



MONDIAL DE L'AUTO PARIS 2024

Tendance : des autos de plus en plus lumineuses et ... coûteuses



MONDIAL DE L'AUTO PARIS 2024

DES AUTOS DE PLUS EN PLUS LUMINEUSES ET ... COÛTEUSES

Le mondial de l'auto s'est déroulé entre le 14 et le 20 octobre dernier à Paris. Pour sa 90^{ème} édition, ce fut l'occasion pour l'ensemble des acteurs de l'industrie automobile de présenter leurs nouvelles créations.

Si les constructeurs n'étaient pas tous présents, ils étaient toutefois nombreux à exposer leurs nouveaux modèles et prototypes, les équipementiers étaient également là.

Cette édition se voit marquée par une volonté unanime et croissante des constructeurs à faire évoluer le design avec l'adoption de système d'éclairage sur les faces avant et arrière des véhicules. Eclairage à technologie LED ceinturant les pare-chocs, rétro-éclairage de l'emblème de la marque incluant la calandre.

Il est à noter que la prolifération de ces systèmes d'éclairage est souvent l'apanage des constructeurs chinois largement représentés au salon. Ils jouent un rôle important dans cette dynamique, mais sont, pour la plupart, peu diffusés sur le marché européen à l'heure actuelle.

Suivant la même démarche, les équipementiers et certains constructeurs vont même jusqu'à introniser des façades digitales se comportant comme de véritables systèmes d'affichage capable de diffuser des informations visuelles dans l'environnement frontal et arrière du véhicule.

Bien que parfaitement finalisées dans la conception, actuellement ces technologies sont installées uniquement sur des prototypes . Elles appartiennent au domaine expérimental, et devront faire l'objet d'une homologation avant peut-être obtenir l'approbation du public.

En attendant, la grande majorité des constructeurs ont déjà intégré des signatures lumineuses plus ou moins marquées dans la conception de leurs modèles actuels.

A la fois vulnérables et souvent impactés dans les sinistres, ces équipements nécessitent un suivi particulier de notre part.

SRA a déjà démontré dans une étude récente que le coût de remplacement d'un quelconque système d'éclairage peut prendre des proportions considérables.

Cette nouvelle étude a pour but de compléter et enrichir les analyses déjà partagées et d'illustrer les enjeux tant économiques qu'écologiques.

OPTIQUES DE PHARE

Un peu d'histoire :

Les phares de voitures ont connu une évolution remarquable depuis leur apparition à la fin du XIXe siècle.

Au départ, les premières automobiles étaient équipées de simples lampes à acétylène, utilisées en raison de la faible intensité des sources lumineuses disponibles à l'époque. Cependant, ces dispositifs étaient peu fiables, peu puissants, et exigeaient un allumage manuel.

Années 1920-1930 : L'arrivée des phares électriques

L'introduction de l'électricité dans les voitures a marqué une première révolution. Les phares à incandescence, avec des ampoules à filament, ont offert un éclairage plus constant et une meilleure visibilité. Ces systèmes, bien que plus efficaces que les lampes à acétylène, étaient encore relativement faibles, et leur portée restait limitée.

Années 1960 : Halogène, une révolution dans la luminosité

Dans les années 1960, les phares halogènes ont fait leur apparition. Ces ampoules utilisaient un mélange de gaz halogène pour prolonger la durée de vie du filament et augmenter la luminosité. Cela a permis d'obtenir une lumière plus blanche et plus puissante, améliorant la visibilité nocturne et réduisant les risques d'accidents. Les phares halogènes sont rapidement devenus le standard mondial pendant plusieurs décennies.

Années 1990-2000 : L'avènement du xénon (HID)

Avec l'évolution de la technologie, les phares au xénon (ou HID - High-Intensity Discharge) ont fait leur entrée dans les années 1990. Utilisant du gaz xénon à la place d'un filament, ces phares produisaient une lumière encore plus intense et plus proche de celle du jour, améliorant considérablement la visibilité nocturne. De plus, les phares au xénon avaient une durée de vie plus longue que les halogènes, mais étaient plus coûteux et parfois jugés éblouissants pour les autres conducteurs.

Années 2010 : LED, économie et design

Les diodes électroluminescentes (LED) ont commencé à se répandre dans l'industrie automobile au début des années 2010. Cette technologie, plus efficiente énergétiquement, permet une plus grande liberté de design, les phares étant plus compacts et modulables. Les LED offrent également une longue durée de vie et consomment beaucoup moins d'énergie que les autres systèmes. Elles sont devenues un choix populaire non seulement pour les performances, mais aussi pour leur esthétique et la possibilité de créer des signatures lumineuses distinctives.

OPTIQUES DE PHARE

Un peu d'histoire :

Aujourd'hui : Les phares laser et à matrice

Les phares laser, introduits dans les modèles haut de gamme, représentent une nouvelle avancée. Ils peuvent éclairer à des distances allant jusqu'à 600 mètres, soit deux fois plus que les LED, tout en étant extrêmement compacts. Cependant, leur coût élevé les limite encore à des véhicules de luxe.

Les phares à matrice LED (ou phares intelligents) sont une autre innovation récente. Ces systèmes utilisent des capteurs pour ajuster automatiquement le faisceau lumineux en fonction de la circulation, évitant d'éblouir les autres conducteurs tout en maximisant la visibilité pour le conducteur. Cette technologie représente un pas vers une conduite plus sûre et plus confortable.

L'avenir des phares de voitures

L'évolution des phares de voitures ne s'arrête pas là. Avec les progrès dans les systèmes de conduite autonome, les phares pourraient bientôt devenir encore plus intelligents, s'intégrant aux systèmes de sécurité pour anticiper les obstacles ou s'adapter à des conditions de route spécifiques. L'innovation se dirige également vers une meilleure efficacité énergétique, dans un contexte de voitures électriques, et vers des technologies comme l'éclairage OLED (Organic Light-Emitting Diode), qui promettent une plus grande souplesse et une meilleure répartition de la lumière.

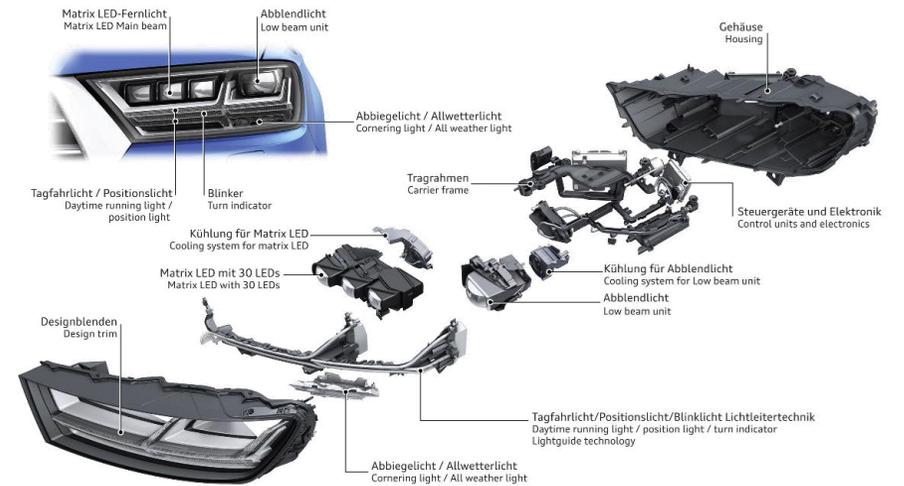
Ainsi, l'histoire des phares automobiles est marquée par des avancées technologiques visant à améliorer la sécurité et le confort des conducteurs, tout en s'adaptant aux enjeux énergétiques et esthétiques modernes.

Mais quels sont les impacts de ces avancées technologiques tant économiquement qu'écologiquement ?

Audi Q7 Matrix LED-Scheinwerfer

Audi Q7 Matrix LED headlight

01/15



IMPACT ÉCONOMIQUE

Du fait de leur emplacement et de leur dimensionnement les optiques de phare et les feux de jour sont particulièrement exposés aux détériorations en cas de choc de la circulation.

Leur conception en plastique moulé, la technologie intégrée et le type de dommages limitent leur taux de réparabilité.

91 % des optiques endommagés dans les sinistres de collision de 2023 ont été remplacés

La réparation des optiques de phare et des feux est limitée :

- Ponçage, lustrage et vernissage de la « vitre »
- Collage ou soudure de patte de fixation
- Réparation du cuvelage
- Remplacement de patte de fixation phare (offre très limitée)



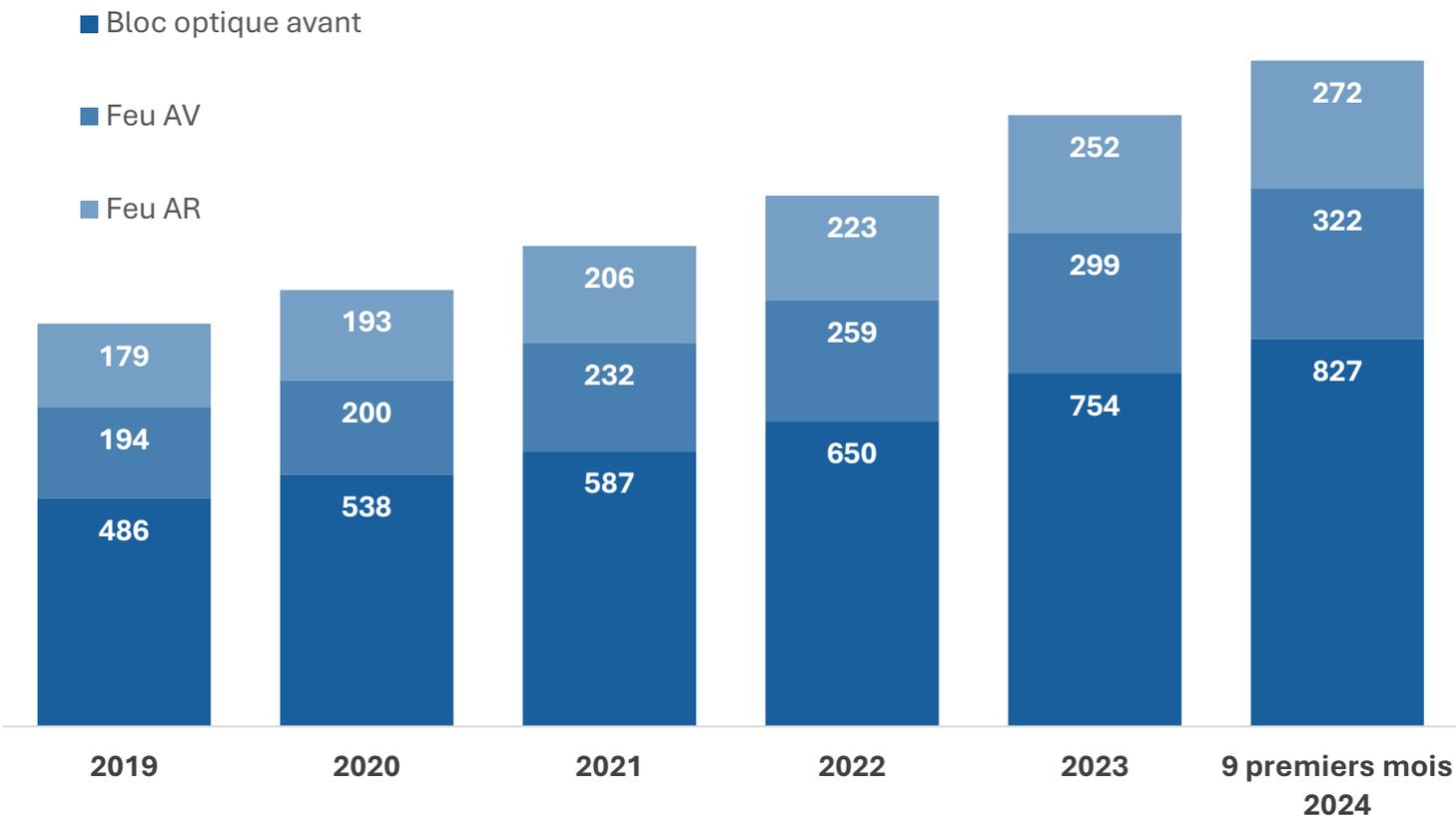
Certains constructeurs interdisent la réparation des optiques LED de nouvelles générations, éléments qui présentent des tarifs de vente nettement supérieurs aux précédentes générations (voir exemples en page 8).

La famille des optiques présente la charge financière la plus importante dans les réparations des sinistres.

IMPACT ÉCONOMIQUE

Variation des coûts par famille de pièces depuis 2019 (sinistre de collision)

Coût moyen par famille en € TTC



Variation des coûts depuis 2020

Optique de phare	+ 70 %
Feu AV	+ 65 %
Feu AR	+ 52 %

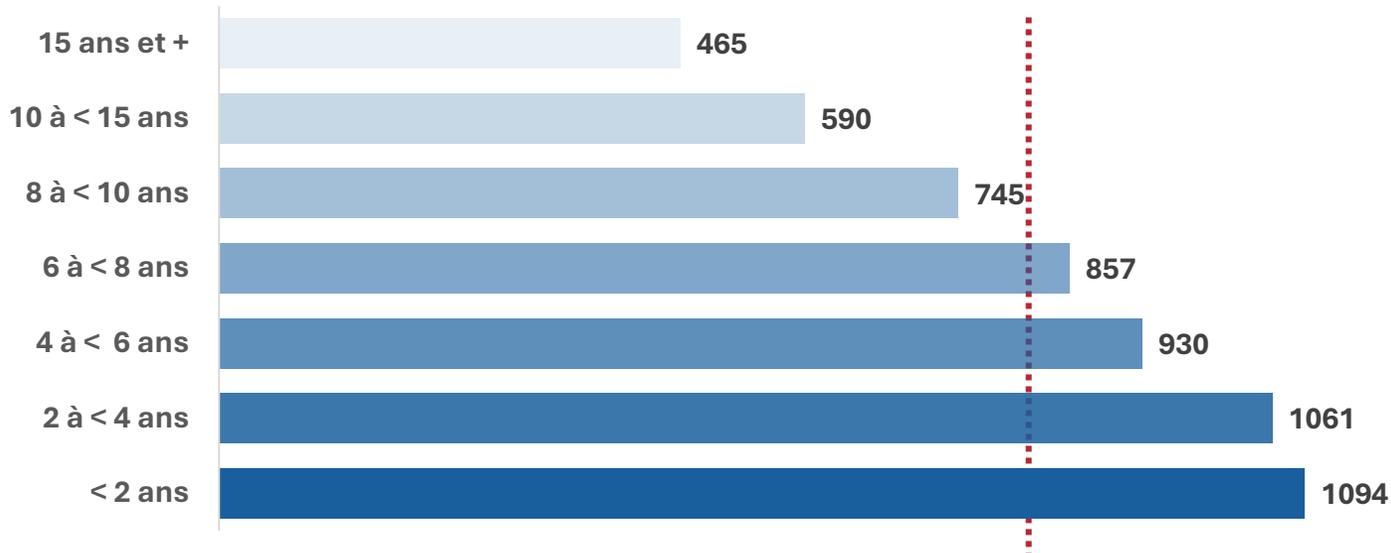
A noter que sur la même période, nous avons constaté des augmentations de :

+ 34 % pour le coût des réparations
+ 39 % pour le coût du poste pièces



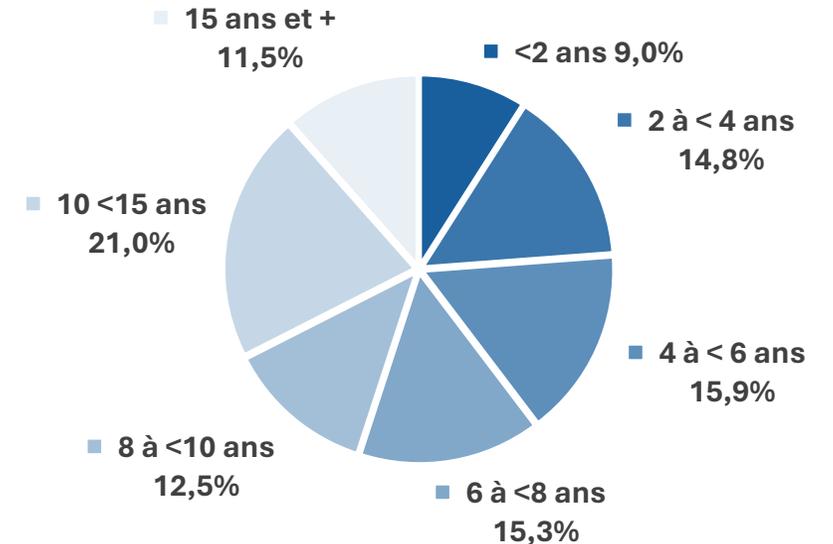
IMPACT ÉCONOMIQUE

Coût moyen des optiques par tranche d'âge des véhicules sinistrés durant les 9 premiers mois 2024



Coût moyen des optiques, véhicules tous âges

Répartition des réparations par tranche d'âge durant les 9 premiers mois 2024



Le pire est à venir...

Actuellement 76 % des véhicules sinistrés ont un âge moyen de plus de 4 ans dont 45 % de plus de 8 ans.

Nous constatons une corrélation entre l'âge moyen du véhicule et le coût moyen des optiques : plus le véhicule est récent plus le coût est élevé.

Ces écarts résultent principalement de la complexité technologique et de conception des optiques de nouvelle génération.

Avec les évolutions du parc circulant, la part des véhicules présentant actuellement les coûts moyens des optiques les plus élevés augmentera significativement, impactant ainsi automatiquement le coût moyen de la famille des optiques et donc de la réparation et cela indépendamment des variations des tarifs de pièces.

IMPACT ÉCONOMIQUE

Des éléments de plus en plus techniques et design mais également de plus en plus chers :
Quelques exemples de tarifs (issus de notre étude d'avril 2024) :



CITROËN C3 III
Optiques : 522 € TTC x2
Feux de jour : 353 € TTC x2



PEUGEOT 208 II
Optiques : 742 € TTC x2
Feux de jour : 330 € TTC (gauche)
345 € TTC (droite)



CUPRA FORMENTOR
Feux d'ailes : 272 € TTC x2
Bandeau de hayon : 1 000 € TTC



RENAULT MEGANE V
Optiques : 1 249 € TTC x2
Feux de jour : 221 € TTC x2



HYUNDAI TUCSON IV
Optiques : 753 € TTC (gauche)
981 € TTC (droite)
Feux de jour : 2 077 € x2



FORD PUMA
Optiques : 497 € TTC (gauche)
452 € TTC (droite)

KIA EV6
Feux d'ailes : 955 € TTC x2
Feux latéraux : 178 € TTC x2
Feux inférieurs : 2 092 € TTC x2
Bandeau de hayon : 2 447 € TTC



AUDI Q3 III
Optiques : 2 196 € TTC x2

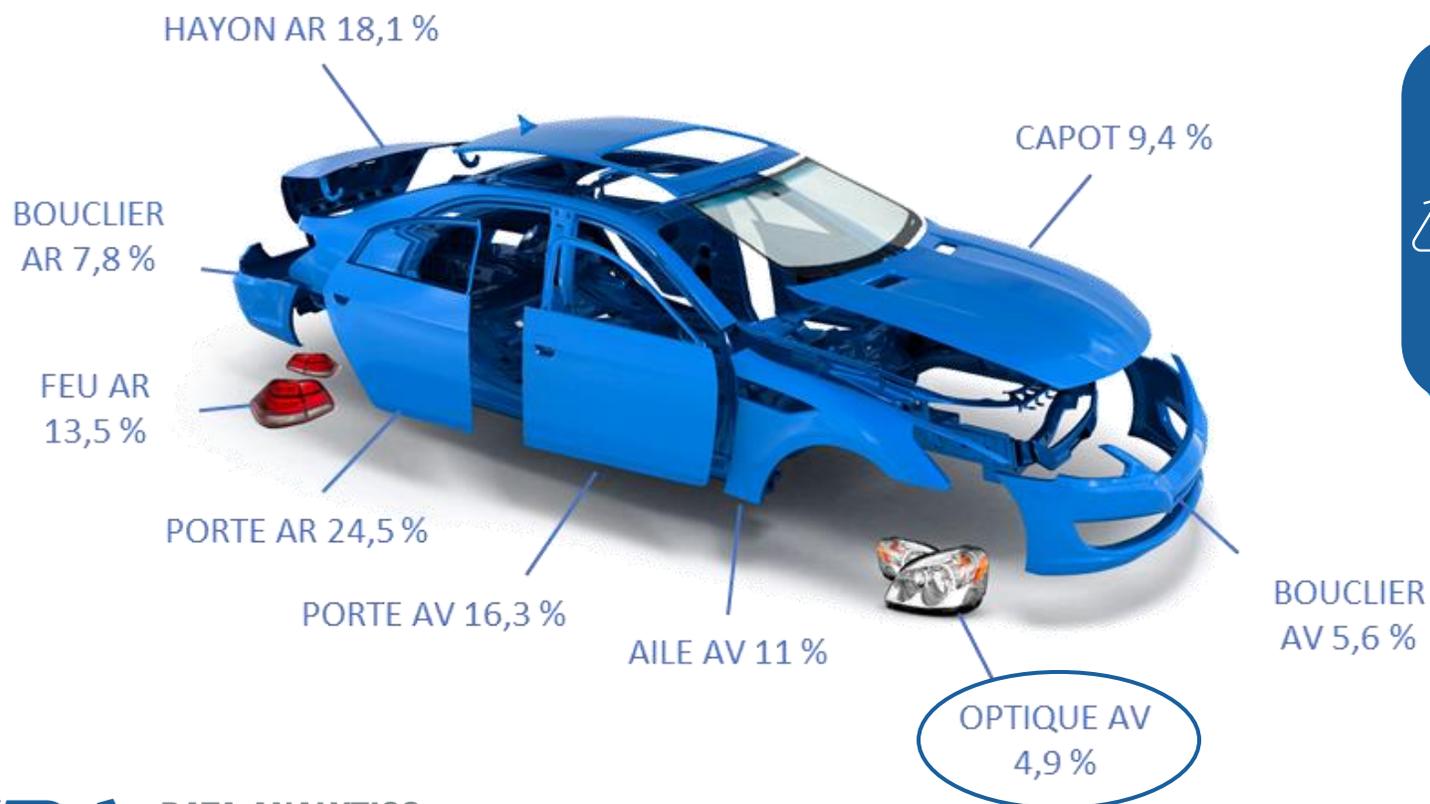


L'ensemble des éléments d'éclairage et de signature lumineuse peuvent représenter jusqu'à 20 % du tarif de vente du véhicule complet neuf

OPTIQUES ET RÉEMPLOI

La famille des optiques de phare présente le taux de réemploi le plus faible des 9 pièces principalement endommagées dans les sinistres de collision.

Part des pièces de réemploi par famille de pièces



Ce faible taux d'utilisation peut s'expliquer par :



- Une offre insuffisante en pièces de réemploi ou reconditionnées
- L'obligation de l'acceptation du propriétaire du véhicule
- L'impact pour le réparateur sur son organisation et ses marges

IMPACT ÉCOLOGIQUE

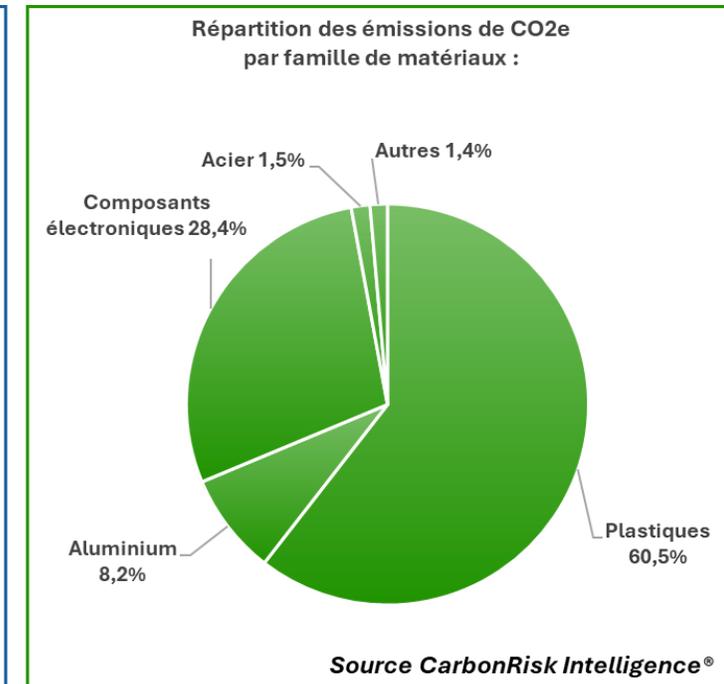
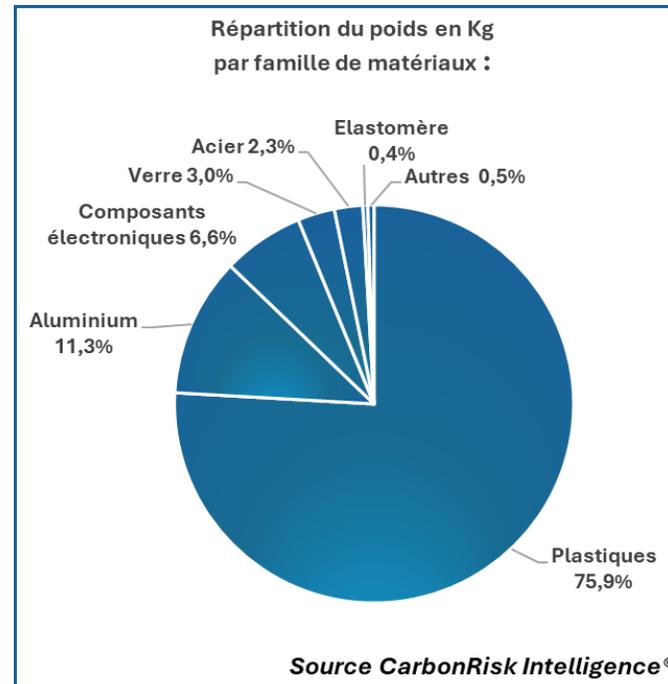
Les optiques présentent un coût économique important et en très forte hausse mais quel est le coût écologique ?
L’empreinte carbone des optiques de phare résulte de leur conception comptant différents matériaux et du lieu de fabrication.

Exemple : Optique de Mercedes EQA 250 AMG Line 2021 : Source CarbonRisk Intelligence
Masse 5 kg, émission carbone 48,7 kg CO₂e

Les plastiques et l’aluminium représentent les parts les plus importantes du poids mais également de l’empreinte carbone suivi des composants électroniques.
Ces derniers présentent la particularité d’une part de leurs empreintes carbone nettement supérieures à leurs parts dans le poids des optiques.

Les optiques, éléments composés de plus en plus de technologies électroniques présenteront donc des empreintes carbone de plus en plus importantes.

89 % des émissions de ce modèle résultent de **l’extraction des matériaux**, 9 % de la production et 2 % des transports.
Le développement d’une offre circulaire permettrait donc de réduire le poids des extractions.



Une étude similaire pour un optique d’une Aiways U5, d’un poids de 4,9 kg, indique une émission de 55,7 Kg CO₂e. L’écart résultant principalement des variations liées à la production en Chine (Europe pour celui de la Mercedes).

IMPACT ÉCOLOGIQUE

Les faibles taux de réparation des optiques de phare et d'utilisation de pièces de réemploi, nécessitent une utilisation quasi systématique d'élément neuf lors des sinistres de collision.

En 2023, ce sont plus de 300 000 optiques de phare qui ont été remplacés pour la réparation des sinistres de collision, hors bris de glace.

Après des échanges avec les entreprises Eco Repair Score® et CarbonRisk Intelligence®, nous considérons que le remplacement d'une optique LED pour un véhicule récent **génère en moyenne une émission d'au moins 45 kg de CO2e** (entre 25 et 30 kg de CO2e pour un halogène).

Ainsi, le remplacement des optiques de technologie LED dans la réparation des sinistres de collision générerait à termes plus de **13 500 tonnes de CO2e**.

300 000
optiques LED
remplacés

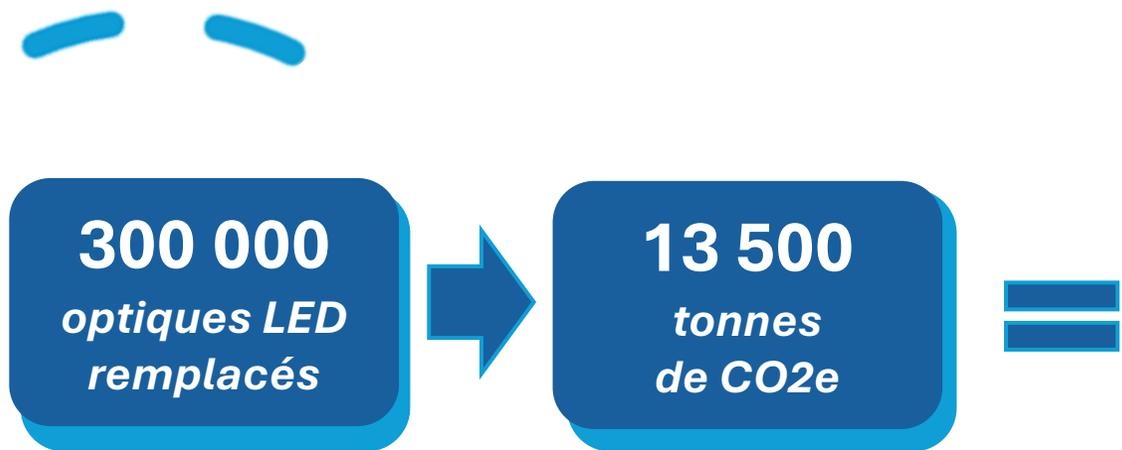


13 500
tonnes
de CO2e



soit une augmentation de **+ 50 %** de l'empreinte carbone par rapport aux **optiques halogènes**

IMPACT ÉCOLOGIQUE



-  **1 551** *tours de la terre en voiture*
-  **62 millions** *de km en voiture thermique*
-  **3 millions** *d'A/R Paris – Marseille en TGV*
-  **7 627** *d'A/R Paris – New York en avion*
-  **1,8 million** *de repas avec du bœuf*
-  **5,4 millions** *d'emails*

Source : comparateur carbone ADEME <https://impactco2.fr/outils/comparateur>

ET DEMAIN...

Le dernier Mondial de l'auto de Paris a confirmé notre constat et nos craintes quant à la généralisation des optiques nouvelles générations, des feux de jours dissociés de l'optique principal, et de l'importance de la signature lumineuse dans la reconnaissance de la marque et du modèle.

Des optiques et des feux de plus en plus technologiques et vulnérables



Généralisation des feux diurnes dissociés des optiques :



Généralisation des bandeaux lumineux avant et arrière



Des logos et sigles lumineux



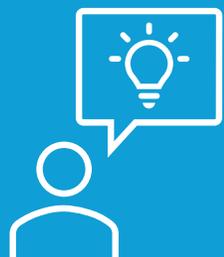
Des optiques et bandeaux interactifs



Ces tendances ne pourront qu'augmenter l'impact des pièces d'éclairage dans le coût et l'empreinte carbone des réparations

QUELQUES PISTES DE REFLEXION

CONCEPTION



- Limiter l'utilisation d'éléments lumineux uniquement à l'éclairage (attente du consommateur ?)
- Définir l'équilibre du triptyque technologie / sécurité / confort
- Réduire la vulnérabilité des éléments en cas de sinistre
- Prévoir la réparabilité des éléments (accessibilité, démontabilité, pièces de rechanges...)

RÉPARATION



- Développer les solutions de réparation (offre en patte, cuvelage de phare, etc...)
- Former les réparateurs et les experts aux méthodes de réparation alternatives
- Proposer une offre de pièces reconditionnées ou remanufacturées
- Promouvoir l'offre de pièces issues du réemploi

À RETENIR



Optique de phare = pièce la plus coûteuse dans les réparations



Coût de la famille des optiques de phare + 70 % depuis 2019



91 % des optiques endommagés sont remplacés



Seulement 4,9 % des optiques remplacés sont issus du réemploi



Les optiques LED remplacés représenteront au moins 13 500 tonnes de CO2e



Généralisation des optiques à technologie LED et aux signatures lumineuses



À PROPOS DE SRA

SRA (SÉCURITÉ et RÉPARATION AUTOMOBILES) est un organisme professionnel, créé en 1977. Il a le statut d'association loi 1901. Toutes les entreprises d'assurances automobiles sont adhérentes.

La vocation de SRA est de promouvoir, au sein de la profession et avec les acteurs de l'automobile, toutes études et de mettre en œuvre tous moyens utiles à la réalisation des actions pouvant contribuer à la limitation du nombre et du coût des sinistres dans l'intérêt des assurés.

Les principales missions de SRA sont de:

- **Diffuser aux adhérents de l'information sur les véhicules**

Par l'intermédiaire de ses bases de données, **SRA** met à disposition de ses adhérents toutes les caractéristiques techniques et commerciales des véhicules (4, 3 et 2 roues) afin de permettre leur identification.

Les bases concernant les véhicules particuliers et utilitaires inférieurs à 3,5 T ainsi que les véhicules 2/3 roues et quads motorisés comportent également un système de classification, déterminé à partir de données objectives et uniquement liées à la conception du véhicule.

Les entreprises adhérentes peuvent ainsi librement croiser dans leurs propres nomenclatures les données techniques et commerciales des véhicules avec celles concernant le conducteur et l'usage.

- **Encourager la sécurité**

SRA travaille en relation avec les services d'études et de recherche des principaux constructeurs automobiles. Cette collaboration permet d'intégrer les performances de sécurité active et passive des véhicules. Avec les constructeurs, **SRA** participe également aux projets à moyen terme concernant la sécurité. Cette activité permet d'assurer une veille technologique et d'appréhender au plus tôt les évolutions techniques, de conception ou d'équipements, intervenant sur les véhicules et pouvant être prises en compte dans les classifications.

SRA publie le classement des gilets airbag pour motocyclistes à partir de son cahier des charges spécifique qui définit les caractéristiques chiffrées nécessaires pour être éligible. Il permet d'obtenir de 1 à 5 étoiles SRA.

- **Participer à la protection contre le vol des véhicules**

Les équipements d'anti-démarrage sont maintenant généralisés sur tous les véhicules particuliers et utilitaires légers. Toutefois, le classement **SRA** « 7clés », reste nécessaire pour valider le niveau de protection exigé par le cahier des charges.

Dans le domaine du 2 roues, la protection électronique en 1ère monte n'est pas généralisée, laissant encore le soin aux équipementiers de proposer des solutions en 2ème monte que SRA doit valider pour être recommandées par les assureurs lors de la souscription de la garantie vol. De même, la protection nomade mécanique (chaîne, U et bloque-disque en complément) reste un moyen efficace recommandé par tous les assureurs lorsque leur niveau de protection a été validé par SRA.

- **Maîtriser les coûts de la réparation**

La maîtrise des coûts de réparation doit s'appuyer sur des indicateurs :

SRA suit périodiquement les évolutions du prix des pièces de rechange chez les différents constructeurs, celles des taux horaires de main-d'oeuvre carrosserie et des équivalents horaires des prix des ingrédients de peinture. L'information est régulièrement diffusée dans la publication trimestrielle « Communication statistique », relayée par la newsletter mensuelle et les publications récurrentes.

SRA participe activement à l'amélioration de la réparabilité des véhicules en analysant leur conception avec les constructeurs automobiles et prend en compte les résultats dans la classification et en réalisant des études annuelles et ciblées sur la réparabilité de chaque modèle.

Pour les besoins communs à la profession, **SRA** conçoit des documents techniques promouvant la réparation de qualité tels que les pare-brise, les cadres de 2 roues motorisés.