

**Zeitschrift:** Technique agricole Suisse  
**Herausgeber:** Technique agricole Suisse  
**Band:** 47 (1985)  
**Heft:** 14

**Artikel:** Le diesel est-il sans problèmes - même en hiver?  
**Autor:** Bühler, Werner  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1085042>

#### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 05.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

N'oublions pas les expériences de l'hiver dernier!

# Le diesel est-il sans problème – même en hiver?

Werner Bühler, ASETA, Riniken

Les froids extrêmes de janvier dernier ont eu pour effet que bien des véhicules fonctionnant au diesel ne répondent plus à ce que l'on en attendait, car avant tout, le diesel supportait mal les températures basses. N'oublions pas que nous avons eu des pointes allant jusqu'à  $-28^{\circ}\text{C}$  sur le Plateau suisse.

Nous allons essayer de vous expliquer dans cet article pour-

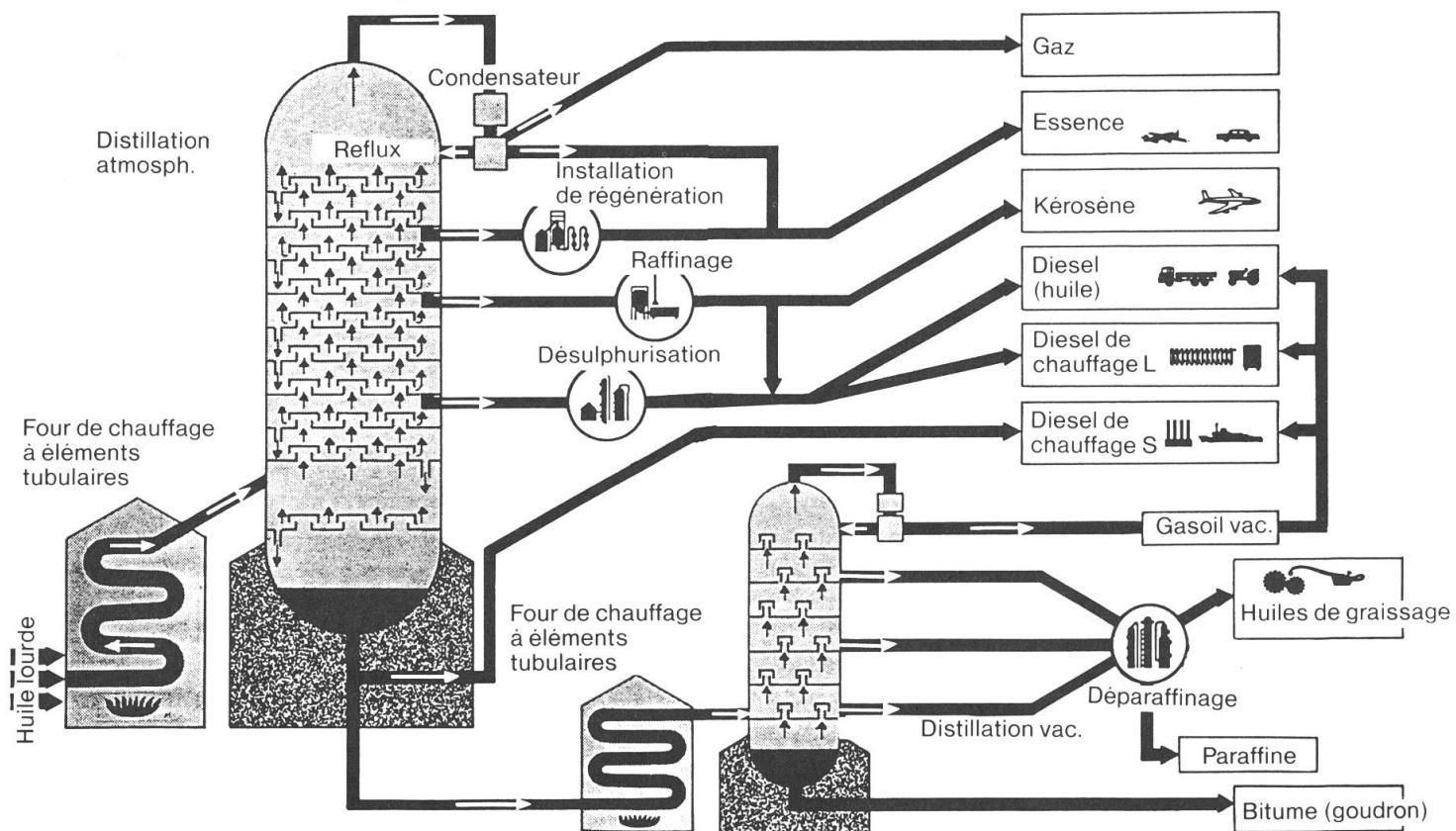
quoi les moteurs au diesel ne fonctionnent plus par températures très basses et quelles sont les mesures à prendre pour éviter ces ennuis.

## Le comportement du diesel par temps froid

Le diesel se compose principalement de liaisons d'hydrocarbures. Selon l'endroit de pro-

duction de l'huile lourde, les composés sont du genre paraffine-naphtène ou basique mélangé. Au cours du procédé de raffinage, l'huile diesel est amenée à un domaine d'ébullition allant de  $170\text{--}380^{\circ}\text{C}$  (à mi course du procédé de distillation). Parmi les différents types d'hydrocarbures, la paraffine n'a malheureusement qu'un pouvoir solubilisateur limité; elle représente une part de  $20\% \pm 5\%$  du die-

## Schéma d'une raffinerie de pétrole



sel. Au moment du refroidissement, on observe tout d'abord la séparation des molécules de paraffine lourdes – sous forme de cristaux – et au fur et à mesure du refroidissement de la température, ceux-ci deviennent de plus en plus petits. Ce phénomène crée des obstructions dans la trajectoire du carburant et même aussi des panne dans les installations de chauffage. Afin d'éviter les risques mentionnés ci-dessus, il faudrait produire une huile diesel qui supporterait les températures hivernales de la région où elle est utilisée. Cela créerait inévitablement des coûts de production plus élevés et les raffineries se trouveraient placées devant d'énormes problèmes techniques et d'organisation.

Afin de maintenir les prix de carburant dans des limites acceptables, on a étudié des normes qui correspondent aux différentes zones d'utilisation et de température. Le tableau 1 vous montre quelles sont les valeurs établies actuellement pour la Suisse.

Mais ces normes ne tiennent plus suffisamment compte des conditions modifiées de la situation actuelle. La qualité de carburant diesel diminue d'année en année et exige des contre-mesures immédiates. L'une de ces mesures serait l'amélioration de la qualité du diesel par la révision des normes pour une meilleure adaptation du diesel aux températures hivernales.

Son comportement par temps froid est établi selon les critères suivants:

**1. Point de trouble (cloud point):** la température à partir

**Tableau 1: Extrait de la feuille de normes SN 181 160/I carburant diesel**

		Méthode de test	Valeurs des normes
Densité à raison de 15 °C	gr/cm <sup>3</sup>	ISO 3675	min. 0,815
Point d'inflammation 1.gr.T.PM	°C	ISO 2719	min. 55
Point de trouble (cloud point)		ISO 3015	
– Qualité été	°C		max. -6
– Qualité hiver	°C		max. -6
Seuil de filtrabilité (CFPP)		DIN 51428	
– Qualité été	°C		max. -8
– Qualité hiver	°C		max. -12
Point de solidification	°C	ISO 3016	max. -15
Indice cétane		ISO 5165	min. 50
Fractionnement à raison d'un vol. de 360 °C %		ISO 3405	min. 90
Taux de soufre	gr/100 gr	EN 41	max. 0,50
Coefficient calorifique (PC o)	MJ/kg	DIN 51900	min. 45
Puissance calorifique inf.	MJ/kg	DIN 51900	min. 42,5

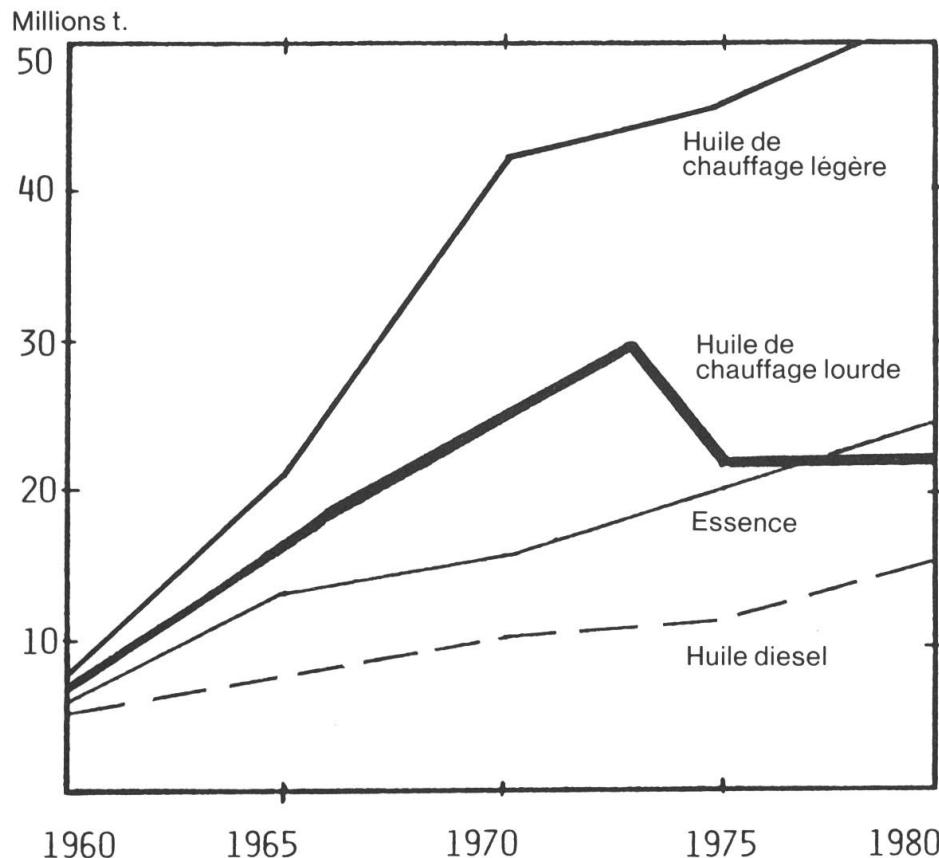
de laquelle la paraffine se sépare à l'état cristallin.

- 2. Seuil de la filtrabilité (CFPP):** la température à partir de laquelle le carburant diesel n'est plus filtrable (DIN 51 428).
- 3. Point de solidification:** la température à partir de laquelle le diesel ne coule plus, mais devient solide.

C'est avant tout le point de trouble et la filtrabilité qui sont décisifs pour le comportement du diesel par températures hivernales. Les raffineries se trouvent confrontées à des problèmes de plus en plus grands pour répondre aux exigences de ces normes. Depuis le milieu des années septante, le besoin en huiles minérales légères et moyennes n'est plus compatible avec les possibilités techniques des raffineries. Pour des raisons de protection de l'environnement, la consommation d'huiles

de chauffage lourdes diminue constamment; les raffineries doivent utiliser de nouveaux moyens technologiques afin de produire davantage de produits légers (gaz, essence, etc.) ou de moyens distillats, tels que l'huile diesel, l'huile de chauffage légère etc. Mais ces études et ce développement sont forcément grevés de coûts de production toujours plus élevés.

En cours de procédé de transformation, le taux de paraffine de l'huile brute joue un rôle important pour la part de paraffine du carburant diesel ainsi produit. Pour les températures hivernales, on désire réduire cette part à un minimum, afin de garantir un fonctionnement impeccable. Mais, on sait qu'une partie importante de paraffine améliore la facilité d'inflammation (indice de cétane) et donc aussi le processus de combustion dans le moteur diesel.



Progression de la consommation des carburants et des combustibles en République fédérale d'Allemagne (RFA)

On est donc obligé pendant l'hiver de faire un compromis entre la facilité d'inflammation d'une part et l'élasticité de l'huile, d'autre part.

## Diesel d'été – diesel d'hiver

Etant donné la situation décrite plus haut, les raffineries produisent donc, selon les saisons, des qualités de diesel différentes.

Un diesel d'été avec un point de trouble de max.  $-6^{\circ}\text{C}$  et un seuil de filtrabilité de max.  $-8^{\circ}\text{C}$ . Celui qui fait remplir sa citerne jusqu'à fin septembre est donc certain d'obtenir la qualité de diesel d'été. Dans le courant de l'hiver,

ceci pourrait présenter des difficultés, sauf si cette «qualité d'été» est adaptée aux températures hivernales à l'aide d'un additif qui améliorerait sa fluidité.

Le diesel d'hiver n'est livré qu'à partir du mois d'octobre. Cette qualité correspond au même point de trouble de max.  $-6^{\circ}\text{C}$ , par contre son seuil de filtrabilité se situe au max. de  $-12^{\circ}\text{C}$ . Ceci est possible grâce à un mélange de polymères qui augmente la fluidité de l'huile de façon à ce que celle-ci passe à travers le filtre jusqu'à une température de  $-12^{\circ}\text{C}$  max. Les cristaux de paraffine se rapetissent et évitent la formation d'une masse compacte. Mais, comme nous le mentionnions plus haut, cette situation a ses limites.

## Que faire donc si la température continue à baisser?

Le consommateur doit alors prévoir des mesures supplémentaires. Celles-ci se répartissent en deux groupes:

### 1. Mesures à prendre en ce qui concerne le carburant:

(L'agriculteur peut choisir une ou plusieurs de ces mesures).

1. ajouter du pétrole lampant ou du kérósène
2. ajouter de l'essence normale (avec ou sans plomb)
3. ajouter un additif supplémentaire (par exemple: le SHELL Diesel Gasoil Additive, Autol, Desolite DV, LM Diesel Additive Liquid Moli, Runoil PP).

### 2. Mesures techniques:

Si la température descend en dessous de  $-25^{\circ}\text{C}$ , il faut renforcer la protection en prenant des mesures techniques supplémentaires:

- Isoler les conduites de carburant et le filtre. Ceci avant tout pour les filtres placés dans le parcours du flux d'air froid. Contrôler la température du moteur!
- Remiser le tracteur et stocker le diesel dans un endroit chauffé.
- Monter un appareil de pré-chauffage du carburant dans les conduites allant au filtre (raccorder à une batterie 12 V).
- Monter un appareil de pré-chauffage de l'eau de refroidissement (raccorder à une prise de courant de 220 V). De cette façon l'eau de refroidissement est réchauffée à environ  $40^{\circ}\text{C}$  et les difficultés de démarrage à froid sont considérablement diminuées. On peut prévoir une minuterie

de façon à régler le moment de préchauffage et éviter de chauffer inutilement.

## Quelques conseils pratiques

Bien des pannes pourraient être évitées, si on prévoyait un service consciencieux du moteur, en automne. Voici les points à suivre:

- vider le réservoir à carburant, le nettoyer et le remplir de «diesel hivernal» dès que les températures l'exigent,
- changer le filtre, vider l'eau de condensation, se procurer un filtre de réserve,
- des conduites ou des filtres qui seraient bouchés par une séparation de la paraffine doivent être réchauffés à l'aide d'air chaud ou de chiffons chauds. Si une cartouche de filtre est bouchée, il faut la remplacer ou, en cas de nécessité, rouler peu de temps sans filtre.

**ATTENTION: ne pas utiliser de feu ouvert! Si on a mélangé de l'essence au diesel, le danger d'incendie est encore plus grand.**

- Pendant l'hiver, nous conseillons de s'approvisionner à la station d'essence qui stocke du diesel hivernal.
- Il faut veiller à ce que l'installation électrique soit particulièrement bien contrôlée pendant l'hiver. La batterie, la dynamo d'éclairage (alternateur), le démarreur sont soumis à des exigences beaucoup plus fortes que pendant l'été. Le 80% des pannes sont dues à des installations électriques défectueuses, particulièrement les batteries.

## Huile diesel protégée contre le froid par des mélanges d'additifs

- D'éventuels apports d'additifs ne sont efficaces que si ils ont lieu avant la flocculation de la paraffine. Si la paraffine s'est déjà séparée, il faut la réchauffer à plus de 15° C afin de la ramener à l'état liquide. Tous les additifs favorisant la liquéfaction doivent être mélangés tant que la température du diesel est encore au-dessus de 3° C.
- Les additifs de la catégorie 3 peuvent être mélangés au diesel dans la citerne-même. Le dosage indiqué par le fabricant est à respecter.
- Le pétrole ou l'essence normale ne devraient être mélangés au diesel qu'au moment où les températures l'exigent vraiment. Nous conseillons donc de ne préparer que de petites quantités à utiliser immédiatement. N'oublions pas que l'on assiste au bout d'un certain temps à une déshomogénéisation. Le carburant d'un poids spécifique plus léger (pétrole, essence) doit toujours être rempli avant le diesel.
- Dès que la température le permet, il faut remplir le réservoir de diesel pur.
- Le pétrole et l'essence ont un effet négatif sur les caractéristiques de combustion du diesel. En plus, l'essence amenuise les caractéristiques lubrifiantes. Il ne faut donc pas utiliser d'essence pour les moteurs diesel à pompes rotatives ou à pompes d'injection.
- L'essence abaisse la facilité d'inflammation à un niveau tel (part élevée d'antidétonants), que si on l'ajoute à raison de plus de 25%, il faut s'attendre à des dégâts du moteur. C'est la raison pour laquelle il ne faut pas utiliser d'essence super.
- L'essence mélangée au carburant diesel abaisse son point d'inflammation; d'autres exigences pour les locaux de remise de véhicules sont donc à remplir du point de vue des assurances-incendies et de la protection du feu.

### Conséquences de différents mélanges d'additifs sur le comportement du diesel par températures froides

#### A. Diesel d'hiver

-12° C à -15° C	20% de pétrole ou 10% d'essence normale
-15° C à -20° C	30% de pétrole ou 15% d'essence normale
-20° C à -25° C	40% de pétrole ou 25% d'essence normale
en dessous de 25° C	50% de pétrole

#### B. Diesel d'été

jusqu'à - 7° C	20% de pétrole ou 15% d'essence normale
- 7° C à -10° C	30% de pétrole ou 25% d'essence normale
-10° C à -15° C	50% de pétrole

## Conclusions

- L'hiver particulièrement rigoureux que nous venons de passer a confirmé – si tel était encore nécessaire – la diminution constante de la qualité du diesel, ainsi que toutes les conséquences que cela entraîne.
- L'amélioration de la qualité et donc un comportement plus sûr du diesel pendant l'hiver a pour conséquence un renchérissement des produits.
- Seule une qualité hivernale constante du diesel présenterait un réel remède (stockage spécial dans les exploitations agricoles à petites citerne, permettant de stocker le carburant nécessaire à un, voir deux ans).
- En attendant que des améliorations se produisent, l'agriculteur ferait bien de suivre les mesures indiquées plus haut, dès que la température baisse.
- L'agriculteur devrait également exiger une garantie écrite sur la facture du carburant indiquant le point de trouble (cloud point) et le seuil de filtrabilité (CFPP). En ayant connaissance de ces deux valeurs, qui ne doivent pas être en dessous des normes, le carburant pourrait être adapté de façon à ne plus courir de risques.

Nous avons décidé, de commun accord avec d'autres associations et organisations, de faire en sorte que les normes existantes à ce jour, mais qui se révèlent insuffisantes, soient révisées et adaptées aux besoins actuels. Cela prendra un certain temps; nous conseillons donc aux propriétaires de véhicules diesel de suivre nos conseils afin de passer l'hiver sans problème.

(Agro-trad.)



### **Premier championnat en conduite de tracteurs dans le Haut-Valais**

Fin août, le premier championnat haut-valaisan en conduite de tracteurs eut lieu à Viège. Les diverses machines exigèrent bien de la patience et un certain doigté sur le parcours étroit. Une «course» qui favorisait donc plutôt les conducteurs prudents et lents, mais conséquents.

On s'est souvent posé la question pourquoi cette manifestation n'avait jamais eu lieu avant l'an 1985 dans le Haut-Valais. La réponse est simple: jusqu'à cette date, personne n'avait eu le courage de s'attaquer à cette tâche de grande envergure qui exige une organisation importante, de nombreuses aides et des finances. C'est finalement Christophe Meyer, un jeune

agriculteur de Turtmann, qui en fit un grand succès.

Cette journée était organisée par la section valaisanne de l'ASETA, le groupe de jeunesse rurale «Rhône» et les «Anciens de l'école d'agriculture du Haut-Valais». C'est avec plaisir que les participants se mesurèrent avec leurs semblables. A la question quand au point fort de la manifestation, le président du Comité d'organisation, Christophe Meyer, répondit ainsi: Deux choses nous tenaient particulièrement à cœur: 1. refraîchir en théorie nos connaissances dans le domaine des prescriptions sur le trafic et la prévention des accidents et, 2. encourager sur le parcours une conduite des plus exactes. Pour les véhicules agricoles justement, il s'agit là avant tout d'exactitude et non de vitesse. Nous espérons ainsi contrecarrer les dangers d'accidents en général!»

(trad. cs)