

FORMATION TECHNIQUE

Présentation de la société

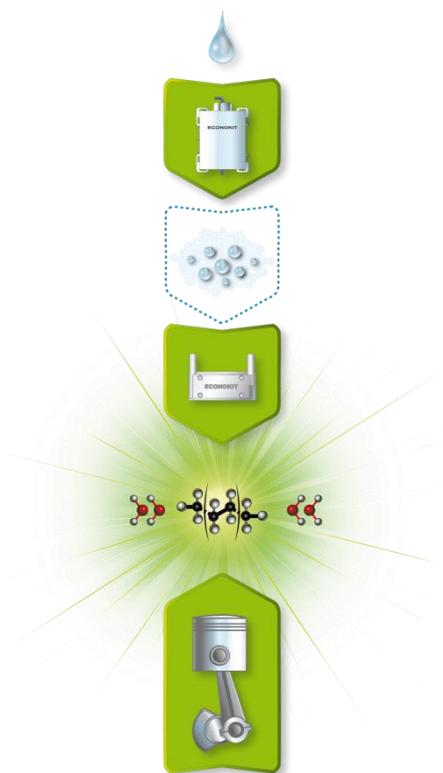
La Société UBIQUITY est une société française créée en 2008 qui assure la promotion et la distribution en exclusivité de tous les produits ECONOKIT dans le monde entier. Elle a su rapidement prouver l'efficacité de son système permettant à la fois de réduire sa consommation de carburant, mais surtout, de réduire les émissions de gaz polluants des moteurs à explosion et ainsi, commercialiser et développer ses produits à l'international.

Nos produits sont adaptables à tous types de moteurs à explosion équipant de nombreux engins du quotidien de particuliers et de professionnels (voitures, camions, bus, engins agricoles, engins de manutention...).

Nous contacter :

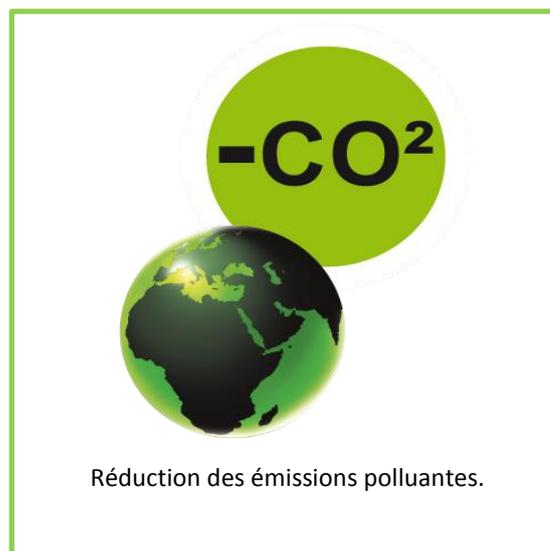
Technicien	Guillaume BES	04 99 52 52 88	guillaume.bes@econokit.fr
Business Developer	Johanna KERNER	04 99 52 52 17	johanna.kerner@econokit.fr
Chargée de communication	Valentine	04 99 52 52 11	valentine@econokit.fr

Présentation du système Econokit



Le procédé utilisé par le système Econokit est simple : **modifier la composition de l'air admis** dans le moteur, nécessaire à la combustion du carburant **sans aucune modification du moteur**.

Pour fonctionner, le moteur a besoin de deux éléments : carburant (diesel, essence) et comburant (oxygène de l'air). Econokit intervient sur ce second composant : **il transforme l'air humide, produit au sein du bulleur, en gaz polarisé (que l'on mélange avec l'air aspiré par le moteur), en vue d'optimiser la combustion du carburant et ainsi améliorer le rendement du moteur.**



1. Le principe d'Econokit



La conception spécifique du diffuseur inséré dans la durite d'admission d'air du moteur permet de créer un effet venturi. Celui-ci a pour effet de créer une aspiration au travers de l'ensemble du circuit d'Econokit dont l'entrée se situe sous le bulleur. En passant dans l'eau, l'air crée un effet de « barbotage » (il n'y a donc pas ébullition) qui combiné à la chaleur produite par la sonde chauffante permet la création d'un brouillard artificiel. Cet air humidifié est alors aspiré au travers du réacteur qui sous l'effet de la chaleur le transforme en gaz (vapeur). L'alliage spécifique présent au sein du réacteur, a pour effet de polariser ce gaz qui est ensuite acheminé jusqu'à la chambre de combustion par le biais de l'admission d'air. Cette modification de l'air admis jusqu'à la chambre de combustion permet alors de mieux brûler le carburant. Le moteur nécessite alors moins de carburant pour développer la même puissance, d'où la diminution de consommation dans le cas d'un usage identique du moteur.

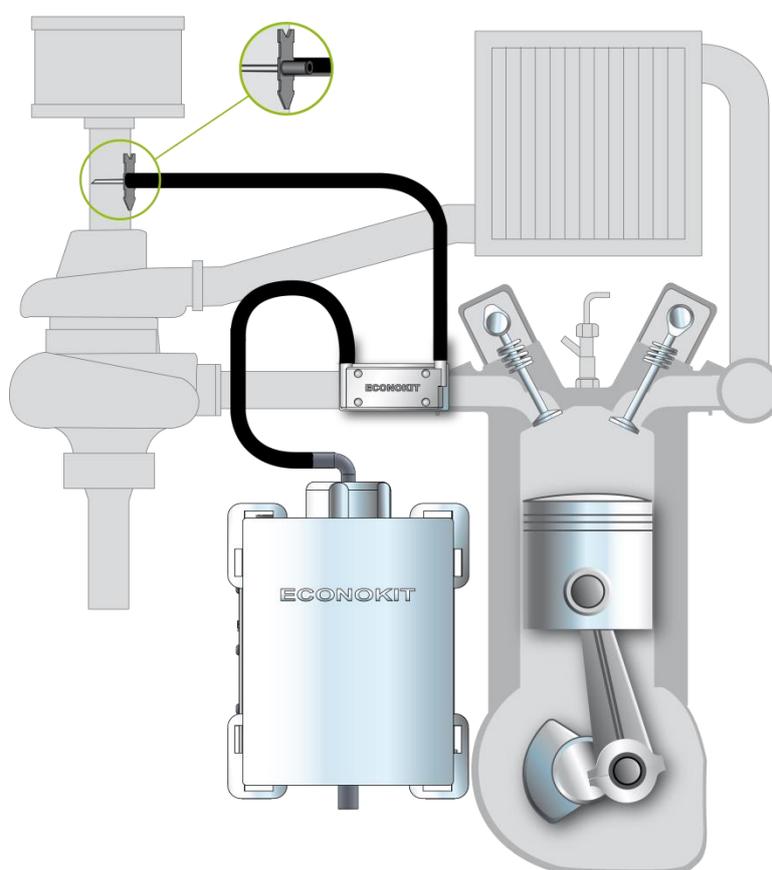


Figure 1 – Schéma d'installation de l'Econokit

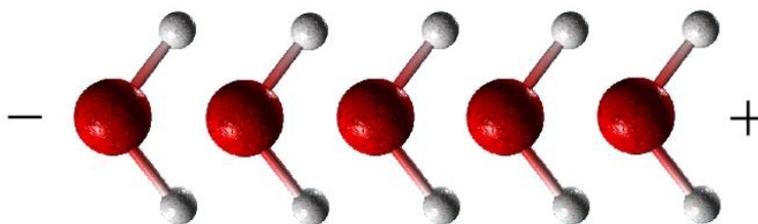
2. Les effets d'Econokit en détails

Le gaz polarisé à la sortie du réacteur a deux actions distinctes :

- Premièrement, l'ajout de vapeur au sein de la chambre de combustion a pour effet de diminuer la température globale de celle-ci. Une température élevée étant un catalyseur pour l'oxydation de l'azote, on diminue alors la production de NO_x .
L'oxygène non utilisé pour l'oxydation de l'azote devient disponible pour l'oxydation des chaînes carbonées du carburant (on parle de combustion). La combustion est ainsi améliorée en diminuant les imbrulés (HC), tout en diminuant la production de CO et de particules fines pour les moteurs diesel.
- Comment la polarisation des molécules d'eau agit sur les chaînes carbonées du carburant :
 - La conception spécifique du réacteur permet la déformation du nuage électronique lorsque la molécule d'eau passe à travers celui-ci. La molécule d'eau étant un dipôle naturel, on vient accroître cette polarisation déjà existante.



- En sortie du réacteur, nous retrouvons donc une molécule fortement polarisée mais toujours électriquement neutre. Le pôle positif est assuré par le côté Hydrogène (H) de la molécule tandis que le côté négatif est localisé sur l'Oxygène (O). L'agglomération de ces molécules augmente l'effet de polarité.



- Les molécules de carburant étant de longues chaînes carbonées associées à des atomes d'hydrogène (Diesel : $\text{C}_{16}\text{H}_{34}$ - Essence : C_8H_{18}), elles ont tendance à se replier sur elles-mêmes. Ce repliement est défavorable pour la combustion.
Il est possible d'imager cela par une feuille de papier. Lorsqu'on la froisse et que l'on essaye de la consumer, la combustion de celle-ci va s'effectuer de manière lente et superficielle. Si on effectue la même action avec une feuille de papier plane, la combustion s'effectue de manière bien plus rapide et totale. L'idée est ici la même et le dépliage des chaînes carbonées va être assuré par l'adjonction des molécules d'eau polarisées.

- Ainsi, en augmentant la disponibilité de l'oxygène pour la combustion et en dépliant les molécules de carburant, Econokit permet une meilleure combustion de l'essence ou du diesel. Ceci a pour effet une diminution du taux d'hydrocarbures imbrûlés, des composants polluants que sont le CO, et les NO_x ainsi que des particules fines. De plus, l'augmentation d'efficacité de la combustion permet de fournir plus de travail à une même quantité de carburant injecté. D'où la diminution de consommation, et donc de CO₂ et l'augmentation du couple moteur.

3. Les différents composants d'Econokit

3.1. LE KIT :

- Un réacteur ECONOKIT



C'est la pièce maitresse de l'Econokit. Le réacteur se charge d'utiliser la chaleur dégagée par le moteur en étant fixé de préférence sur le collecteur d'échappement (pièce la plus chaude du moteur). Afin d'avoir une efficacité optimale le réacteur doit atteindre au minimum 200°C. La chaleur ainsi récupérée permet à l'air humide créé au sein du bulleur d'être transformé en vapeur polarisée lors de son passage dans le réacteur.

A la sortie du réacteur la vapeur polarisée est alors acheminée jusqu'à la chambre de combustion du moteur par le biais du circuit d'admission d'air.

- Le diffuseur essence

Le diffuseur essence permet de créer l'aspiration nécessaire au fonctionnement d'Econokit. Il se branche directement sur le système d'admission d'air du moteur.

Il s'utilise dans le cadre de l'installation d'Econokit sur une motrice essence. Le branchement s'effectue de préférence sur la durite de canister (mécanisme de récupération des vapeurs de carburant du réservoir) ou sinon sur le reniflard d'huile (recyclage des vapeurs d'huile dues au fonctionnement du moteur). Ces deux durites sont en dépression ce qui est crucial pour le bon fonctionnement d'Econokit. Elles se repèrent en cherchant le volet d'ouverture des gaz car elles se situent tout le temps après celui-ci le canister est de plus



toujours relié à une électrovanne. Le branchement s'effectue en force et ne nécessite pas de perçage préalable.

A l'inverse du moteur Diesel, sur une motorisation essence il n'est pas nécessaire de créer d'effet venturi. En effet, de par sa conception, le moteur essence fonctionne en dépression importante qui est d'ailleurs d'autant plus grande à bas régime qu'à haut régime.



Il est éventuellement possible de recouper l'aiguille du diffuseur à l'aide d'une scie à métaux dans l'éventualité où la durite de canister aurait un diamètre trop faible. Il est tout de même important de garder la forme de biseau de la sortie du diffuseur.

➤ Le diffuser diesel

Le diffuseur diesel va permettre, de par sa conception, la création d'un effet venturi entraînant alors une aspiration dans tout le circuit d'Econokit.

La pose du diffuseur diesel s'effectue directement sur la tubulure d'admission d'air dans l'idéal 5 à 10cm en amont du turbo s'il y en a un ou sinon au plus proche de l'entrée d'air du moteur. Il est impératif de réaliser un perçage de diamètre 16mm pour assurer le passage du diffuseur.



Attention il est crucial de démonter la durite d'admission d'air avant de la percer. Ceci ayant pour but d'éviter que les copeaux, inhérents au perçage, ne soient ensuite aspirés par le turbo.



Le diffuseur diesel est sécable. Dans le cas d'une durite d'admission de diamètre inférieur à 80mm une découpe sera à effectuer en suivant le marquage prévu. Dans le cas contraire, le diffuseur peut être utilisé tel quel.



La dépression minimale pour assurer le fonctionnement d'Econokit sur un moteur diesel est de 120 millibars. Il est conseillé avant d'installer de mesurer cette valeur dans la tubulure d'admission d'air à l'aide d'un manomètre à dépression par exemple.



Ne pas obturer la durite d'admission de plus de 25% avec le diffuseur et son déflecteur.

➤ La durite silicone

La durite fournie dans le packaging est d'une longueur de 2m et a pour usage de relier le bulleur au réacteur et le réacteur au diffuseur. Le matériau choisi dans la conception est un silicone résistant à 250°C.



La durite silicone est résistante à la chaleur mais ne doit pas entrer en contact avec une pièce métallique de l'échappement par exemple. En effet ces pièces peuvent atteindre des températures supérieures à 250°C et alors faire fondre la durite.



Il est à noter que les longueurs de durites reliant les autres composants au réacteur doivent être les plus courtes possible en particulier la longueur réacteur/diffuseur.

- Une durite silicone
- Un jeu de serflex
- Un jeu de bagues de fixation métalliques
- Un collier de serrage métallique

3.2. UN BULLEUR

En addition du packaging décrit peu avant, un autre composant possède un rôle crucial pour le fonctionnement d'Econokit : le bulleur.

En fonction du moteur à équiper nous vous proposons le choix du bulleur le plus adapté. Le choix s'articule autour de deux produits, le bulleur S et le bulleur L. Il est à noter que le bulleur contient un flotteur qui coulisse sur la tige reliée à l'entrée d'air. Il ne faut pas ôter le flotteur. Son rôle est de maintenir une hauteur d'eau utile constante. En effet il s'immerge précisément de 2cm et permet la constance du bullage quel que soit le niveau d'eau du bulleur.



Il est important de ne jamais dépasser le niveau maximum de remplissage. En effet, dans le cas du dépassement du trait de niveau, apparait un effet de siphon qui va vider le bulleur dans sa totalité.

Bulleur S : Le bulleur S est conseillé pour l'installation d'un Econokit sur un véhicule, type voiture, où la place disponible sous le capot est souvent limitée. La différence entre les deux bulleurs se fait par la contenance. Le bulleur S a une contenance d'environ 600ml.



Ou

Bulleur L : Le bulleur L est conseillé pour l'installation d'un Econokit sur un véhicule, type camion, bus, tracteur... où la place pour fixer le bulleur n'est pas un problème. Le bulleur L a une contenance d'environ 1500mL et il peut être additionné à un l'option « bulleur additionnel ».



3.3. Les accessoires

3.3.1. *La sonde*

Elle permet de chauffer l'eau à une température idéale. Elle est conseillée pour l'utilisation d'Econokit dans les pays froids en hiver.

La sonde chauffante se visse sur le haut du bulleur et vient maintenir la température de l'eau entre 25 et 45°C environ afin d'assurer une humidité relative optimale au fonctionnement d'Econokit.



La sonde s'autorégule. Il est important de comprendre qu'elle est dimensionnée pour maintenir l'eau entre 25 et 45°C lors de l'usage du système uniquement (soit, avec présence de bullage).

La sonde se branche sur un faisceau électrique après contact qui peut se repérer à l'aide d'un multimètre. On peut se brancher généralement sur un fusible 15A 20A présent au sein de la boîte à fusible afin de protéger la sonde de toute surtension éventuelle.



Une utilisation prolongée d'Econokit sans eau dans le bulleur peut entraîner une détérioration du flotteur présent dans le bulleur.



Veillez à débrancher la sonde en été lorsque les températures sont supérieures à 25°C.

3.3.2. Le déflecteur

Le déflecteur est un accessoire pouvant être ajouté sur le diffuseur en cas de bullage insuffisant pour les moteurs diesel. Pour contrôler le régime de bullage on peut faire tourner le moteur à vide et le faire monter progressivement dans les tours. Le bullage doit apparaître normalement à partir de **1800 tr/min** minimum (Voir détails Page 12, paragraphe 1.4 Vérification du bullage).

Cette pièce a pour effet d'étendre la surface utile du diffuseur afin de bénéficier d'un effet venturi plus important et donc accroître l'aspiration nécessaire au bon fonctionnement d'Econokit.



Dans l'éventualité de la pose d'un déflecteur il est primordial de ne pas obstruer la durite d'admission d'air de plus de 25% de la section de celle-ci. Ceci afin d'éviter une trop grande aspiration des vapeurs du reniflard, pouvant provoquer un emballement du turbo jusqu'à la casse de ce dernier.

Le déflecteur ne s'installe généralement que sur des diamètres de tubulure d'admission d'air supérieurs à 10 cm. Cette règle n'est tout de même pas une condition suffisante.

3.4. Les options

Pour pallier les nécessités d'adaptations en fonction des milieux et des utilisations d'Econokit nous proposons deux options. Ces différentes options sont détaillées dans les paragraphes suivants.

3.4.1. Option anti-poussière

La poussière est un des ennemis de l'Econokit. En effet, si l'air aspiré par le système est chargé de poussière, l'eau va agir comme un filtre et se chargera de poussière assez rapidement jusqu'à se transformer en boue et ainsi, bloquer l'aspiration. Nous vous proposons de contrer cet effet néfaste grâce à des durites supplémentaires ainsi qu'une pièce cuillère.



Le but ici est de récupérer de l'air préalablement filtré par le filtre à air présent sur le moteur équipé par le biais de la cuillère. Pour cela il suffit de fixer la cuillère bien en amont du diffuseur, l'idéal étant de garder un filtre entre le diffuseur et la cuillère. N'oubliez pas de vérifier l'étanchéité du montage.

On relie ensuite cette pièce à l'entrée d'air du bulleur (située en dessous) à l'aide de la durite fournie.

3.4.2. Option bulleur additionnel

Dans certains cas un bulleur peut être un peu juste et il peut alors être intéressant voire nécessaire d'étendre cette capacité pour accroître l'autonomie du système. Ainsi chaque bulleur L possède un alésage fileté permettant de connecter un second bulleur à l'aide d'embouts et de durites adaptés fournis par nos soins.



4. Les différentes étapes de montage

Afin d'installer Econokit convenablement il est recommandé de lire la notice explicative fournie avec le kit et de se référer aux étapes suivantes :

- Fixation de la durite silicone sur le réacteur avec serrage des colliers métalliques
- Installation de la sonde chauffante sur le bulleur : dévisser le bouchon prévu à cet effet, puis visser la sonde tout en s'assurant de l'étanchéité du montage.
- Montage du diffuseur :
 - Sur un moteur diesel, démonter et percer la durite d'admission d'air avec un foret de diamètre 16mm. Insérer ensuite le diffuseur diesel (avec la flèche dans le sens du flux d'air).

- Si le diamètre de la durite est inférieur à 80mm assurer la découpe du diffuseur en se référant au marquage présent.
 - Sur un moteur essence, on peut insérer en force le diffuseur essence sur le canister ou le reniflard d'huile
 - Dans le cas d'un moteur turbo essence on peut se référer au montage sur un moteur diesel.
 - Verrouiller ensuite le diffuseur à l'aide des serflexs fournis dans le kit tout en vérifiant l'étanchéité du montage.
- Pose du réacteur sur le collecteur d'échappement, la sortie du turbo ou la ligne d'échappement. On le fixe à l'aide du collier métallique fourni.



La température de fonctionnement minimale du réacteur est de 200°C. Il est donc primordial de se fixer sur un point le plus chaud possible du moteur (entre 250°C et 350°C. C'est pour cela qu'il est préférable la pose du réacteur sur le collecteur d'échappement.

- Remontage de la durite d'admission d'air si elle a été démontée.
- Placer le bulleur (S ou L) au plus proche du réacteur et le fixer à l'aide des lanières à scratch fournies. S'assurer que la vitre soit visible afin de vérifier le bullage et le niveau de l'eau.



L'entrée d'air du bulleur se situant au-dessous de celui-ci, il est crucial de laisser un maximum d'espace sous le bulleur pour ne pas gêner l'aspiration.

- Couper la durite silicone en deux et les raccorder au diffuseur d'un côté et au bulleur de l'autre. Il n'y a pas de sens à respecter.
- Branchement de la sonde chauffante sur un 12V après contact (ou à l'aide d'un relais) ou 24V en fonction de la batterie accouplée au moteur à installer. Penser à ajouter un fusible 15A dans le cas où l'on ne se brancherait pas sur un fusible déjà présent. Le branchement à la masse et bien entendu une nécessité.
- Vérification du bullage
 - Pour un moteur de voiture muni d'un turbo, le régime d'apparition du bullage doit être d'environ 1800 tr/min.
 - Pour un moteur essence, il doit y avoir bullage dès le ralenti.
 - Pour tout autre moteur, il est important d'avoir un bullage au régime d'utilisation usuel. Par exemple, sur un camion le régime de premier bullage devrait se situer aux alentours de 800 tr/min.

4.1. Les phases critiques de l'installation



SAS UBIQUITY – Fabricant et Distributeur Officiel d'Econokit

ECOPARC – 361 Avenue des Romarins – 34130 SAINT AUNES (France)

Tel : +33(0)4 99 52 52 17 – Fax : +33(0)4 99 52 68 89 – E-mail : contact@econokit.fr

Dans le cas de l'installation d'un déflecteur, ne jamais obstruer la tubulure d'admission de plus de 25% de la section de celle-ci. Il y aurait risque de casse du turbo.



Eviter de positionner le diffuseur en amont du débitmètre d'air. Dans le but de ne pas perturber les mesures de ce dernier, ce qui peut entraîner des anomalies moteur et des effets contraires à ceux recherchés par l'installation d'Econokit.



Penser à repérer le renflard d'huile avant la pose du diffuseur. Il faut s'éloigner de celui-ci au maximum sous peine de la présence d'huile dans les durites et le bulleur.



Ne jamais insérer quoi que ce soit d'autre que de l'eau déminéralisée ou de l'eau de pluie filtrée dans le bulleur. Il y aurait risque de détérioration du réacteur.



Aucune durite silicone d'Econokit ne doit rentrer en contact avec une pièce chaude du moteur telle que le collecteur d'échappement, le turbo ou la ligne d'échappement. Il peut être nécessaire d'isoler ces durites afin de les protéger.