

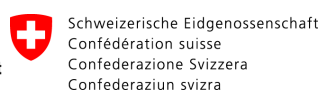
Consommation d'énergie dans le Rhin supérieur Energieverbrauch im Oberrheingebiet



ATMOVISION
INTERREG V RHIN SUPÉRIEUR - OBERRHEIN



Lufthygieneamt beider Basel



ETB Eurodistrict Trinational de Bâle
TEB Trinationaler Eurodistrict Basel



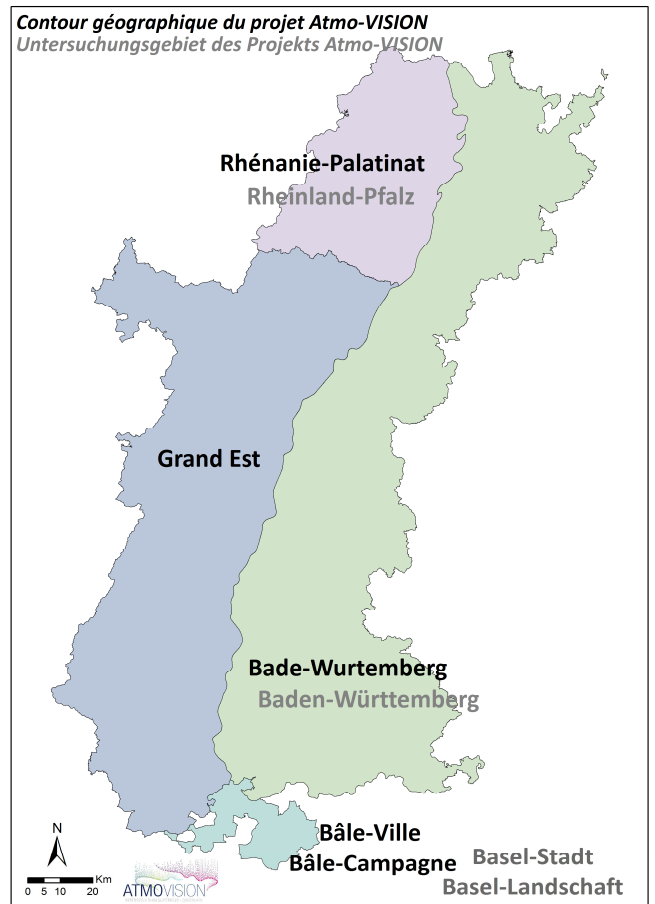
La zone d'étude d'Atmo-VISION / Das Gebiet Atmo-VISION

La zone d'étude Atmo-VISION comprend l'espace trinational du Rhin supérieur, et se limite du côté suisse aux cantons de Bâle-Ville et de Bâle-Campagne.

Au nord, la zone d'étude d'Atmo-VISION se prolonge dans le Pays de Bade et le Palatinat jusqu'à Mannheim et Ludwigshafen, au-delà de l'espace du Rhin supérieur, afin d'inclure des acteurs majeurs en ce qui concerne les consommations d'énergie et les émissions de polluants de l'air et de gaz à effet de serre.

Das Gebiet für Atmo-VISION umfasst das trinationale Gebiet des Oberrheins, das auf Schweizer Seite auf die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft beschränkt ist.

Im Norden erstreckt sich das Untersuchungsgebiet Atmo-VISION in Baden und in der Pfalz bis nach Mannheim und Ludwigshafen über das trinationale Oberrheingebiet hinaus, um wichtige Akteure beim Energieverbrauch und bei der Emission von Luftschadstoffen und Treibhausgasen mit einzubeziehen.



Impressum

ATMO Grand Est PROJ-EN-477
Indice 1, 01/12/2020

Edition / Herausgeber
ATMO Grand Est, 5 rue de Madrid, 67300 Schiltigheim

Rédaction / Bearbeitung
ATMO Grand Est et les partenaires d'Atmo-VISION

Mise en page et impression / Layout und Druck
ATMO Grand Est

Impression / Druck
-

Crédits photos / Bildnachweis
ATMO Grand Est

Financement / Finanzierung

D'un budget total d'1,5 M€, ce projet INTERREG V Rhin supérieur est financé pour 3 ans à hauteur de 60% par le FEDER de l'UE et son homologue suisse IKRB et 16% par l'Eurométropole de Strasbourg, la Région Grand Est, l'ADEME et l'Eurodistrict Strasbourg-Ortenau. Les 24% restants sont portés par les opérateurs techniques : ATMO Grand Est, la LUBW, le LHA, FIBOIS Grand Est et EIFER.

Mit einem Gesamtbudget von 1,5 Millionen Euro wird dieses INTERREG V Oberrhein-Projekt für 3 Jahre zu 60% aus dem EFRE der EU und seinem Schweizer Pendant IKRB sowie zu 16% von der Eurometropole Straßburg, der Region Grand Est, der ADEME und dem Eurodistrict Strasbourg-Ortenau finanziert. Die restlichen 24% werden von den fachlichen Akteuren getragen: ATMO Grand Est, LUBW, LHA, FIBOIS Grand Est und EIFER.

Le projet Atmo-VISION

Malgré les efforts fournis, les normes fixées en matière de qualité de l'air ne sont pas toujours respectées dans l'espace du Rhin Supérieur. Outre les contentieux qui peuvent en découler avec la Commission Européenne, cela met en danger la santé des personnes qui vivent sur le territoire. Cette problématique nécessite, pour les parties prenantes locales, de mieux comprendre l'origine géographique, sectorielle et énergétique de cette pollution.

Au sein de ce contexte, le groupe d'experts qualité de l'air de la Conférence du Rhin Supérieur a lancé, dans le cadre du programme INTERREG V, ce vaste projet transfrontalier « Atmo-VISION », afin de reconquérir la qualité de l'air à l'échelle de la région du Rhin supérieur. Ce projet s'intéresse à l'ensemble des enjeux transversaux « air-climat-énergie ».

Son objectif principal est de proposer aux institutions et administrations du Rhin supérieur de nouveaux instruments pour diminuer les émissions de polluants de l'atmosphère.

Le projet se concentre principalement sur les missions suivantes :

- Production et mise à disposition de bases de données harmonisées de consommations et productions d'énergie, ainsi que des émissions de polluants à impact sanitaire et des gaz à effet de serre pour l'ensemble du Rhin supérieur
- Mesures de pollution et déploiement expérimental de microcapteurs avec accompagnement des utilisateurs,
- Etude de l'origine géographique, sectorielle et énergétique de la pollution de l'air et modélisation de nouvelles actions visant à diminuer la pollution atmosphérique,
- Développement d'un réseau afin d'apprendre des expériences de chacun pour favoriser l'efficacité des actions et ratifier une charte d'engagement,
- Formation de personnes relais (enseignants, animateurs, agents de collectivités...) qui sensibiliseront les citoyens et plus particulièrement la jeune génération avec les outils pédagogiques issus du projet.

Das Atmo-VISION Projekt

Trotz vielfältiger Bemühungen werden im Oberrheingebiet die Luftreinhaltegrenzwerte nicht eingehalten. Zusätzlich zu den drohenden Vertragsverletzungsverfahren der Europäischen Kommission, gefährdet dies die Gesundheit der im Gebiet lebenden Menschen. Diese Problematik erfordert, dass die lokalen Beteiligten die geographische, sektorische und energetische Herkunft der Luftbelastung besser verstehen.

Unter diesem Gesichtspunkt hat die Expertengruppe Luftreinhaltung im Rahmen des Programms INTERREG V das Projekt „Atmo-VISION“ ausgearbeitet. Atmo-VISION ist ein umfangreiches grenzüberschreitendes Projekt, welches die Luftqualität in der Region des Oberrheins verbessern möchte. Dieses Projekt beschäftigt sich mit den vernetzten Themen „Luft-Klima-Energie“ im Oberrheingebiet.

Das Ziel des Projekts ist die Bereitstellung neuer Instrumente für Institutionen und Verwaltungen im Oberrheingebiet, um die Luftschadstoffbelastung zu verringern.

Das Projekt hat folgende Schwerpunkte:

- Erstellung und Bereitstellung von harmonisierten Daten zum Energieverbrauch, zur Energieerzeugung sowie zu den Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen für das gesamte Oberrheingebiet,
- Messung der Luftbelastung, experimenteller Einsatz von Mikrosensoren und fachliche Betreuung der Anwender,
- Modellierung zur Bestimmung der sektoriellen, geographischen und energetischen Herkunft der Luftbelastung (Ursachenanalyse) sowie Modellierung von neuen Maßnahmen zur Verringerung der Luftbelastung,
- Aufbau eines Netzwerkes, um „Voneinander zu lernen“ und eine Charta zu erstellen, die die Umsetzung der Maßnahmen unterstützen soll,
- Ausbildung von Kontaktpersonen (Erzieher, Lehrer, Ansprechpartner der Gebietskörperschaften,...), die die Bürger, besonders die jüngere Generation, anhand der erarbeiteten pädagogischen Materialien sensibilisieren sollen.



POURQUOI UN INVENTAIRE DE CONSOMMATION D'ÉNERGIE POUR LE RHIN SUPÉRIEUR ?

La consommation d'énergie est l'un des principaux déterminants et l'un des principaux leviers pour agir sur les émissions de polluants de l'air et de gaz à effet de serre.

Cet inventaire transfrontalier des consommations d'énergie a été harmonisé autant que possible sur toute la zone du projet.

Il permet de déterminer quels secteurs d'activité sont les plus consommateurs d'énergie et quels types d'énergies sont les plus consommées.

Dans la présente brochure, les consommations énergétiques sont présentées par secteur dans les régions d'étude suivantes : Bas-Rhin et Haut-Rhin, Bâle-Ville et Bâle-Campagne, sous-région Bade-Wurtemberg, sous-région Rhénanie-Palatinat.

Les données sont visualisables sous forme cartographique à l'échelle de la commune sur l'ensemble du territoire du Rhin supérieur depuis le site www.atmo-vision.eu dans la rubrique outils web / consommations d'énergie.

WARUM EINE ERHEBUNG DES ENERGIEVERBRAUCHS FÜR DAS OBERRHEINGEBIET ?

Der Energieverbrauch ist eine wichtige Größe und ein wichtiger Hebel, um auf die Emissionen von Luftschadstoffen und Treibhausgasen einzuwirken.

Diese grenzüberschreitende Bestandsaufnahme wurde für das gesamte Projektgebiet harmonisiert.

Damit lässt sich feststellen, welche Sektoren am meisten Energie verbrauchen und welche Arten von Energie am meisten verbraucht werden.

In dieser Broschüre wird der Energieverbrauch nach Sektoren in den folgenden Untersuchungsregionen dargestellt: Bas Rhin und Haut-Rhin, Basel-Stadt und Basel-Landschaft, Teilregion Baden-Württemberg und Teilregion Rheinland-Pfalz.

Die Daten können in kartographischer Form auf kommunaler Ebene für die gesamte Oberrheinregion auf der Webseite www.atmo-vision.eu unter Webtools / Energieverbrauch eingesehen werden.

Sources d'énergie de l'inventaire harmonisé

Les sources d'énergie de cet inventaire transfrontalier sont les suivantes :

- L'**électricité**, d'origine renouvelable ou non renouvelable,
- Le **gaz naturel et les produits pétroliers** : fioul domestique, diesel, Gaz de Pétrole Liquéfié (GPL), essence etc.,
- Les **combustibles minéraux solides (CMS)** : charbon, coke de houille etc.,
- Le **bois-énergie**,
- Les **autres énergies renouvelables** : biogaz, biocarburants, boues de station d'épuration, chaleur issue de PAC aérothermiques et géothermiques, chaleur issue d'installation solaires thermiques, etc. (cette catégorie ne comprend pas la chaleur issue de réseaux, cf. ci-dessous),
- Les **autres énergie non renouvelables** : déchets industriels (solides ou liquides), partie non organique des ordures ménagères, gaz industriels (cokerie, haut fourneau, etc.),
- La **chaleur et le froid issus des réseaux** : chaleur et froid livrés par les réseaux de chaleur et de froid aux secteurs finaux, d'origine renouvelable et non renouvelable.

Les consommations énergétiques de cet inventaire ne prennent pas en compte l'utilisation non énergétique de

Energiequellen der harmonisierten Erhebung

Die Energiequellen in diesem grenzüberschreitenden Inventar sind wie folgt:

- **Strom**, erneuerbarer oder nicht erneuerbarer Herkunft,
- **Erdgas und Erdölprodukte**: Heizöl, Diesel, Liquid Petroleum Gas (LPG), Benzin usw.,
- **Feste mineralische Brennstoffe**: Kohle, Kohlekoks usw.,
- **Holzenergie**,
- **Andere erneuerbare Energien**: Biogas, Biobrennstoffe, Klärschlamm, Wärme aus aerothermischen und geothermischen Wärmepumpen, Wärme aus solarthermischen Anlagen usw. (diese Kategorie umfasst nicht die Wärmenetzen, siehe unten),
- **Sonstige nicht erneuerbare Energie**: Industrieabfälle (fest oder flüssig), der anorganische Teil von Haushaltsabfällen, Industriegase (Kokerei, Hochofen usw.),
- **Wärme und Kälte aus Netzen**: Wärme und Kälte, die von Wärme- und Kältenetzen an Endabnehmersektoren geliefert werden, aus erneuerbaren und nicht erneuerbaren Quellen.

Der Energieverbrauch dieses Inventars berücksichtigt nicht die nichtenergetische Nutzung des Rohstoffs.

Consommation d'énergie primaire et finale

- La **consommation d'énergie primaire** correspond à l'énergie consommée soit directement soit transformées en sources d'énergie dites secondaires, telles que l'électricité ou le chauffage urbain.
- Les **usages non énergétiques de sources énergétiques** (par ex. le gaz naturel utilisé non pas pour la combustion, mais pour la production de produits chimiques) sont comptabilisés à part.
- La **consommation d'énergie finale** correspond à l'énergie consommée directement.

Primärenergieverbrauch und Endenergieverbrauch

- Der **Primärenergieverbrauch** entspricht der Energie, die entweder direkt verbraucht oder in sogenannte Sekundärenergieträger wie zum Beispiel Strom oder Fernwärme umgewandelt wird.
- **Nichtenergetische Verwendungen von Energieträgern** (z.B. Erdgas, das nicht zur Verbrennung, sondern zur Herstellung von Chemikalien verwendet wird) werden getrennt erfasst.
- Der **Endenergieverbrauch** entspricht der Energie, die direkt verbraucht wird.

Secteurs d'activité

Les secteurs d'activité émetteurs pris en compte dans l'inventaire sont structurés selon la nomenclature SNAP dans ce projet :

- **Industrie (SNAP 03, 04, 05, 06)** : ce secteur regroupe les activités manufacturières et de la construction.
- **Branche énergie (SNAP 01)** : elle regroupe ce qui relève de la production et de la transformation d'énergie (centrales électriques, y compris avec combustion de déchets, cokeries, raffineries, réseaux de chaleur, pertes lors de la distribution de gaz naturel etc.).
- **Déchets (SNAP 09)** : ce secteur regroupe les émissions liées aux opérations de traitement des déchets qui ne relèvent pas de l'énergie (ex : émissions des décharges, émissions liées au procédé de compostage, etc.).

⇒ Dans le cadre d'Atmo-VISION, les données relatives aux secteurs de l'industrie, de la branche énergie et des déchets sont présentées ensemble.

- **Résidentiel (SNAP 02)** : ce secteur inclut les activités liées aux lieux d'habitation : chauffage, eau chaude sanitaire, cuisson usw.
- **Tertiaire (SNAP 02)** : ce secteur recouvre un vaste champ d'activités qui va du commerce à l'administration, en passant par les services, l'éducation, la santé etc.

⇒ Dans le cadre d'Atmo-VISION, les données relatives aux combustions dans les secteurs résidentiel et tertiaire sont présentées ensemble.

- **Transports** : on distingue le **transport routier (SNAP 07)** et les **autres transports (SNAP 08**, par exemple le ferroviaire, le fluvial, l'aérien et les autres engins). Chacun de ces deux secteurs regroupe les activités de transport de personnes et de marchandises.

⇒ Dans le cadre d'Atmo-VISION, les données relatives aux secteurs des transports routiers et non routiers sont présentées séparément.

- **Agriculture (SNAP 10)**: ce secteur comprend les différents aspects liés aux activités agricoles et forestières : cultures (avec ou sans engrais), élevage etc.

L'année de référence de l'inventaire est 2016.

Aktivitätssektoren

Die in der Erhebung berücksichtigten emittierenden Aktivitätssektoren (Quellengruppen) sind in diesem Projekt nach den SNAP-Codes so eingeteilt:

- **Industrie (SNAP 03, 04, 05, 06)**: Dieser Sektor umfasst alle Fertigungs- und Bauaktivitäten.
- **Energiebranche (SNAP 01)**: Dies umfasst alle Aspekte der Energieerzeugung und -umwandlung (Kraftwerke, Abfall- und Sondermüllverbrennungsanlagen, Kokereien, Raffinerien, Wärmenetze, Verteilungsverluste bei der Gasverteilung usw.).
- **Abfallbehandlung**: Dieser Sektor umfasst Emissionen im Zusammenhang mit der Behandlung von nichtenergetischen Abfällen (z. B. Deponieemissionen, Emissionen aus dem Kompostierungsprozess usw.).

⇒ Im Rahmen von Atmo-VISION werden Daten aus den Bereichen Industrie, Energie und Abfallbehandlung gemeinsam dargestellt.

- **Haushalte (SNAP 02)**: Dieser Sektor umfasst Aktivitäten im Zusammenhang mit Wohngebieten: Heizung, Warmwasserbereitung, Kochen usw.
- **Dienstleistungen (SNAP 02)**: Dieser Sektor umfasst ein breites Tätigkeitsfeld, das von Handel über Verwaltung, Dienstleistungen, Bildung, Gesundheit usw. reicht.

⇒ Im Rahmen von Atmo-VISION werden Daten aus der Verbrennung im Haushalte- und Dienstleistungssektor gemeinsam dargestellt.

- **Verkehr**: Es wird zwischen dem **Straßenverkehr (SNAP 07)** und **übrigen Verkehr**, dem sogenannten Nonroad- oder Offroad-Verkehr (**SNAP 08**, z. B. Schiene, Binnenschifffahrt, Flugverkehr und sonstige Maschinen) unterschieden. Diese beiden Sektoren bündeln die Aktivitäten des Personen- und Güterverkehrs.

⇒ Im Rahmen von Atmo-VISION werden die Daten für den Straßenverkehr und dem übrigen Verkehr (Nonroad, Offroad) getrennt dargestellt.

- **Landwirtschaft (SNAP 10)**: Dieser Sektor umfasst die Aspekte im Zusammenhang mit der Land- und Forstwirtschaft: Nutzpflanzen (mit oder ohne Düngemittel), Vieh usw.

Das Bezugsjahr der Erhebung ist das Jahr 2016.

Harmonisation des données

Les partenaires du projet ont mis en commun leurs données dites les plus «primaires » possibles. Le but était de calculer les consommations avec des méthodes homogènes, limitant ainsi les divergences de calculs, et d'hypothèses. Cela a également permis de structurer les consommations de l'inventaire selon l'arborescence européenne des secteurs d'activités dite classification SNAP (Selected Nomenclature for Air Pollution) et la NAPFUE (Nomenclature for Air Pollution of FUEIs).

- Par exemple, pour le secteur routier, les données de trafic (nombre et caractéristiques des véhicules sur chaque axe : âge, motorisation, cylindrée, etc.) ont été rassemblées et les consommations calculées pour l'ensemble de la zone avec un unique logiciel en l'occurrence utilisant la méthode COPERT (mêmes prises en compte vitesses, démarrages, pentes, facteurs, etc.).
- Pour l'industrie, les données de consommation sont souvent issues de déclarations des exploitants et donc déjà homogènes.
- L'enquête bois réalisée dans le cadre d'Atmo-VISION a permis de mieux connaître les consommations du bois dans le Grand Est. Les consommations ont dû être estimées légèrement différemment en fonction des régions.
- Enfin dans certains cas, le même degré de détail ou de disponibilité des données n'était pas le même dans tous les inventaires.

Cet inventaire représente une base de données d'informations transfrontalières comparables, même si il y reste quelques limites à certaines interprétations.

Harmonisierung der Daten

Die Projektpartner haben so weit wie möglich ihre sogenannten "primären" Daten ausgetauscht. Das Ziel war, den Verbrauch mit harmonisierten Werkzeugen zu berechnen um Unterschiede in den Methoden und Annahmen so gering wie möglich zu halten. Außerdem erfolgte die Zuordnung aller Emissionen auf die aufgeführten Aktivitätssektoren gemäss der europäischen SNAP-Code Klassifikation (Selected Nomenclature for Air Pollution) und der NAPFUE (Nomenclature for Air Pollution of FUEIs).

- So wurden beispielsweise für den Straßensektor Verkehrsdaten (Anzahl und Merkmale der Fahrzeuge auf jedem Streckenabschnitt: Alter, Motortyp, Hubraum usw.) erhoben und der Verbrauch für das gesamte Gebiet mit einer Methode, und zwar mit dem Berechnungsprogramm COPERT, ermittelt (gleiche Berücksichtigung der Eingangsgrößen wie Geschwindigkeiten, Starts, Steigungen, usw.).
- Für die Industrie stammen die Energieverbräuche häufig aus Erklärungen der Betriebe und sind daher schon homogen.
- Die im Rahmen von Atmo-VISION durchgeführte Holzumfrage lieferte ein besseres Verständnis des Holzverbrauchs in der Region Grand Est. Die Verbräuche wurden entsprechend für jede Region separat ausgewiesen.
- In einigen Fällen war der Detaillierungsgrad oder die Verfügbarkeit der Daten nicht in allen Energieerhebungen gleich.

Diese Erhebung stellt eine vergleichbare grenzüberschreitende Datenbasis dar. In einigen Fällen gibt es aufgrund der Datenverfügbarkeit Einschränkungen bei der Interpretation.



Consommation d'énergie primaire par secteur d'activité et par source d'énergie

Le secteur de l'**industrie, de la production d'énergie et des déchets** représente 54% de l'énergie consommée dans la zone d'étude Atmo-VISION. Les secteurs **résidentiel et tertiaire** consomment 23%, le **transport routier** 21%, suivi des **autres transports** qui consomment 2% de l'énergie dans cet espace géographique.

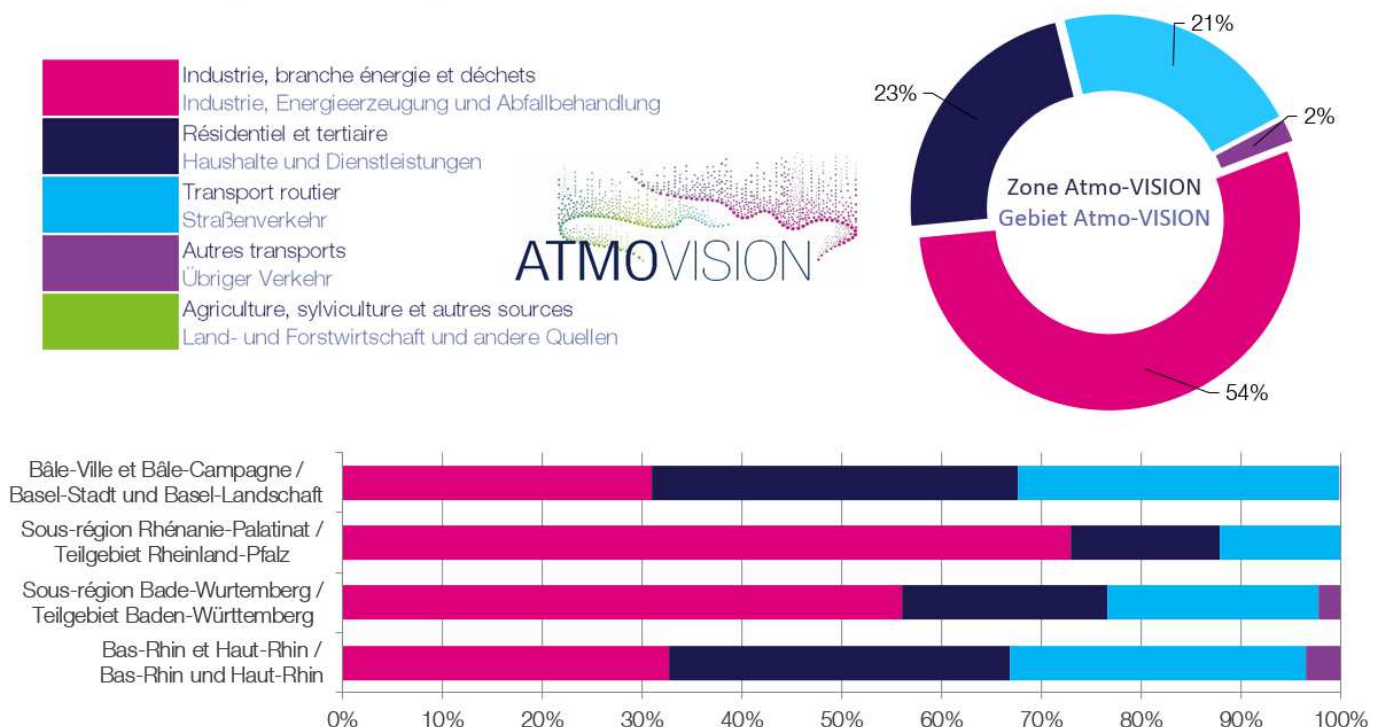
Le secteur de l'**industrie, de la production d'énergie et des déchets** est le premier secteur consommateur en Rhénanie-Palatinat (73%) avec la production de chaleur industrielle dans l'industrie chimique et dans le Bade Wurtemberg (56%) avec la production d'électricité et le raffinage du pétrole, alors que dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin ainsi qu'à Bâle c'est le **résidentiel et tertiaire** avec respectivement 34% et 37%.

Primärenergieverbrauch nach Quellengruppen und Energiequellen

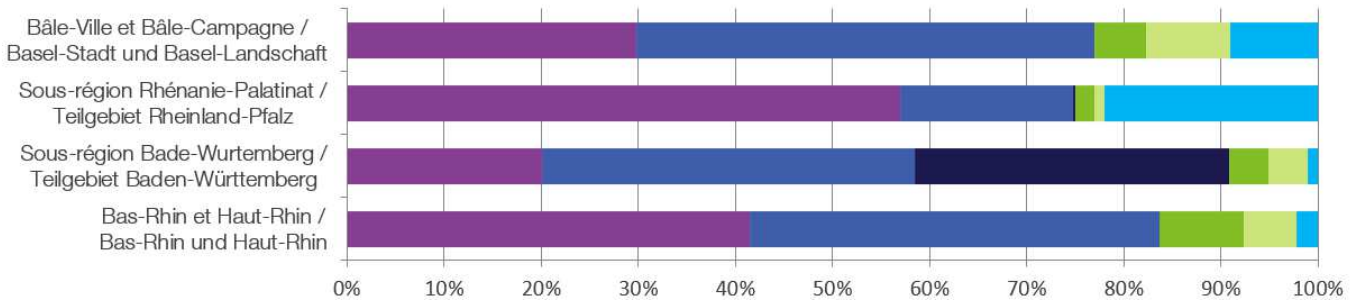
Der Sektor **Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung** macht 54% der im Atmo-VISION Untersuchungsgebiet verbrauchten Energie aus. Der Sektor **Haushalte und Dienstleistungen** verbraucht 23%, der **Straßenverkehr** 21%, gefolgt vom **übrigen Verkehr**, der 2% der Energie in diesem Gebiet verbraucht.

Der Sektor **Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung** ist in Rheinland-Pfalz (73%) mit der Erzeugung von industrieller Wärme in der chemischen Industrie und in Baden-Württemberg (56%) mit der Erzeugung von Strom und der Erdölraffination der Sektor mit dem höchsten Beitrag, während in Bas-Rhin und Haut-Rhin sowie in Basel der Sektor **Haushalte und Dienstleistungen** mit 34% bzw. 37% den höchsten Anteil hat.

Répartition des consommations d'énergie primaire par source pour la zone Atmo-VISION en 2016
Verteilung des Primärenergieverbrauchs nach Quellengruppen im Gebiet Atmo-VISION in 2016



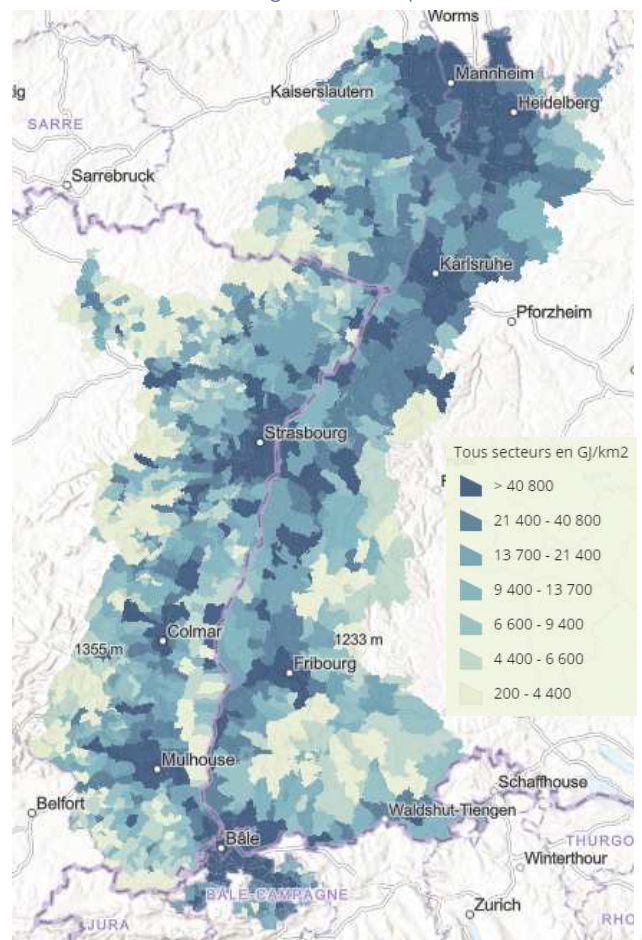
Répartition de la consommation d'énergie primaire par source d'énergie pour la zone Atmo-VISION en 2016
Verteilung des Primärenergieverbrauchs nach Energiequellen im Gebiet Atmo-VISION in 2016



Les sources d'énergie consommées sont assez variables en fonction des territoires : en Rhénanie-Palatinat on observe la plus forte consommation d'autres énergies non renouvelables qui correspondent à des gaz industriels issus de l'industrie chimique et utilisés comme combustibles. Dans le Bade Wurtemberg c'est le charbon (Combustibles Minéraux Solides) consommé pour la production d'électricité qui ressort, à Bâle ce sont les ordures ménagères valorisées par le chauffage urbain alors que dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin le bois consommé dans le résidentiel et tertiaire a une part plus importante que dans la zone Atmo-VISION.

Die verbrauchten Energieträger sind je nach Region recht unterschiedlich: In Rheinland-Pfalz fallen die «nicht erneuerbaren Energieträgern» mit Industriegasen aus der chemischen Industrie auf, die energetisch verwendet werden. In Baden-Württemberg sticht die für die Stromerzeugung verbrauchte Kohle (feste mineralische Brennstoffe) heraus, in Basel ist es die Fernwärme, die u.a. durch die Verwertung des Hausmülls erzeugt wird, während in Bas-Rhin und Haut-Rhin das im Sektor Haushalte und Dienstleistungen eingesetzte Holz einen größeren Anteil hat als im gesamten Untersuchungsgebiet Atmo-VISION.

Consommation d'énergie primaire par km² en 2016
Primärenergieverbrauch pro km² im Jahr 2016



Consommation d'énergie primaire par source d'énergie pour le secteur industrie, production d'énergie et déchets

La consommation d'énergie primaire dans le secteur de l'industrie, de la production d'énergie et des déchets est à 39% attribuable au gaz naturel, 32% aux combustibles minéraux solides, 12% aux autres énergie non renouvelables, 11% aux produits pétroliers et 3% aux bois ainsi qu'aux autres énergies renouvelables.

Dans le Bade Wurtemberg les combustibles minéraux solides sont la source d'énergie principale (58%), plus précisément le charbon consommé pour la production d'électricité, en Rhénanie-Palatinat c'est le gaz naturel (67%) avec la production de chaleur industrielle dans l'industrie chimique, dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin également (71%) avec la combustion dans divers industrie manufacturières ainsi qu'à Bâle (40%) avec le chauffage urbain.



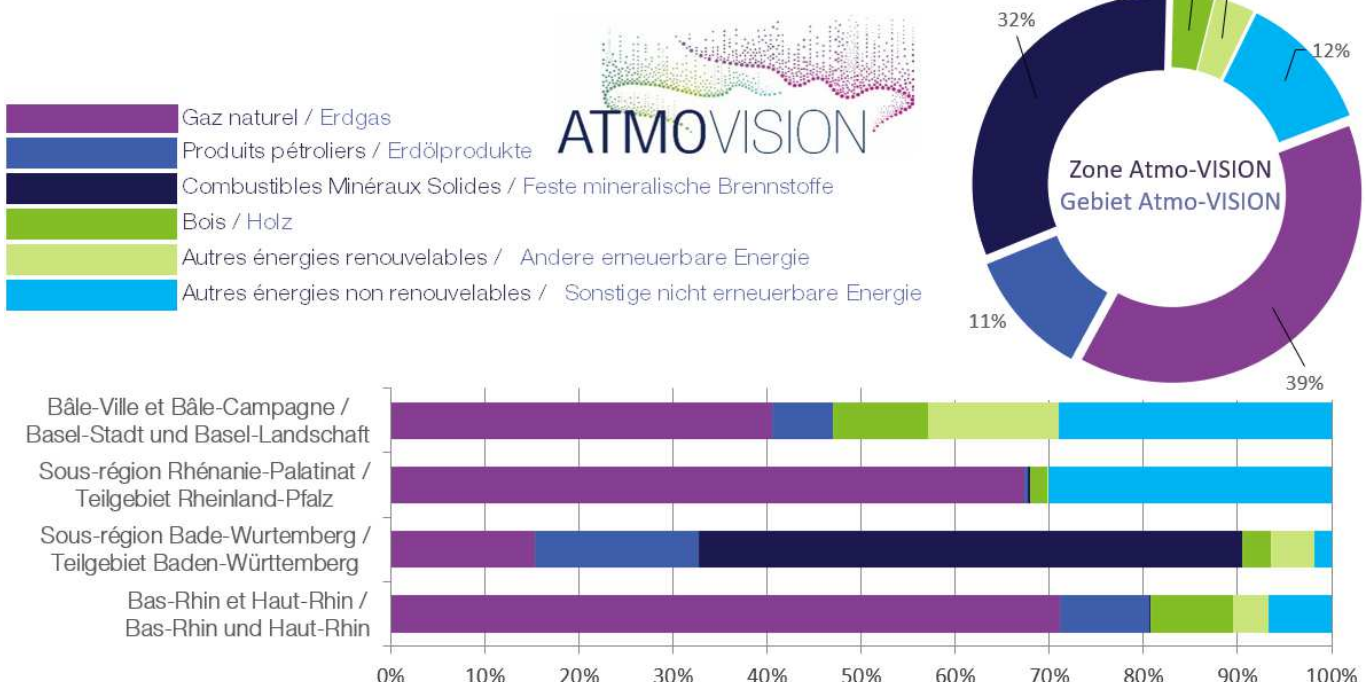
Primärenergieverbrauch nach Energiequellen für den Sektor Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung

Der Primärenergieverbrauch für Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung entfällt zu 39% auf Erdgas, zu 32% auf feste mineralische Brennstoffe, zu 12% auf sonstige nicht erneuerbare Energien, zu 11% auf Erdölprodukte und zu 3% auf Holz und andere erneuerbare Energien.

In Baden-Württemberg sind feste mineralische Brennstoffe der Hauptenergieträger (58%), genauer gesagt die zur Stromerzeugung verbrauchte Kohle. In Rheinland-Pfalz ist der Hauptenergieträger das Erdgas (67%) mit der Erzeugung von industrieller Wärme in der chemischen Industrie. Auch in Bas-Rhin und Haut-Rhin ist Erdgas (71%) mit der Verbrennung in verschiedenen Industrien der Hauptenergieträger. In Basel hat ebenfalls Erdgas (40%) mit der Erzeugung von Fernwärme den höchsten Anteil.

Répartition de la consommation d'énergie primaire de la branche énergie, industrie et déchets par source d'énergie pour la zone Atmo-VISION en 2016

Verteilung des Primärenergieverbrauchs des Sektors Industrie, Energie und Abfallbehandlung nach Energiequellen im Gebiet Atmo-VISION in 2016



Consommation d'énergie finale par source d'énergie pour le secteur résidentiel et tertiaire

Il n'a méthodologiquement pas été possible dans le cadre du projet de déterminer les consommations d'électricité pour tous les secteurs, néanmoins il est apparu pertinent de représenter la part de cette énergie dans la **consommation finale** secteur du résidentiel et tertiaire.

Ainsi la répartition présentée ci-dessous contient les valeurs pour l'ensemble des Länder Bade-Wurtemberg, Rhénanie-Palatinat et non que la part de la zone d'étude.

La source d'énergie principale est le gaz naturel en Rhénanie-Palatinat (35%) et dans le Bade-Wurtemberg (33%) alors que c'est l'électricité dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin (35%) ainsi qu'à Bâle (40%).

A Bâle la chaleur des chauffages urbains représente presque 20% des consommations d'énergie finale du secteur résidentiel tertiaire, contre 5% dans le Bade-Wurtemberg, 3% dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin et 2% en Rhénanie-Palatinat.

Le bois représente 11% des consommation dans le Bas-Rhin et le Haut-Rhin, 10% en Rhénanie-Palatinat, 6% le Bade-Wurtemberg et 3% à Bâle.

Endenergieverbrauch nach Energiequellen für den Sektor Haushalte und Dienstleistungen

Im Rahmen des Projekts war es methodisch nicht möglich, den Stromverbrauch für alle Sektoren zu bestimmen. Jedoch erschien es relevant, den Anteil dieser Energie am Endverbrauch des Sektors **der Haushalte und der Dienstleistungen** auszuweisen.

Die unten dargestellte Aufschlüsselung enthält somit die Werte für die Bundesländer Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz insgesamt und nicht nur den Anteil im Untersuchungsgebiet.

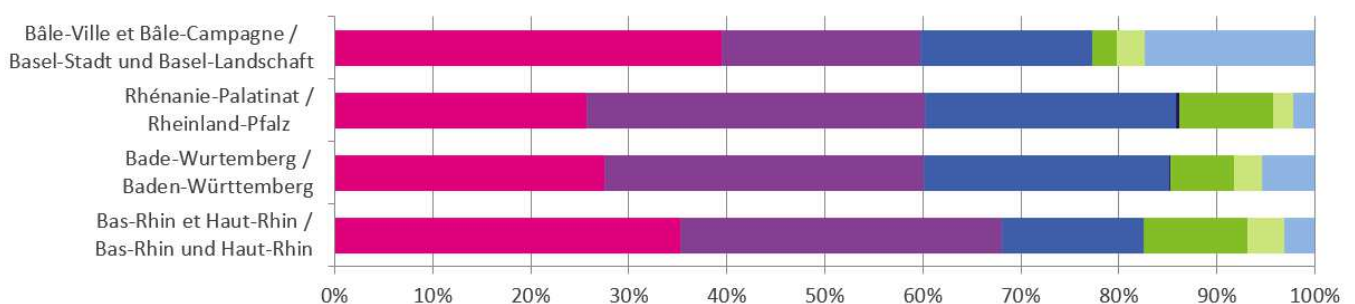
Hauptenergieträger ist Erdgas in Rheinland-Pfalz (35%) und in Baden-Württemberg (33%), während Elektrizität in Bas-Rhin und Haut-Rhin (35%) und Basel (40%) die Hauptenergiequelle ist.

In Basel beträgt der Anteil der Fernwärme am Endenergieverbrauch für Haushalte und Dienstleistungen nahezu 20%, im Vergleich zu 5% in Baden-Württemberg, 3% in Bas-Rhin und Haut-Rhin und 2% in Rheinland-Pfalz.

Holz macht 11% des Verbrauchs in Bas-Rhin und Haut-Rhin, 10% in Rheinland-Pfalz, 6% in Baden-Württemberg und 3% in Basel aus.

Répartition de la consommation d'énergie finale du résidentiel et tertiaire par source d'énergie en 2016

Verteilung des Endenergieverbrauchs für den Sektor Haushalte und Dienstleistungen nach Energiequellen in 2016



Sources / Quellen:

- Bas-Rhin et Haut-Rhin, Bâle-Ville et Bâle-Campagne / Bas-Rhin und Haut-Rhin, Basel-Stadt und Basel-Landschaft : Atmo VISION
- Bade-Wurtemberg, Rhénanie-Palatinat / Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz : Energiebilanzen der Länder <http://www.lak-energiebilanzen.de/laenderbilanzen/>

Consommation d'énergie finale du transport routier

Les produits pétroliers représentent 94% des consommations du **transport routier**, 61% pour le diesel et 32% pour l'essence. La part du diesel atteint presque 80% pour le Bas-Rhin et le Haut-Rhin alors qu'il ne représente qu'environ 55% pour les autres régions.

Les biocarburants représentent 6% des consommations, 4% pour les biocarburants gazole et 2% pour les biocarburants essence. Le gaz naturel pour véhicules est peu utilisé avec 1% des consommations du transport routier.

La consommation d'énergie du transport routier est naturellement plus élevée le long des axes de circulation du Rhin supérieur tels que les autoroutes A35 en France, A5 en Allemagne et la nationale N4.

Les voitures particulières consomment 66% de l'énergie du transport routier de la zone d'étude, suivies des poids lourds, 25%, des véhicules utilitaires légers 8% et enfin des 2 roues 1%.



Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs

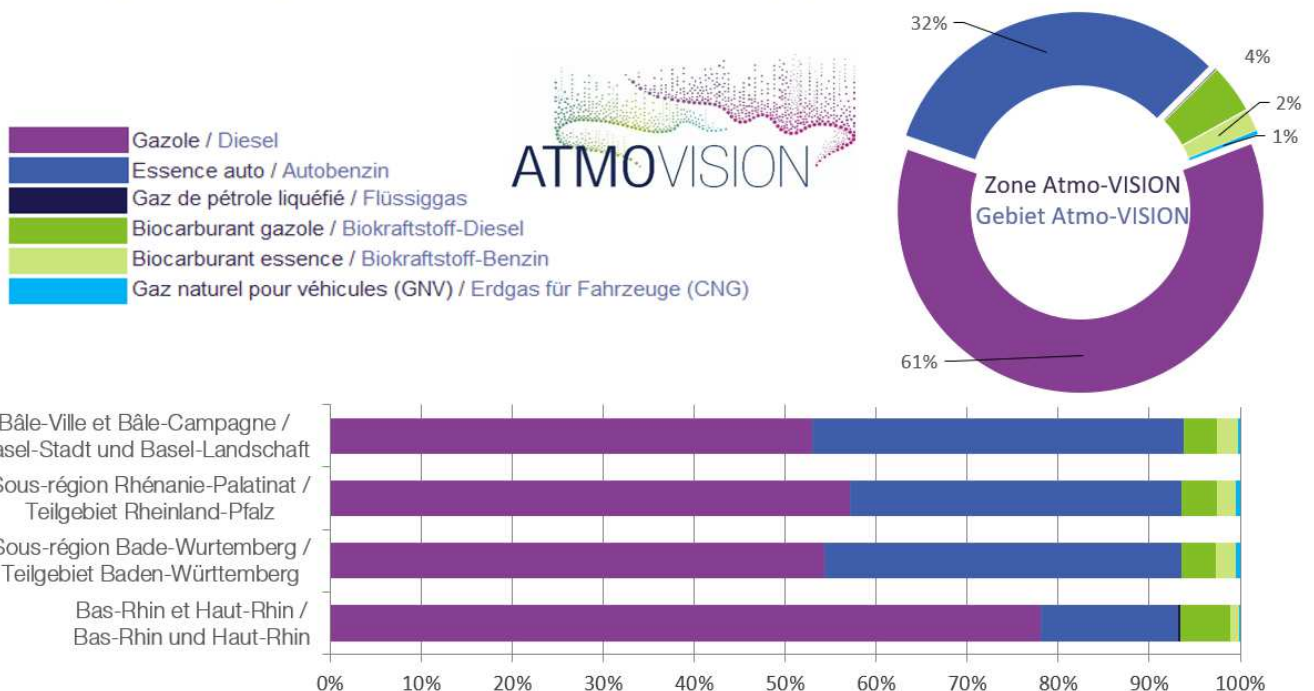
Erdölprodukte machen 94% des Verbrauchs im **Straßenverkehr** aus, 61% durch Dieserverbrauch und 32% durch Benzinverbrauch. Der Dieselanteil erreicht in Bas-Rhin und Haut-Rhin fast 80%, während er in den anderen Regionen nur etwa 55% ausmacht.

Biokraftstoffe machen 6% des Verbrauchs aus, 4% davon sind Diesel-Biokraftstoffe und 2% sind Benzin-Biokraftstoffe. Erdgas für Fahrzeuge wird mit einem Anteil von 1% des Verbrauchs des Straßenverkehrs wenig verwendet.

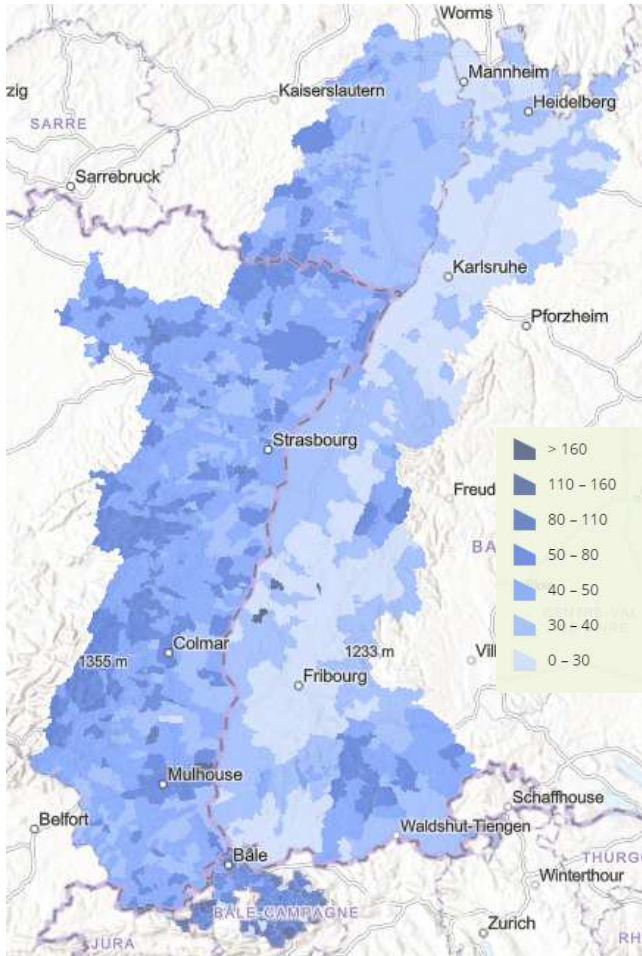
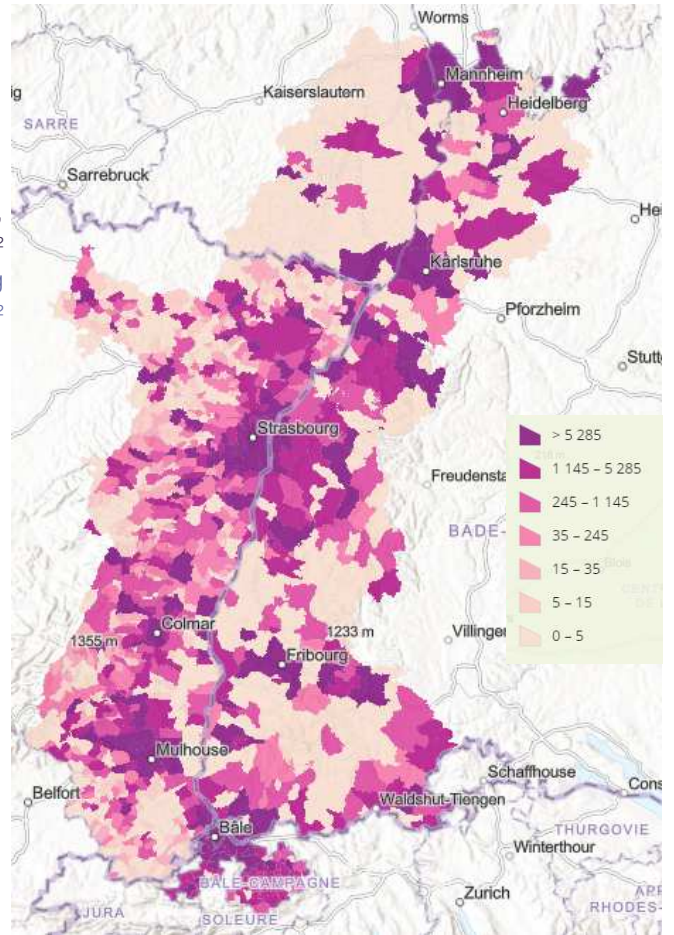
Der Energieverbrauch des Straßenverkehrs liegt entlang der Verkehrswege des Oberrheins wie den Autobahnen A35 in Frankreich und A5 in Deutschland und der N4 erwartungsgemäß höher.

Personenkraftwagen verbrauchen im Untersuchungsgebiet 66% der Energie des Straßenverkehrs, gefolgt von schweren Nutzfahrzeugen mit 25%, leichten Nutzfahrzeugen mit 8% und schließlich Motorrädern mit 1%.

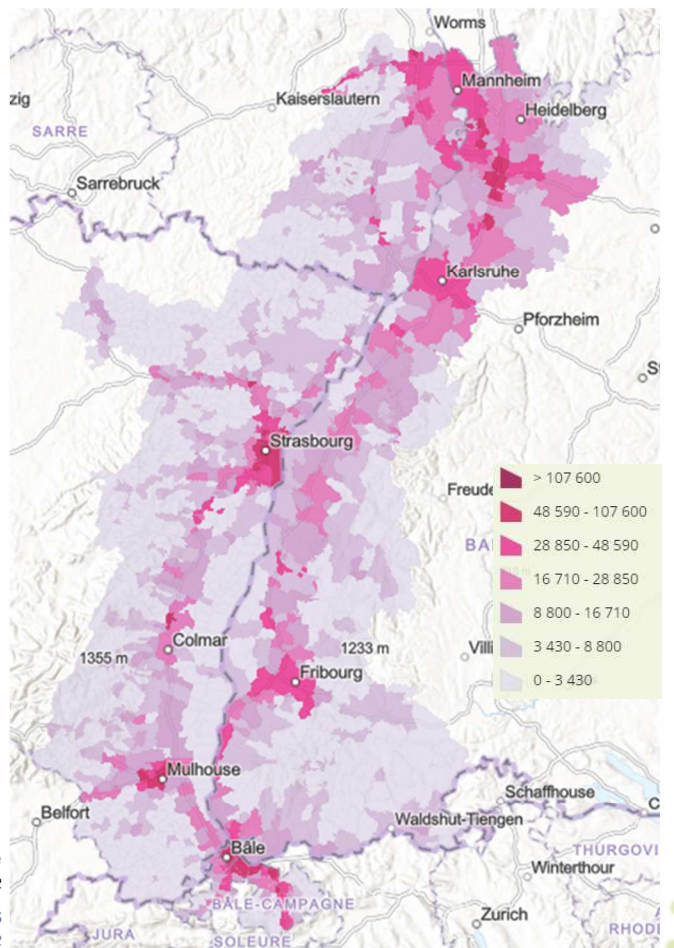
Répartition de la consommation d'énergie finale du transport routier par source d'énergie pour la zone Atmo-VISION en 2016
Verteilung des Endenergieverbrauchs des Straßenverkehrs nach Energiequellen im Gebiet Atmo-VISION in 2016



Consommation d'énergie primaire pour le secteur de l'industrie, de la production d'énergie et des déchets en 2016, en GJ/km²
 Primärenergieverbrauch für Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung im Jahr 2016, in GJ/km²



Consommation d'énergie finale pour le secteur résidentiel et tertiaire en 2016, en GJ/habitant
 Endenergieverbrauch für Haushalte und Dienstleistungen im Jahr 2016, in GJ/Einwohner



Consommation d'énergie finale pour le transport routier en 2016 en GJ/km²
 Endenergieverbrauch des Straßenverkehrs im Jahr 2016 in GJ/km²

Outils webs sur les consommations d'énergie

En complément de graphiques et diagrammes, la représentation cartographique des données permet de visualiser les facteurs explicatifs : occupation des sols, densité de population etc.

Les cartes communales proposées ne s'arrêtent pas aux frontières et permettent de dépasser des représentations régionales ou nationales tout en étant plus précises que des cartes nationales à l'échelle européenne. Les applications web sont bilingues et les données peuvent alimenter des programmes locaux.

À partir de la page d'accueil, deux onglets permettent de choisir des représentations des consommations par km² ou par habitant. Chaque représentation trouve en effet sa pertinence en fonction du secteur d'activité et de l'objectif recherché.

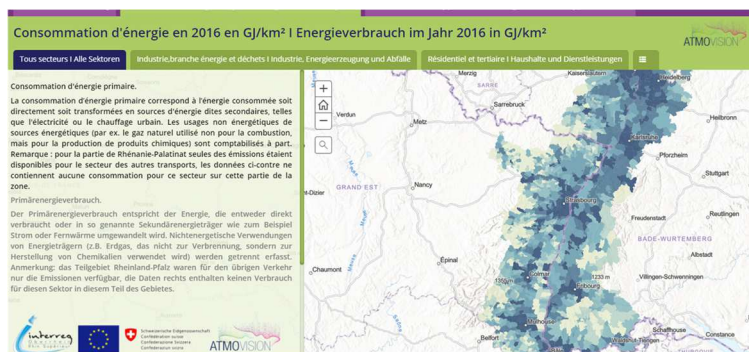
Auf der Startseite kann der Nutzer zwischen einer Darstellung des Energieverbrauchs pro km² oder pro Einwohner auswählen. Je nach Fragestellung kann die gewünschte Darstellung gewählt werden.

Webtools über den Energieverbrauch

Zusätzlich zu den Grafiken und Diagrammen ermöglicht die kartographische Darstellung eine Visualisierung der erklärenden Faktoren: Flächennutzung, Bevölkerungsdichte usw.

Die nun erstellten Karten erlauben den Blick über die Grenze. Diese Art der Zusammenstellung erfolgte erstmalig. Diese Karten sind genauer als die nationalen Karten im europäischen Maßstab.

Die Webapplikationen sind zweisprachig aufgebaut. Die Daten speisen auch andere Programme.



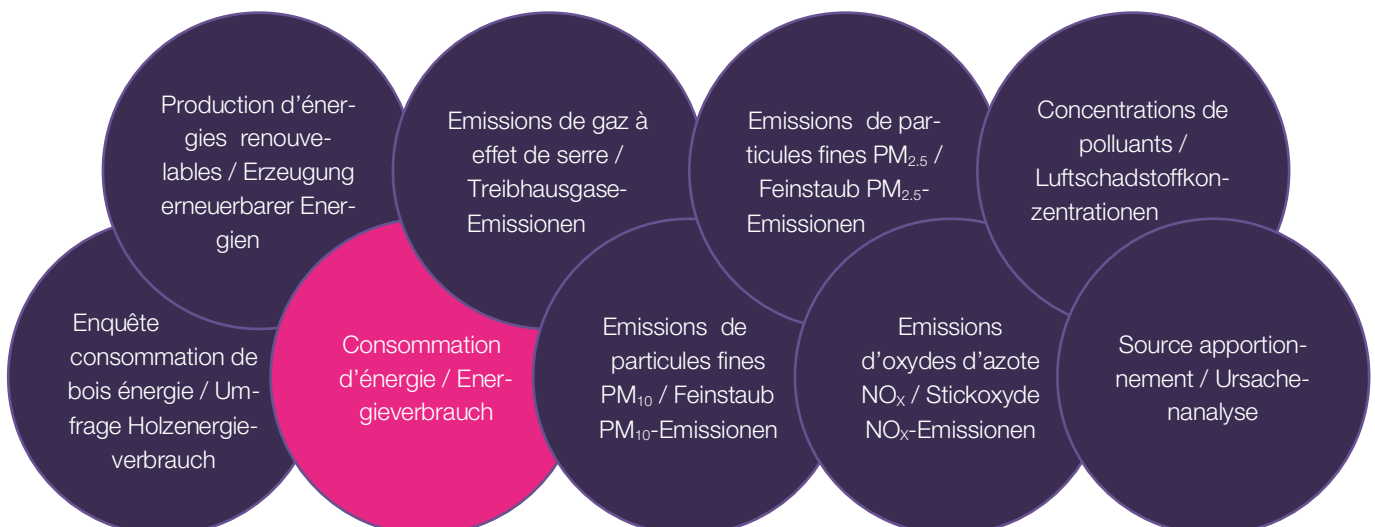
Les cartes sont présentées par commune et Gemeinde, par secteur d'activité et tous secteurs d'activité confondus. Des zooms sont possibles. De courts textes explicatifs bilingues aident l'utilisateur à comprendre et interpréter les cartes.

Die Karten werden nach Kommunen (Frankreich) und Gemeinden (Deutschland und Schweiz) je nach Quellengruppe und summiert über alle Quellengruppen. Außerdem sind Zooms möglich. Kurze zweisprachige Erläuterungstexte helfen dem Nutzer, die Karten zu verstehen und zu interpretieren.

Accès aux outils webs / Zugang zu den Webtools:

www.atmo-vision.eu

Rubrique « inventaire des consommations d'énergie » / Kapitel « Erhebungen des Energieverbrauchs »



APPORTS D'ATMO-VISION CONCERNANT LES CONSOMMATIONS D'ENERGIE DANS LE RHIN SUPERIEUR

BEITRÄGE VON ATMO-VISION ZUR KENNTNISS DER ENERGIEVERBRÄUCHE IM OBERRHEINGEBIET

CONCLUSIONS SCHLUSSFOLGERUNG

Le secteur de l'**industrie, de la production d'énergie et des déchets** représente 54% de l'énergie primaire consommée dans la zone d'étude Atmo-VISION. Les secteurs **résidentiel et tertiaire** consomment 23%, le transport **roucier** 21%, suivi des **autres transports** qui consomment 2% de l'énergie dans cet espace géographique.

Der Sektor **Industrie, Energieerzeugung und Abfallbehandlung** macht 54% der im Atmo-VISION Untersuchungsgebiet verbrauchten Primärenergie aus. Der Sektor **Haushalte und Dienstleistungen** verbraucht 23%, der Straßenverkehr 21%, gefolgt vom **übrigen Verkehr**, der 2% der Energie in diesem Gebiet verbraucht.

PREMIER INVENTAIRE TRANSFRONTLIER ERSTE GRENZÜBER- SCHREITENDE ERHEBUNG

L'exercice d'homogénéisation des bases de données a prouvé qu'il est délicat de comparer des chiffres sans en connaître les hypothèses de calcul et serait à reconduire en l'améliorant.

Die Homogenisierung der Datenbank hat gezeigt, dass es schwierig ist, Zahlen ohne Kenntnis der Berechnungsannahmen zu vergleichen. Diese Erhebung sollte wiederholt und verbessert werden.

OUTILS POUR LE RHIN SUPÉRIEUR TOOL FÜR DEN OBERRHEIN

Les outils sont dédiés à être manipulés par des professionnels (institutions, administrations, enseignement, recherche, etc.) ou des particuliers (associations, étudiants, etc.) à des fins de compréhension, planification, sensibilisation.

Die Werkzeuge sind dazu bestimmt, von Fachleuten (Institutionen, Verwaltungen, Lehre, Forschung usw.) oder Einzelpersonen (Vereine, Studenten usw.) zum Zweck des Verständnisses, der Planung und der Sensibilisierung verwendet zu werden.



ATMO VISION

ATMO Grand Est
5 rue de Madrid
67300 Schiltigheim
Tél. +33 (0)3 88 19 26 66
contact@atmo-grandest.eu
www.atmo-vision.eu