APISARA

COMPRENDRE ET MAÎTRISER LE SURGRAS EN SAVONNERIE

Réduction de soude, huiles résiduelles, calculs, stabilité et choix de formulation

OBJECTIF DU GUIDE

Comprendre ce que signifie réellement « surgraisser » un savon, savoir calculer une réduction de soude, éviter les interprétations trompeuses et choisir un niveau de surgras cohérent avec la formule, le procédé et l'usage.

Public : débutants, artisans, formulateurs, formateurs et professionnels souhaitant consolider leurs bases.

Niveau de lecture : les explications principales sont accessibles sans formation en chimie. Les encadrés « Approfondissement » apportent les nuances utiles à la formulation professionnelle.

À retenir dès le départ

• Le surgras n'est pas une huile magique ajoutée au savon : c'est, au sens pratique, la fraction lipidique qui n'est pas transformée en savon, ou la marge créée en utilisant moins d'alcali que la quantité théorique.

• Une réduction de soude de 5 % signifie que l'on emploie 95 % de la quantité théorique de NaOH calculée pour la formule.

• Ajouter une huile à la trace ne garantit généralement pas que cette huile précise restera intacte dans le savon fini.

• Plus de surgras n'est pas automatiquement mieux : un excès peut modifier mousse, dureté, stabilité et conservation.

• Le surgras ne doit jamais servir à corriger une erreur de calcul. La sécurité repose sur une formule correctement calculée, des matières premières identifiées et une pesée précise.

Sommaire

1. Qu'est-ce que le surgras ?
2. Deux façons courantes de créer une marge lipidique
3. Calculer une réduction de soude
4. Pourquoi les indices SAP sont essentiels
5. L'huile ajoutée à la trace reste-t-elle intacte ?
6. Surgras et propriétés du savon
7. Quel pourcentage choisir ?
8. Surgras, pH et soude libre : trois notions différentes
9. Surgras et oxydation
10. SAF et SAC : ce qui change
11. Exemple complet de formulation
12. Erreurs fréquentes
13. Check-list du formulateur
14. Les 8 idées essentielles
15. Ressources Apisara

1. Qu'est-ce que le surgras ?

Lors de la saponification, les triglycérides des huiles et des graisses réagissent avec un alcali. Avec l'hydroxyde de sodium (NaOH), on obtient principalement des sels sodiques d'acides gras - le savon - et du glycérol. Dans un savon artisanal, la réaction et la composition finale sont plus complexes qu'une équation idéale : les huiles sont des mélanges, leurs indices de saponification varient et certaines fractions sont insaponifiables.

En formulation artisanale, le mot surgras désigne couramment la marge lipidique obtenue en ne fournissant pas assez d'alcali pour saponifier théoriquement 100 % des corps gras. Cette pratique est aussi appelée réduction de soude ou lye discount.

POINT DE VOCABULAIRE

« Surgras 5 % » est souvent utilisé comme synonyme de « réduction de soude 5 % ». C'est pratique, mais chimiquement ce ne sont pas des expressions strictement identiques. Pour une fiche de fabrication professionnelle, il est préférable d'indiquer explicitement la méthode : « réduction de NaOH : 5 % » et, le cas échéant, « huile ajoutée : X g ».

2. Deux façons courantes de créer une marge lipidique

La première méthode consiste à réduire la quantité d'alcali. La seconde consiste à prévoir ou ajouter une quantité d'huile supérieure à celle que l'alcali disponible peut théoriquement saponifier. Dans les deux cas, on vise une formule sans excès caustique et contenant une fraction lipidique non transformée.

Méthode	Principe	Avantage	Point de vigilance
Réduction de soude	Calculer la soude théorique puis appliquer une réduction, par exemple 5 %.	Simple, reproductible et directement gérable dans un calculateur.	La valeur dépend des indices SAP utilisés et de la précision des matières premières.
Ajout d'huile	Ajouter une quantité de corps gras au-delà de la capacité théorique de l'alcali.	Peut servir à structurer un procédé ou un ajout tardif.	Ne prouve pas que cette huile particulière sera la seule à rester non saponifiée.

3. Calculer une réduction de soude

La démarche correcte commence toujours par la quantité théorique de NaOH nécessaire à la formule, calculée à partir de la masse de chaque huile et de son indice de saponification.

FORMULE

NaOH corrigée = NaOH théorique × (1 - réduction de soude) Pour 5 % : multiplier la soude théorique par 0,95. Pour 8 % : multiplier par 0,92.

Exemple : une formule de 1 000 g d'huiles demande théoriquement 140 g de NaOH. Avec une réduction de soude de 5 % : 140 × 0,95 = 133 g de NaOH. La réduction porte donc sur 7 g de NaOH.

ATTENTION

Ne retirez jamais arbitrairement « quelques grammes » de soude. Le pourcentage doit être appliqué à la quantité théorique calculée pour la recette réelle.

4. Pourquoi les indices SAP sont essentiels

L'indice de saponification exprime la quantité d'alcali nécessaire pour saponifier une masse donnée de matière grasse. Les tables peuvent présenter un indice en KOH ou une valeur convertie pour le NaOH. Il faut donc savoir quelle unité utilise le calculateur ou la table.

Une huile naturelle n'est pas un réactif parfaitement constant : variété, origine, raffinage, saison, stockage et composition en acides gras peuvent faire varier sa valeur réelle. La réduction de soude crée donc aussi une marge pratique face à cette variabilité - mais elle ne remplace ni l'identification correcte des matières premières ni une pesée fiable.

APPROFONDISSEMENT

Un indice SAP de laboratoire est une mesure moyenne sur un échantillon. Une valeur de base de données est une valeur de référence. Dans une production professionnelle, la traçabilité des lots et les spécifications fournisseur restent plus importantes qu'une précision artificielle à plusieurs décimales.

5. L'huile ajoutée à la trace reste-t-elle intacte ?

On ne peut généralement pas l'affirmer. En saponification à froid, la trace indique surtout une émulsion suffisamment structurée pour épaissir ; elle ne signifie pas que toute la soude a déjà été consommée. La saponification se poursuit après le coulage.

Si une huile dite « précieuse » est ajoutée à la trace, ses triglycérides restent donc en présence d'alcali et peuvent participer aux réactions. Le savon fini peut contenir un mélange de triglycérides résiduels, acides gras libres, mono- et diglycérides, insaponifiables et autres composés lipophiles. Il est donc plus rigoureux de parler d'huile ajoutée à la trace que d'affirmer qu'elle constitue à elle seule « le surgras final ».

IDÉE REÇUE À CORRIGER

« J'ajoute 5 % d'huile de jojoba à la trace, donc mon savon contient exactement 5 % de jojoba non saponifié. » Conclusion : cette affirmation n'est pas démontrée par le seul procédé. Pour connaître précisément la composition lipidique résiduelle, il faudrait une analyse adaptée.

6. Surgras et propriétés du savon

Paramètre	Effet possible d'un surgras plus élevé	Nuance
Douceur perçue	Peut réduire la sensation de délipidation chez certains utilisateurs.	La tolérance dépend aussi du profil d'acides gras, de l'usage et de la peau.
Mousse	Peut diminuer le volume ou la tenue de mousse si le niveau devient élevé.	L'effet dépend fortement de la formule.
Dureté / tenue	Peut rendre certains savons plus tendres ou plus sujets au ramollissement à l'usage.	Les acides gras saturés, l'eau et le procédé comptent aussi.
Stabilité	Davantage de lipides résiduels peuvent fournir davantage de substrat à l'oxydation.	Le risque dépend surtout de la nature des huiles, de leur fraîcheur et du stockage.
Nettoyage	Une formule très détergente peut sembler moins agressive avec une marge lipidique, mais le surgras ne transforme pas son profil d'acides gras.	Il faut d'abord formuler le savon pour son usage.

7. Quel pourcentage choisir ?

Il n'existe pas de pourcentage universel. Le choix dépend de la formule, du procédé, de l'usage, de la qualité des matières premières et des objectifs de stabilité. Les valeurs ci-dessous sont des repères de formulation, pas des normes ni des garanties de sécurité.

Réduction de soude	Lecture pratique	À examiner avant de choisir
0-2 %	Marge faible ; demande une excellente maîtrise du calcul et des matières premières.	Précision des pesées, SAP, pureté de l'alcali, usage visé.
3-5 %	Zone couramment utilisée pour de nombreux savons de toilette artisanaux.	Profil d'acides gras, sensation à l'usage, stabilité.
6-8 %	Marge lipidique plus marquée.	Mousse, dureté, rancissement, conditions de cure et stockage.
> 8 %	Choix spécifique à valider par essais ; pas automatiquement plus doux ni meilleur.	Stabilité, suintement, mousse, texture, durée de conservation.

CAS PARTICULIER : SAVONS TRÈS RICHES EN HUILE DE COCO

Des formules très riches en acides laurique et myristique sont parfois associées à une réduction de soude nettement plus élevée pour modifier la sensation à l'usage. Ce n'est pas une règle transposable aux autres formules : le profil d'acides gras doit être considéré dans son ensemble.

8. Surgras, pH et soude libre : trois notions différentes

Un savon correctement fabriqué est naturellement alcalin. Le pH ne permet pas, à lui seul, de calculer le surgras et un surgras élevé n'est pas une méthode fiable pour « faire baisser le pH » à une valeur choisie. De même, mesurer le pH ne suffit pas à quantifier précisément un éventuel excès d'alcali libre.

Pour le contrôle qualité, il faut distinguer : le pH, qui décrit l'acidité ou l'alcalinité d'une solution dans des conditions de mesure définies ; l'alcali libre, qui correspond à une fraction caustique non consommée ; et la fraction lipidique non saponifiée, qui relève d'autres méthodes analytiques.

À RETENIR

Un savon n'est pas déclaré sûr parce qu'il affiche « le bon pH » sur une bandelette. La sécurité commence par le calcul, la procédure, la traçabilité et, lorsque le contexte l'exige, les contrôles analytiques adaptés.

9. Surgras et oxydation

Les lipides résiduels peuvent s'oxyder. Les huiles riches en acides gras polyinsaturés sont généralement plus sensibles à l'oxydation que les graisses riches en acides gras saturés ou mono-insaturés. Un surgras élevé, des huiles déjà oxydées, la chaleur, la lumière, l'oxygène ou certains contaminants métalliques peuvent dégrader la stabilité.

Un antioxydant peut ralentir certaines réactions d'oxydation ; il ne transforme pas une huile altérée en huile fraîche et ne doit pas être confondu avec un conservateur antimicrobien.

10. SAF et SAC : ce qui change

Saponification à froid (SAF). Après la trace et le coulage, la réaction continue. Un ajout tardif d'huile n'est donc pas automatiquement « protégé » de la saponification.

Saponification à chaud (SAC). Lorsque la saponification a été menée suffisamment loin avant un ajout lipidique final, il peut être plus plausible qu'une plus grande part de cet ajout reste non saponifiée. Mais le résultat réel dépend de l'avancement de la réaction, de l'alcali résiduel, de l'homogénéité et des conditions du procédé. Sans analyse, on évite les affirmations absolues.

11. Exemple complet de formulation

Supposons une formule dont les huiles totalisent 1 000 g. Après calcul individuel de chaque matière grasse, le besoin théorique total est de 142,6 g de NaOH.

Étape	Calcul	Résultat
1. Besoin théorique	Somme des besoins NaOH de chaque huile	142,6 g
2. Réduction choisie	5 %	0,05
3. Fraction de NaOH utilisée	1 - 0,05	0,95
4. NaOH à peser	142,6 × 0,95	135,47 g
5. Arrondi de travail	Selon la résolution et la procédure de pesée	135,5 g si balance adaptée

La fiche de lot devrait enregistrer au minimum : identité et lot des huiles, masses réellement pesées, valeur ou source des SAP, pureté ou spécification de la soude, réduction appliquée, quantité d'eau, température/procédé, additifs, date, observations et résultats des contrôles.

12. Erreurs fréquentes

- Confondre 5 % de réduction de soude avec « ajouter 5 % d'huile ». Les deux écritures ne décrivent pas exactement le même calcul.
- Calculer la soude sur le poids total de la pâte. Le calcul se fait à partir de chaque matière grasse saponifiable.
- Utiliser un SAP KOH comme s'il s'agissait d'un SAP NaOH.
- Supposer qu'une huile ajoutée à la trace restera entièrement intacte.
- Augmenter fortement le surgras pour compenser une formule trop détergente. Il vaut mieux revoir le profil d'acides gras.
- Utiliser le pH comme mesure du pourcentage de surgras.
- Négliger la stabilité oxydative. Plus n'est pas toujours mieux.
- Oublier la pureté réelle de l'alcali. Une matière première hygroscopique ou carbonatée peut ne pas correspondre à 100 % de NaOH actif.

13. Check-list du formulateur

Avant fabrication	Pendant la fabrication	Après fabrication
Identifier précisément chaque huile et son lot.	Peser, ne pas mesurer en volume.	Enregistrer les observations de cure.
Vérifier les SAP et l'unité utilisée.	Respecter la procédure de sécurité de la soude.	Évaluer dureté, mousse, odeur, aspect et tenue.
Définir explicitement la réduction de soude.	Tracer les ajouts tardifs séparément.	Surveiller les signes d'oxydation.
Vérifier la pureté/spécification de l'alcali.	Ne pas interpréter la trace comme fin de réaction.	Conserver un échantillon témoin si pertinent.
Évaluer la sensibilité oxydative de la formule.	Noter les écarts de procédé.	Pour un produit commercial : appliquer les exigences réglementaires et l'évaluation de sécurité applicables.

14. Les 8 idées essentielles

- Le surgras est une notion de formulation, pas un argument suffisant de qualité.
- La réduction de soude doit être calculée à partir du besoin théorique réel de la formule.
- Un pourcentage annoncé n'a de sens que si l'on précise comment il a été obtenu.
- En SAF, une huile ajoutée à la trace n'est pas nécessairement l'unique huile résiduelle.
- Le niveau optimal dépend du profil d'acides gras, du procédé et de l'usage.
- Un surgras très élevé peut pénaliser la mousse, la tenue ou la stabilité.
- Le pH, l'alcali libre et la fraction lipidique résiduelle sont des paramètres différents.
- Pour un travail professionnel : calcul, traçabilité, spécifications matières premières et contrôles adaptés priment sur les recettes empiriques.

15. Ressources Apisara

En plus du calculateur de saponification Apisara, des dossiers, fiches techniques et ressources pédagogiques gratuites sont disponibles sur apisara.org. Des articles complémentaires sont également publiés sur Substack et Facebook. Le site Apisara sert de point d'accès central lorsque les adresses des plateformes évoluent.

Références et pistes de vérification

- Félix, S. et al. (2018). The Effects of Cold Saponification on the Unsaponified Fatty Acid Composition and Sensory Perception of Commercial Natural Herbal Soaps. Molecules, 23, 2356. DOI: 10.3390/molecules23092356. Cette étude décrit notamment des savons naturels surgraissés et la présence de fractions d'acides gras non saponifiées.
- Samorì, C. et al. (2017). Soap production: A green prospective. Waste Management, 66, 190-195. Discussion du procédé de saponification et de l'importance de l'indice de saponification.
- Pour les matières premières : consulter en priorité les spécifications du fournisseur, la fiche de données de sécurité de l'alcali et, en contexte professionnel, les méthodes analytiques et obligations réglementaires applicables.

AVERTISSEMENT

> Ce guide est un support pédagogique. Il ne remplace pas une analyse de laboratoire, une FDS, les spécifications d'un fournisseur, une évaluation de sécurité cosmétique, ni les obligations réglementaires applicables au produit et au pays concernés.

Eric Bertrand pour Apisara Version 1.0 - 19 septembre 2026 Licence Creative Commons Attribution - Pas d'Utilisation Commerciale (CC BY-NC). Vous pouvez partager et adapter ce document en créditant la source et en respectant les conditions de la licence.