334			628		613		8			7				275		62		845				525
commerce, adm., Hotels, etc.	739			95		40		0			55				200		3,2		17				424
Agriculture et pêche	531			366				0,00			346	20			37	0,28		0,28					128
Ecart statistique	37	86	3	-90		-9	-16	2	-1	0	-46	-26	11	-6	31	0		0	0				7

Bilans accessibles en trilingue sur le site web du Ministère chargé du secteur de l’Energie
www.energiemines.gov.tn