



Hugo Feneuil | Tiffany Legrain | Eléonore Nkake Chakomi |  
Nina Tenenhaus | Killian Dewolf | Cloé Hénissart

# Bloody Hell

L'enfer du lavage des  
serviettes hygiéniques

Pour les personnes qui ont leurs règles, qui utilise des serviettes hygiéniques lavables ?

Vous avez sans doute été confrontées à quelques problématiques, notamment lorsque vous n'êtes pas chez vous. Ce n'est pas toujours très pratique. Et est-ce que c'est si écolo que ça peut paraître ?

Dans le cadre du projet DI05, nous avons choisi de traiter ces problématiques sur les serviettes hygiéniques lavables.

## QUELQUES CHIFFRES

800

**millions de femmes**

dans le monde sont touchées  
par les **menstruations**

500

**millions de femmes**

dans le monde sont touchées  
par la **précarité menstruelle**

2

Même si cela peut sembler lointain pour certains, il est intéressant pour tout le monde d'être conscient et de comprendre les problématiques auxquelles font face plus de 800 millions de femmes chaque jour dans le monde : les règles.

En France, on estime que les menstruations touchent environ 15,5 millions de femmes âgées entre 13 et 50 ans. Ces cycles naturels touchent différents aspects de la vie des femmes qui, pourtant, peuvent être confrontées à de multiples difficultés, tant médicales que sociétales, par manque de prise en compte de cette spécificité. Pourtant la prise en compte des problématiques liées aux menstruations participe à l'égalité entre les hommes et les femmes.

Selon les estimations, 500 millions de femmes à travers le monde se retrouvent touchées par des difficultés, voire une impossibilité, d'accès aux protections périodiques chaque mois (précarité menstruelle). D'ailleurs près d'1 école sur 5 dans le monde ne dispose pas de toilettes pour permettre aux jeunes filles de changer de protection hygiénique ou de vêtement, ce qui peut être un frein majeur dans leur éducation, pouvant entraîner des déscolarisations temporaires.

Source :

<https://www.cnews.fr/monde/2021-05-28/journee-mondiale-de-la-sante-menstruelle-5-chiffres-sur-un-sujet-encore-tabou>

**2 200 à 3 000** jours

**de menstruations** dans la vie d'une femme  
(menstruations pendant 38 ans en moyenne, de la puberté à la ménopause ; environ 400 cycles)

**11 400**

**protections hygiéniques** dans la vie d'une femme  
(5 protections par jour pendant le cycle)

**4 500€**

dépensés en une vie  
(budget d'environ 10€ par mois)

Sachant que : **4,7 millions de femmes** ont un niveau de vie inférieur au seuil de pauvreté  
**1,7 million de femmes** sont touchées par la précarité menstruelle  
**56 600 femmes** sont sans-domicile

NB : Chiffres en France ; Source : Rapport d'information de l'Assemblée nationale sur les menstruations

3

Loin d'être anecdotiques, les cycles de menstruations touchent les femmes pendant une longue période de leur vie. 38 ans de menstruations = 2 200 à 3 000 jours de règles dans la vie d'une femme.

Au cours de sa vie, une femme utilise plus de 10 000 protections hygiéniques, soit environ 4 500€ dépensés si on prend un budget de 10€ par mois. Les serviettes et tampons ne sont pas considérés comme des produits de premières nécessités, ils sont taxés comme des produits de luxe. Des problèmes d'hygiène peuvent alors impacter la vie de certaines femmes qui n'ont pas les moyens d'accéder à des protections (ex: femmes SDF).

NB : Chiffres en France

Source : *Rapport d'information de l'Assemblée nationale sur les menstruations*

<https://www.vie-publique.fr/en-bref/273656-rapport-parlementaire-sur-les-menstruations-des-femmes>



# CONTEXTE

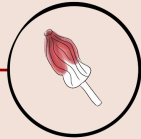
Historique

Avantages et limites

Analyse du problème

# HISTORIQUE DES PROTECTIONS MENSTRUELLES

Antiquité



Bout de tissu (coton)

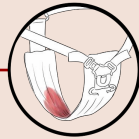
Bâton entouré d'un tissu (intravaginal)

Moyen-Âge



On laisse couler le sang sur les jambes et le jupon et on nettoie

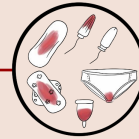
XXe siècle



1920 : première serviette lavable

1963 : création serviette jetable

Aujourd'hui



Protections diverses, jetables & lavables, extravaginales & intravaginales

La place des règles est intimement liée avec la place de la femme dans la société.

5

De l'antiquité à notre époque contemporaine, les femmes ont cherché et cherchent encore des solutions pour recueillir ou absorber le sang de leurs règles.

*Antiquité (300 av. JC) :*

Les règles étaient considérées comme nocives, mais témoignent de la sexualité des femmes ("de vierge à femme") et de leur capacité à féconder.

Côté protection, on enroulait autour d'un morceau de bois des tissus (coton) qu'on plaçait dans le vagin (intravaginale), ou on plaçait un bout de tissu dans la culotte (extravaginale).

*Moyen-Âge (Vème siècle) :*

La société est face à une montée de la religion. Les règles sont vues impures et sales, elles font peur et sont perçues comme un danger. Elles sont un moyen d'enlever l'impureté des femmes, ce qui accroît leur honte et leur culpabilité.

Pour ce qui est des protections, insérer quelque chose dans son vagin est considéré comme un péché. On n'a donc pas de protection. On n'a d'ailleurs pas de sous-vêtement. Le jupon fait guise d'absorbant pour les femmes les plus riches seulement. Aucune protection pour les paysannes : on laisse couler le sang et on se nettoie les jambes.

Jusqu'au XIX<sup>ème</sup> siècle :

La situation n'évolue que très peu, les règles sont toujours perçues comme impures et transportant des poisons. Les femmes ont honte et culpabilisent.

Au niveau des protections, le XIX<sup>ème</sup> siècle voit l'apparition de la machine à filer le coton. On produit alors des sous-vêtements, mais la majorité des femmes continuent de ne rien porter par habitude et par peur de bloquer le sang.

XX<sup>ème</sup> siècle :

Il y a toujours des superstitions autour des règles

La science commence à considérer les règles, Pasteur souligne l'importance d'une protection par mesure d'hygiène.

Avec l'industrialisation des sous-vêtements, les femmes se rendent compte qu'il est bien pratique d'avoir une protection. De plus, pendant la première guerre mondiale, les infirmières réalisent que le gaze ou l'ouate, les matériaux utilisés pour absorber le sang des soldats, absorbent aussi très bien le sang menstruel. En 1920, on assiste à la création de la serviette hygiénique lavable . Il s'agit d'un bout de tissu accroché à une ceinture à l'aide d'épingles. Ce n'est donc pas très confortable. Le tampon fait aussi son apparition quelques temps après.

~ 1950 : on commence à comprendre d'un aspect médical l'utilité des règles. Elles restent un peu tabou mais ça se libère dans les mœurs !

En 1963, on crée les premières serviettes jetables. La parole se libère sur le sujet et on assiste à de nombreux mouvements féministes. On demande plus d'autonomie, donc les protections hygiéniques suivent le mouvement.

Sources :

*Les règles dans l'histoire - Les Revues du Monde :*

<https://www.youtube.com/watch?v=3usmGQJFU4U&t=681s>

*L'histoire des protections hygiéniques - Smoon :*

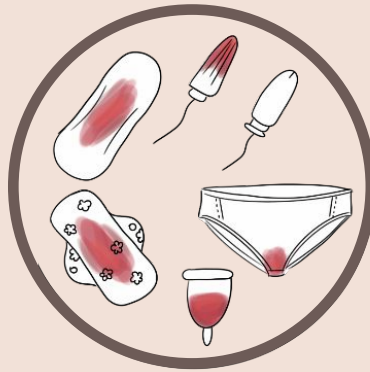
<https://smoon-lingerie.com/blogs/culture-education/lhistoire-des-protections-hygiéniques>

# HISTORIQUE DES PROTECTIONS MENSTRUELLES

## Aujourd'hui

### Protections jetables

- Serviette (*extravaginale*)
- Tampon (*intravaginale*)



### Protections lavables

- Serviette (*extravaginale*)
- Culotte (*extravaginale*)
- Tampon (*intravaginale*)
- Cup (*intravaginale*)
- Éponge (*intravaginale*)

Aujourd'hui :

Ce n'est plus vraiment un tabou mais les règles restent quand même associées à des éléments de saleté et de dégoût (ex : publicité avec un fluide bleu pour ne pas déranger).

Il existe désormais divers moyens de protections menstruelles, intravaginales ou extravaginales, lavables ou jetables : serviette jetable, tampon, serviette lavable, culotte menstruelle, coupe menstruelle, éponge.

Il est important de rappeler que cet accès aux protections et cette liberté d'expression autour des règles ne sont pas garantis partout. Dans beaucoup de pays du monde, les femmes sont bannies et couvertes d'interdits lorsqu'elles ont leurs menstruations. Elles ne peuvent par exemple pas utiliser les sources publiques d'eau, aller à l'école ou toucher une personne ou des animaux. Chaque année en Inde ou au Népal, des centaines de femmes meurent pendant la période des règles parce qu'on les force à dormir dehors pour ne pas contaminer le foyer de sang impur.

En effet, la place des règles est intimement liée avec la place de la femme dans la société. Dans une société patriarcale et soumise à l'autorité des hommes, il persiste un certain malaise et tabou vis-à-vis des règles. Alors

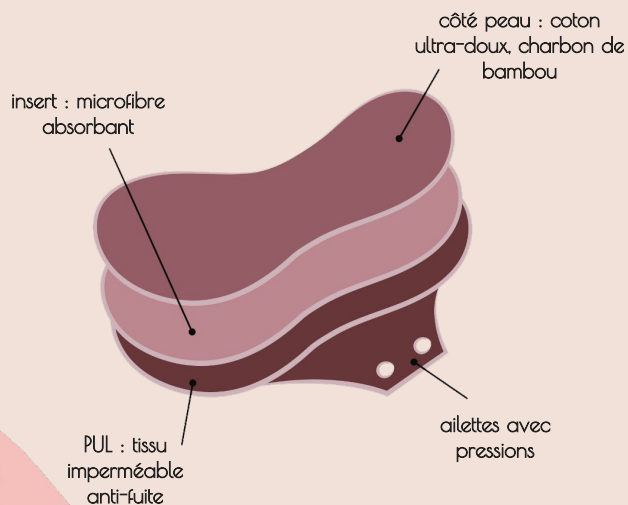
qu'au sein d'une société avec égalité des sexes ou matriarcale, les menstruations sont mieux accueillies et comprises. On peut citer l'exemple de l'ethnie matriarcale Mosos du sud-ouest de la Chine où les règles sont valorisées et même utilisées pour des choses de la vie quotidienne (ex: fertilisant, utilisé par tout le monde, y compris les hommes).

Des problématiques se posent aussi concernant le prix des protections. Les serviettes et tampons ne sont pas considérés comme des produits de premières nécessités, ils sont taxés comme des produits de luxe. Des problèmes d'hygiène peuvent alors impacter la vie de certaines femmes qui n'ont pas les moyens d'accéder à des protections (ex: femmes SDF).

Concernant la santé, il n'existe pas de législation concernant la transparence des ingrédients utilisés dans les serviettes hygiéniques ou les tampons (protections jetables). Des produits toxiques peuvent alors venir en contact avec les parties intimes, ce qui peut créer de graves infections (choc toxique).



## LA SERVIETTE LAVABLE



### Respectueuse de notre corps

En coton bio, nos serviettes hygiéniques lavables sont douces et absorbantes. Elles limitent les allergies et les irritations dues aux protections périodiques.

### Économique

Les serviettes hygiéniques lavables durent en moyenne **200 lavages** ce qui correspond à environ **5 ans** (serviettes hygiéniques lavables). A raison de 10 euros par mois, la serviette lavable est donc amortie au bout d'entre 8 mois et 2 ans.

Mais est-elle si pratique et bonne pour la planète ?

9

La serviette jetable est à usage unique. On l'ouvre, on la place, elle absorbe le flux, on la retire, on l'emballe dans le packaging de la suivante qui la remplace, et on la jette. C'est en plastique, assez irritant et souvent avec des produits toxiques à l'intérieur. Selon les situations on peut avoir à la cacher pour la jeter plus tard. C'est pas très pratique, ça génère beaucoup de déchets, et il faut en acheter régulièrement. Mais c'est beaucoup mieux et discret que les protections d'antan, donc c'est la solution largement adoptée de nos jours.

Les non valeurs de la serviette jetables sont son impact écologique et financier, son manque de confort à l'usage, sa nocivité, et la dépendance à l'achat régulier qu'elle génère.

Depuis quelque temps, il existe des protections lavables, comme les serviettes, qui essaient de pallier ces problèmes. Il reste un insert en plastique, parfois biosourcé, mais les tissus aux contact du corps sont en coton.

Face aux non valeurs écologique, financière et à nécessité d'un achat régulier:

Niveau déchets, une serviette lavable utilisée jusqu'à sa fin de vie remplace 200 serviettes jetables, alors qu'elle coûte environ 10 fois plus chère à l'achat que la serviette jetable. Elle est donc bien rentabilisée sur les plans financier

et de génération de déchets. #500 ans le temps nécessaire pour la dégradation d'une protection hygiénique jetable.

(<https://dansmaculotte.com/fr/5-serviettes-hygiéniques-lavables> ).

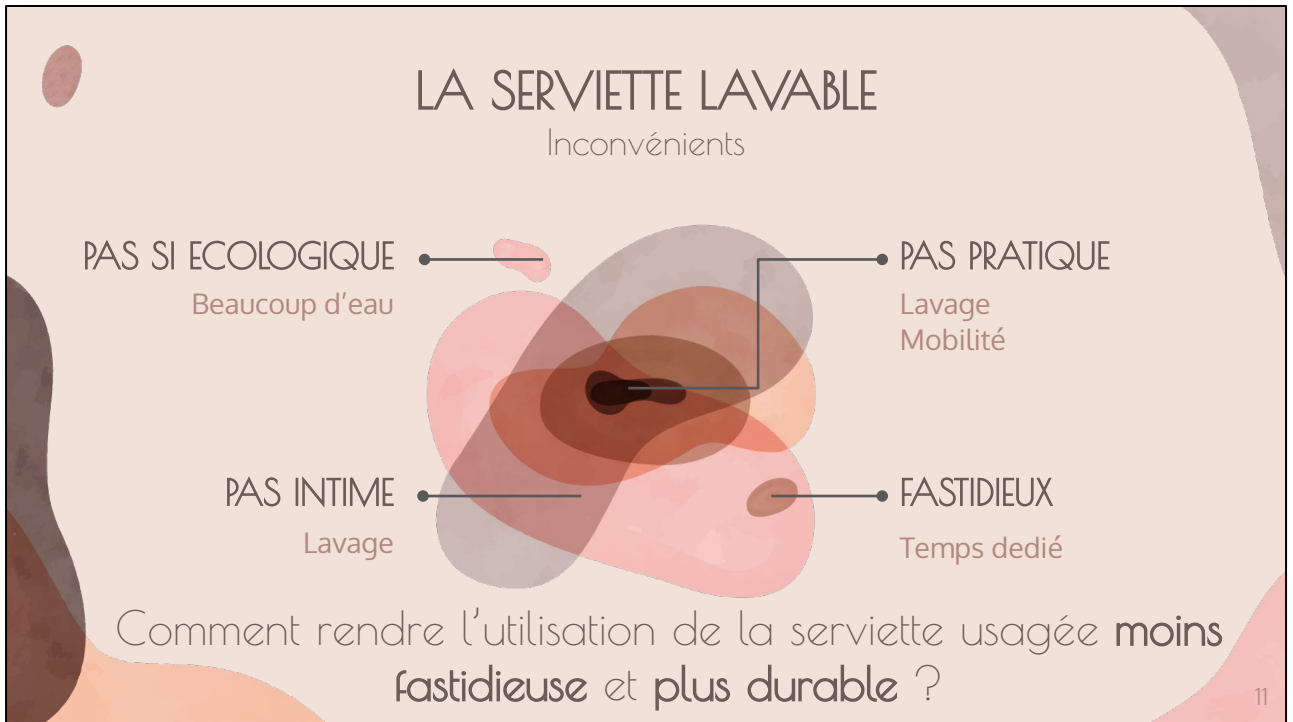
Cependant l'utilisation de serviettes lavables génère une consommation d'eau à l'usage contrairement à la serviette jetable. La serviette jetable est donc un produit paradoxal dans sa conception même : faite pour absorber, on lui demande aussi de dégorger.

### Face aux non valeurs de confort et de nocivité

Les tissus en contact avec les muqueuses sont en coton, et ne sont donc pas irritants et hypoallergéniques. Cependant, contrairement à la serviette jetable, il faut la nettoyer et s'en occuper une fois qu'elle est remplie. Cette étape supplémentaire dans le cycle de vie de la serviette est une non-valeur majeure, car elle n'est pas optimisée du tout pour l'instant. Selon les situations et lieu d'usage, cette étape peut être source d'un vrai problème d'intimité.

Sources amortissement:

<https://www.vie-publique.fr/en-bref/273656-rapport-parlementaire-sur-les-menstruations-des-femmes>



### Bilan:

Cette solution souffre d'une part de sa faible acceptation sociale, liée à des questions d'hygiène et de tabous, mais aussi de problèmes divers car elle se veut lavable mais a été conçue comme imitation d'une serviette jetable, selon le même paradigme. Il y a un transfert d'impact vers la consommation d'eau et la praticité d'utilisation.

On pourrait commencer par rendre l'insert accessible pour faciliter le lavage. C'est un changement de paradigme, mais cela ne réglerait pas les problèmes d'intimité et de confort de la serviette lavable pour autant. La situation la plus parlante est son utilisation en mobilité car quand je suis en mobilité, c'est compliqué parce que je ne me débarrasse pas des éléments absorbants quand ils sont sales, quels qu'ils soient. Je dois au contraire les rincer et les stocker. Sur ce plan, la serviette jetable est plus pratique, car il n'y a pas de temps à dédier au lavage.

Les non valeurs de la serviette lavable sont son impact écologique par sa consommation d'eau, son manque de confort et problème d'intimité à l'usage dû à l'étape de nettoyage et stockage.

Nous nous concentrons donc sur les étapes de nettoyage et de stockage, au cœur des non-valeurs de la serviette lavable. Pour faciliter le lavage, on

pourrait penser tout d'abord à désolidariser l'insert pour pouvoir le laver séparément. On imagine que ça va arriver mais cela ne fait que déplacer le problème car il faudra toujours laver et stocker l'insert. Mais on a fait attention à ce que notre solution marche pour un insert la suite.

# LAVER UNE SERVIETTE : LA GRANDE AVENTURE I



LIEU DE TRAVAIL/D'ÉTUDE/...



Serviettes sales qu'on stocke dans notre solution

Le sang "s'accroche" plus au moins à la serviette et peut être difficile à détacher

PRÉLAVAGE



Temps dédié et nécessaire de prélavage  
Trempage long, visible.



CHEZ SOI

LAVAGE



WARNING  
60°C max

SECHAGE



La situation de vie de notre étude est la suivante : une jeune femme choisit d'utiliser des serviettes lavables lors de ses règles. Elle en emporte donc plusieurs dans son sac le matin car elle sait qu'elle ne pourra pas rentrer chez elle avant le soir. Au cours de la journée, les serviettes sales s'accumulent dans son sac. D'ailleurs, le sang des premières serviettes de la journée est déjà bien accroché. En rentrant, la jeune femme s'attelle au prélavage qui consiste à laisser tremper et à frotter la serviette pour qu'elle se dégorge du sang recueilli pendant la journée, permettant un lavage en machine plus efficace. Cependant, le prélavage requiert beaucoup de temps (durée de trempage plus ou moins long suivant l'état d'accrochage du sang), de place et d'intimité (entraîne généralement la monopolisation de la salle de bain qui peut devenir un problème dans les logements collectifs) et d'énergie (parfois frotter la serviette jusqu'à ce que les traces de sang s'estompent). Le lavage qui suit dépend beaucoup de l'efficacité du prélavage. De fait, lorsqu'un prélavage est bien réalisé, le passage à la machine ne sert qu'à maintenir l'équilibre microbien de la serviette. Après la machine, il est conseillé de sécher les serviettes à l'air libre.

Tout le processus de lavage des serviettes lavables demande donc beaucoup d'organisation. Nous pouvons néanmoins remarquer que le

prélavage est réussi alors le lavage est plus efficace. Tout notre travail s'articule donc sur l'amélioration de l'efficacité de ce prélavage qui pourrait s'effectuer hors de chez soi.

TENSIONS : QUAND LA SERVIETTE NE SE SUFFIT PLUS

ABSORBER

VS

DÉSENGORGER

10

Lors de nos recherches, nous avons pu relever une tension de la serviette lavable telle qu'elle est aujourd'hui ; tension qui freine la pleine efficacité du pré lavage. La serviette lavable doit en effet pouvoir d'une part, absorber et contenir le sang, et d'autre part, doit pouvoir se désengorger facilement (pour le pré lavage).

La serviette doit donc pouvoir absorber. Cependant, si la serviette absorbe trop bien, le sang n'est plus extrayable : la serviette est donc impossible à laver (ou du moins à pré laver). Nous nous retrouvons alors avec une serviette qui ne se désengorge plus et qui n'est donc plus qu'à usage unique.

La serviette doit donc pouvoir se désengorger. Néanmoins, si la serviette se désengorge trop bien, elle ne retient plus le sang avec pour conséquence, une protection hygiénique qui ne protège plus.

On le comprend bien : c'est une boucle sans fin. Une voie d'équilibre serait donc une serviette lavable suffisamment absorbante pour contenir un liquide mais pouvant tout de même se désengorger non spontanément, sur demande. Pour ce faire, et c'est sur cela que s'articule tout notre travail, un outil ou un service annexe est utilisé.

# PROBLÉMATIQUE

Comment **délocaliser** l'étape de prélavage de chez soi ?

Comment transporter sa serviette sale ?

Comment gagner du temps ?

Comment réduire la consommation d'eau ?

Comment rendre le nettoyage moins salissant ?

Comment prélever sa serviette lorsque je suis en mobilité, en respectant les enjeux d'intimité, de praticité, et de durabilité ?

Ainsi, nous pouvons énoncer notre problématique : comment délocaliser l'étape de prélavage de chez soi ?

Différentes exigences fonctionnelles sont sous-jacentes à cette problématique : on veut pouvoir transporter la serviette de façon discrète et hygiénique jusqu'à ce que je rentre chez moi le soir. Il existe déjà des petites pochettes pour cela, mais on veut pouvoir faciliter le prélavage de la serviette pour que le sang ne sèche pas, ce qui rend le lavage plus difficile. Pour ce faire, on cherche donc à rendre possible la manipulation de la serviette (engorgement / dégorgeement efficaces), mais surtout hygiénique, pour ne pas risquer de contaminer la serviette et/ou le lieu dans lequel l'opération a lieu.





# RECHERCHE DE SOLUTIONS

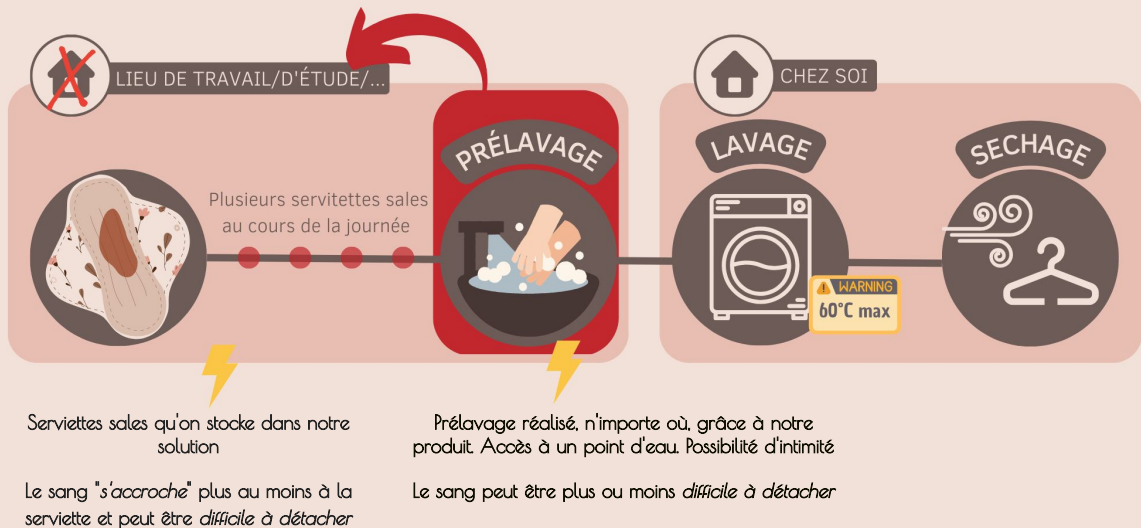
Workshop Créatif et utilisation  
des outils DI05

12

Suite à cette problématique, on a décidé de chercher des solutions. Pour cela, on a mis en œuvre différents ateliers de conception. On a également utilisé plusieurs outils, vu en cours de DI05, pour ré-axer notre étude et ne pas nous éparpiller dans nos solutions.

Dans un premier temps, nous avons réalisé un workshop créatif pour explorer le plus de solutions possibles. À la suite de cet exercice et pour recentrer notre étude, nous avons utilisé l'outil d'analyse causale problème car notre solution résoudra le problème qui a été exposé précédemment. Ensuite, on a réalisé un QiSii et un poulpe, qui nous a permis d'avoir une idée précise des fonctions que devait avoir notre solution. Pour finir, nous avons utilisé l'outil tension pour illustrer les limites d'utilisations de notre objet d'étude, ici la serviette hygiénique lavable.

# LAVAGE IDÉAL D'UNE SERVIETTE RÉUTILISABLE ?



13

Le but de notre solution est de déplacer l'action de pré-lavage. On veut que le pré-lavage puisse être fait à n'importe quel endroit et à n'importe quel moment. Le seul critère est que l'utilisatrice doit avoir un accès à un point d'eau, ça peut être une simple gourde ou même un évier dans des toilettes, par exemple.

Notre solution transformera le processus de lavage de la serviette, en le rendant plus rapide et moins consommateur d'eau.

Le processus de lavage de la serviette hygiénique devient donc :

- Pré-lavage : n'importe où et n'importe quand, à partir du moment où il y a un accès à de l'eau
- Lavage : identique au processus précédent. Un lavage est toujours nécessaire à 60°C afin de désinfecter la serviette. Cette action est recommandée par tous les revendeurs de serviettes hygiéniques.
- Séchage : nécessaire pour la réutilisation et étape obligatoire après un lavage en machine, afin de garder une serviette hygiénique intègre.

# CRITÈRES EXIGÉS

## UTILISATRICE



Intimité



Hygiène



Autonomie

## PRODUIT



Transportabilité



Contrôlabilité



Durabilité

## PROCÉDÉ



Ergonomie



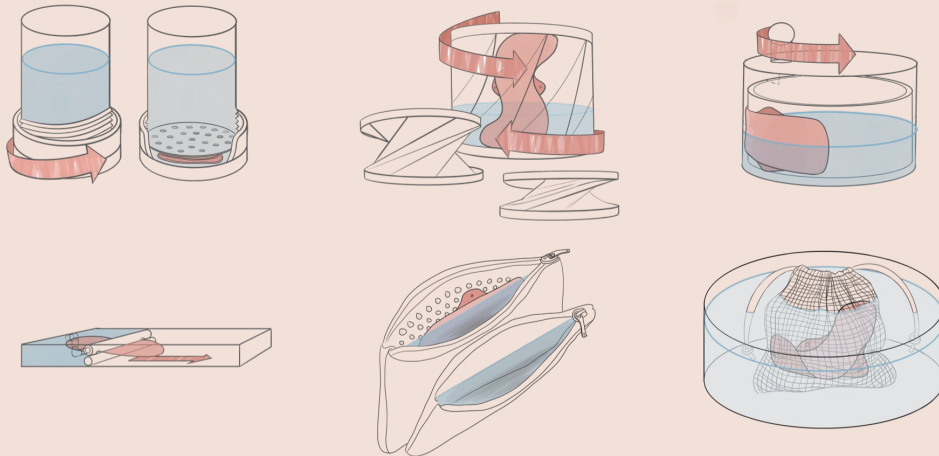
Efficacité

Après des moments de réflexion en groupe pour trouver tous les critères que notre solution devra respecter. On en est venu aux critères suivants, que l'on a décidé de diviser en trois axes différents :

- **Axe Utilisatrice:**
  - Intimité : dispositif opaque afin de permettre à l'utilisateur d'utiliser notre solution sans gêne, dans des toilettes publiques par exemple. Mais également que la solution finale (eau + sang) ne soit pas visible à tous le monde.
  - Hygiène : dispositif permettant à l'utilisatrice de ne pas dégorger la serviette avec les mains. De surcroît, il doit être facilement nettoyable.
  - Autonomie : dispositif permettant à l'utilisatrice de faire son prélavage seul, sans l'aide d'une tierce personne.
- **Axe Produit :**
  - Transportabilité : dispositif facilement transportable et compact.
  - Durabilité : dispositif réalisé en matière respectueuses de l'environnement. De plus, la solution devra être facilement démontable et réparable afin de permettre un recyclage/une réutilisation simplifiée.
  - Contrôlabilité : dispositif permettant le contrôle de l'opération, ainsi que de la saturation de l'eau.
- **Axe Procédé :**
  - Ergonomie : dispositif incluant un procédé simple d'exécution.

- Efficacité : dispositif mettant en œuvre un procédé qui dégorge la serviette efficacement.

## ORGANISATION DE L'IDÉATION



21

Voici les 6 principales solutions résultant du workshop. Le procédé commun consiste à imbiber d'eau la serviette, diluer les menstruations, les dégorger, et réitérer l'opération jusqu'à obtenir de l'eau claire. Les variantes reposent principalement sur la nature de l'effort mécanique. On donne ici un aperçu non exhaustif des avantages et inconvénients de chacune, dont les confrontations nous ont permis d'aboutir à une solution finale et satisfaisante.

**Solution n°1 - Pressoir à pas de vis :** cette solution associe un compartiment contenant l'eau de lavage, une plaque perforée faisant office de filtre, et un bouchon. Le procédé consiste à presser la serviette entre le bouchon et le filtre. Point fort : le pas de vis permet de réaliser aisément un effort important de pression, donc de dégorgeement efficace. Point faible : la serviette est peu agitée et l'efficacité d'engorgement en eau de lavage peut être limitée. Absence de compartiment réservé au stockage.

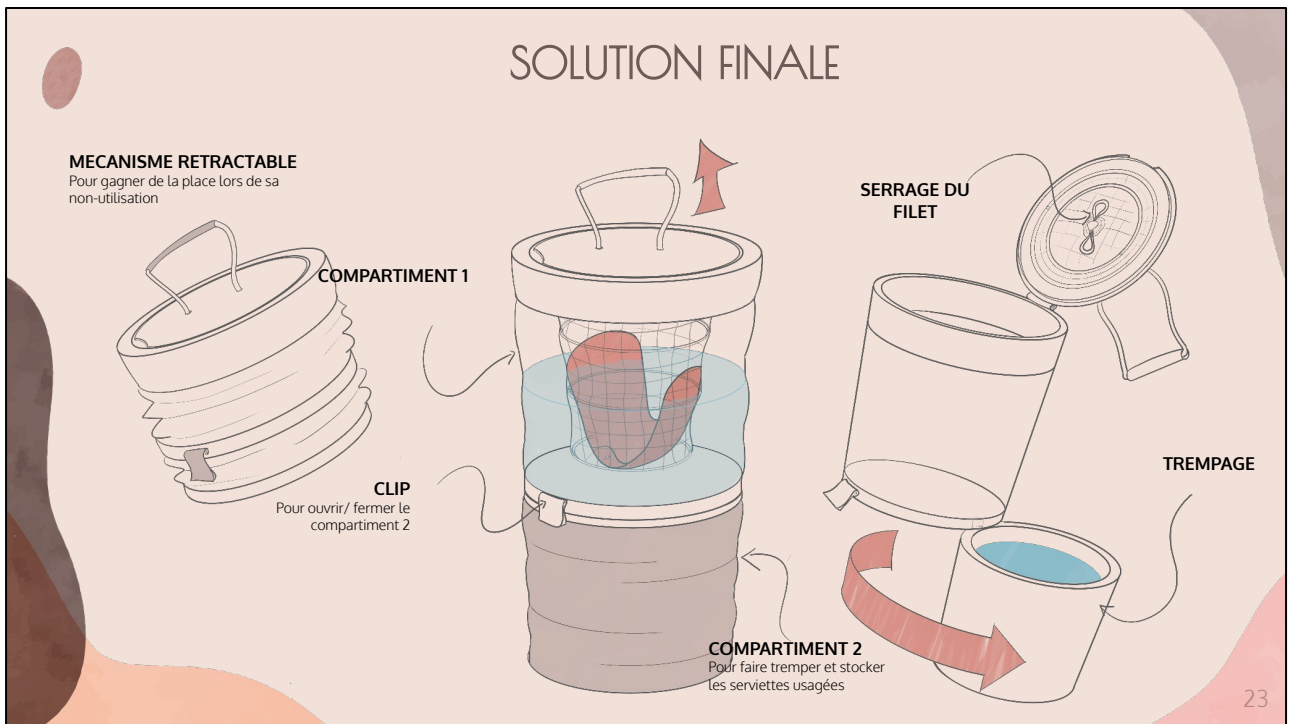
**Solution n°2 - Accordéon :** cette solution se base sur un procédé proche d'un lavage à la main : la serviette est plongée dans l'eau, libre, et la torsion permet de changer la serviette de position. Point fort : efficacité d'engorgement due à cette mobilité libre. Point faible : risque de dégorgeement difficile dû à un effort mécanique moins efficace. Absence de compartiment réservé au stockage.

**Solution n°3 et n°4 - Pressoirs à rouleau :** ici, la serviette est imbibée dans

l'eau de lavage et est pressée en continu dans l'eau. Deux géométries ont été imaginées, dont la principale différence relève dans la géométrie et donc l'ergonomie du dispositif. Point fort : force de compression importante donc dégorgeur efficace. Point faible : engorgement difficile et ergonomie potentiellement inadaptée (respectivement : trop volumineux / trop fragile). Absence de compartiment réservé au stockage.

Solution n°5 - Sachet à piquots : la serviette est placée dans un compartiment souple, imperméable, permettant la compression à la main d'une serviette. Point fort : procédé intuitif (pression musculaire). Présence de compartiment de stockage des serviettes prélavées. Point faible : difficulté d'utilisation pour respecter l'aspect hygiénique, notamment au moment de dégorger et changer l'eau viciée.

Solution n°6 - Filet : la serviette est imbibée dans l'eau de lavage et dans un filet, que l'utilisatrice peut resserrer pour dégorger la serviette, dont le mouvement est libre pour faciliter l'engorgement. Point fort : engorgement et dégorgeur efficaces. Point faibles : le procédé est "ouvert" ce qui menace les notions d'hygiène. Aussi, le filet est un dispositif difficilement réparable. Absence de compartiment réservé au stockage.



En comparant nos différentes solutions à l'aide des critères présentés précédemment, la solution "filet" s'est démarquée. Nous avons alors amélioré cette solution pour qu'elle puisse être ergonomique et transportable par l'utilisatrice.

Cette solution se présente comme une gourde divisée en deux compartiments flexibles et rétractables, qui permettent de prélever les serviettes utilisées et de les stocker pour trempage.

Pour présenter notre solution voici une mise en situation.

L'utilisatrice entre dans les toilettes publiques, munie de sa gourde-filet, elle remplit au robinet les deux compartiments d'eau.

Ensuite, dans un cabinet garantissant son intimité, l'utilisatrice procède à la phase 1 : le pré lavage.

Pour cela, l'usager plaque dans un premier temps le filet contre le couvercle en tirant la poignée. Après ouverture du couvercle, elle peut insérer la serviette à l'intérieur du filet par le bas, en ouvrant et en refermant le filet avec les cordons de serrage.

Après avoir refermé le couvercle, le filet retombe et la serviette s'imbibe d'eau. L'utilisatrice peut alors tirer la poignée pour compresser la serviette, ce qui permet de la désengorger. L'étape peut alors être répétée jusqu'à

saturation de l'eau en sang.

Lors de cette étape, les anneaux lestés le long du filet permettent de le faire retomber, permettant de répéter plusieurs fois l'action de compression.

Une fois la serviette prélavée, l'utilisatrice presse une dernière fois la serviette, ouvre le couvercle et peut alors vider l'eau gorgée de sang dans les toilettes.

On passe alors à la phase 2 : le trempage. L'utilisateur déclipse le compartiment 2 le fait pivoter et récupère la serviette en desserrant les cordons de serrage. Il reste à placer la serviette dans le compartiment de trempage.

Tout ce processus de pré-lavage est donc possible avec seulement 2 mains, sans avoir besoin de poser un compartiment sur le bord de l'évier par exemple.

Sur une journée entière, on considère que notre système peut contenir jusqu'à 4 serviettes, 3 serviettes dans le compartiment 2, et la dernière serviette de la journée peut rester dans le compartiment 1.

On notera que les compartiments sont rétractables lors de la non utilisation.



## OUVERTURE

### Quelques lacunes fonctionnelles...

La complexité du filet peut menacer la *Réparabilité* du dispositif.

### ... couplées à des paramètres d'expérience variables...

Les variables impliquées dans nos classifications diffèrent d'une femme à une autre : quantités de menstruations et donc d'eau utilisée.

### ... doublées d'un questionnement de notre démarche !

Critères majeurs du projet : *Autonomie* et *Intimité*.  
Si on ne les considère plus comme nécessaires, une solution type pressing (service) peut convenir.

## ALORS, INNOVATION OU GADGET ?

17

Malgré nos recherches de solutions, ce résultat final comporte encore quelques points discutables. On peut notamment citer le manque de *Réparabilité* du filet, élément essentiel du dispositif : cf les spécificités de son textile et ses anneaux (résistance aux efforts répétitifs / à l'eau / biocompatibilité avec la peau). Aussi, pour assurer l'étanchéité du procédé (critère *Hygiène*), on a imaginé un filet intégré au bouchon, ce qui complexifie le nettoyage du dispositif.

Plusieurs critères de notre étude sont en lien avec les paramètres variables, néanmoins inhérents aux situations de vie du dispositif : les quantités de menstruations émises par l'utilisatrice, et donc la quantité d'eau nécessaire pour laver les serviettes. Ainsi, il nous a été difficile de réaliser des expériences de validation de nos hypothèses, car elles nécessitent d'avoir une serviette usagée. De plus, le flux de menstruation n'est pas forcément quantifiable : on peut seulement estimer visuellement si c'est un "gros flux ou un petit flux". De ce fait, uniquement l'eau de lavage a été précisément quantifiable pour nos tests.

Si on enlève les critères d'*Autonomie* et d'*Intimité*, un service type pressing pourrait répondre à la problématique.

# SERIEZ-VOUS PRÊTES À UTILISER CETTE SOLUTION ?

Hugo Feneuil | Tiffany Legrain | Eléonore Nkake Chakomi | Nina Tenenhaus | Killian Dewolf | Cloé Hénissart

18



# ANNEXES

Outils utilisés

**SDV** : L'utilisatrice n'est pas chez elle pendant toute une journée. Elle change sa serviette hygiénique lavable. Elle a accès à un point d'eau.

**Qi** : Comment permettre à l'utilisatrice de pouvoir changer sa serviette en journée hors de chez elle et la garder sur elle sans tacher durablement la serviette, ni tâcher ses habits ?

**Sii** : étui ou pochette imperméable désodorisante et empêchant le sang de sécher sur une journée.

**Si** : contenant imperméable ne laissant pas les odeurs sortir et empêchant le sang de tacher durablement la serviette, capable d'extraire le gros du sang.

La variabilité des usages, de l'intensité du flux des menstrues aux habitudes et au mode de vie de l'utilisatrice, nous montre qu'il est essentiel de bien définir la situation de vie de notre outil. En effet, on pourrait imaginer une infrastructure ou un produit fixe et relativement encombrant dans un bureau, comme une mini-machine à laver, ou au contraire une poudre de pré-lavage pour le cas d'une nomade n'ayant pas d'accès à l'eau.

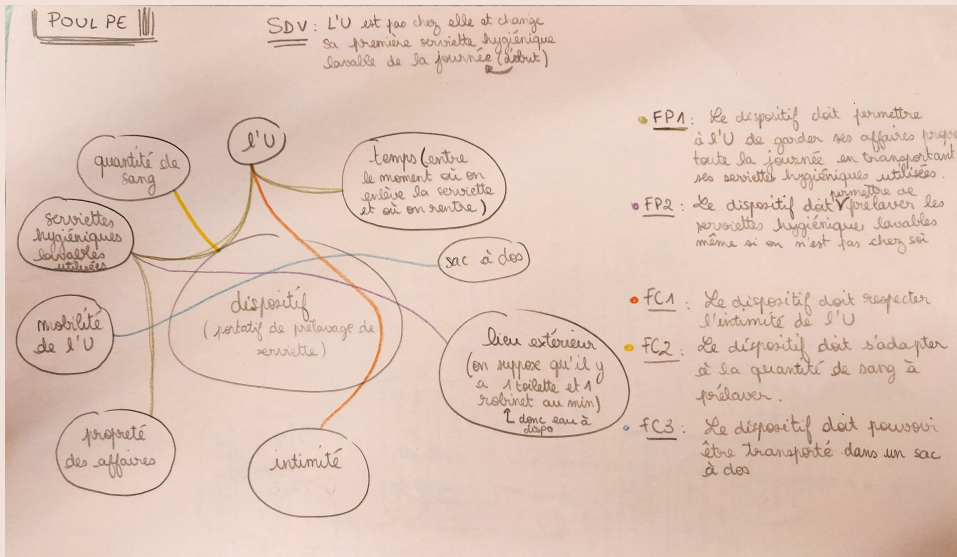
Nous nous plaçons dans le cas d'une étudiante à l'université, c'est-à-dire ayant accès à un point d'eau et un espace privé mais n'ayant pas d'espace de stockage sur place. Cette situation s'applique aussi dans d'autres cas, par exemple lorsque l'utilisatrice est invitée.

Cette situation se traduit notamment par une contrainte d'encombrement, de discrétion et de rapidité /praticité d'utilisation.

La demande de l'utilisatrice pourrait donc être simplement "comment me permettre de pouvoir changer sa serviette en journée hors de chez moi efficacement".

*Efficacement* renvoie à la solution existante, une pochette désodorisée, qui finalement ne remplit qu'une fonction de discrétion mais oublie de traiter la question du temps de stockage du sang, qui sèche. La non-valeur réside ici, notre objectif principal est de pré-laver dans ce contexte, et maintenir une atmosphère humide ensuite.

# Poulpe



## ACPb - Formulation du problème

État maintenu	Obstacle	État souhaité	Problème rédigé
Serviettes usagées sales et salissantes stockée et transportées dans le sac	L'utilisatrice ne peut pas rentrer chez elle : elle n'a ni le temps ni l'intimité de prélever la serviette usagée dans les toilettes publiques. Le sang sèche et se fixe dans les fibres de la serviette et/ou peut tâcher le sac.	Serviettes propres (plus de sang imprégné, donc prêtes à être lavée / séchée)	Le problème est que l'utilisateur se retrouve avec une serviette hygiénique usagée à garder dans son sac toute la journée.

miro

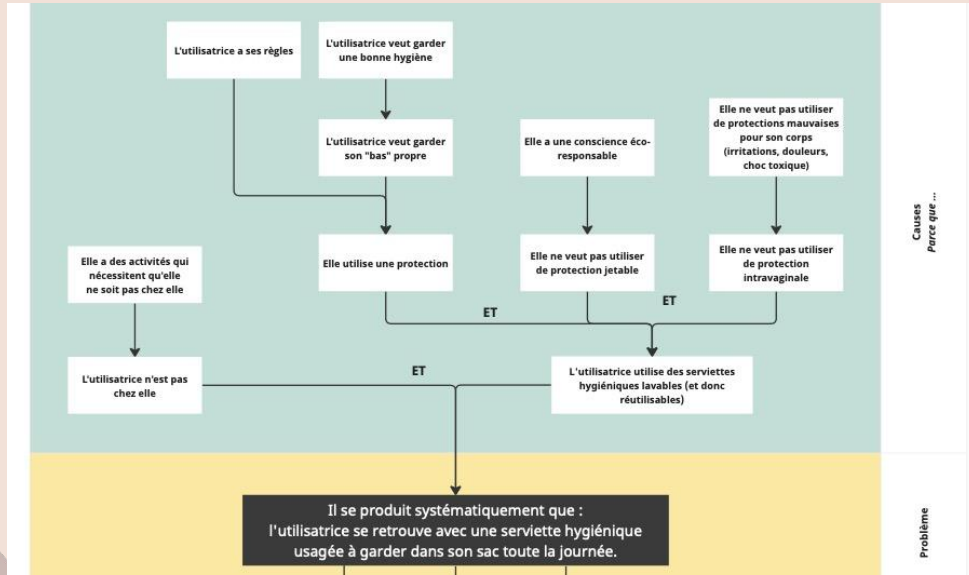
22

La non-valeur des serviettes lavables est la manière dont il faut les laver car elle est très contraignante: Pour ne pas tâcher la serviette durablement il faut la laver sans cuire le sang, donc à température inférieure à 40°C. Pour éliminer les bactéries, il faut laver à plus de 60°C. En gardant un lavage à l'eau, qui est notre solvant accessible en mobilité, il y a donc deux étapes nécessaires :

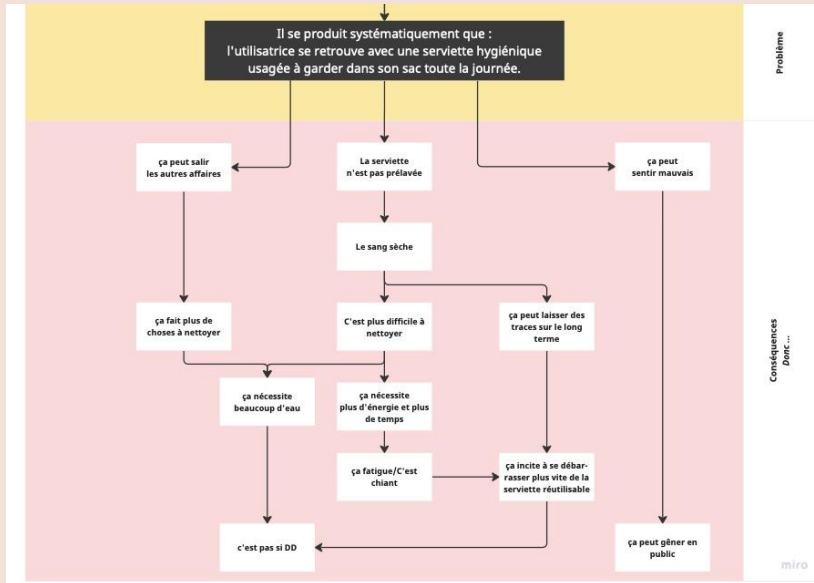
- Faire dégorger la serviettes à eau tiède ou froide pour évacuer le sang
- Nettoyer la serviette à plus de 60°C pendant plus de 10 minutes pour éliminer les bactéries

Actuellement, le plus simple est de faire tremper la/les serviettes pour la faire désengorger sur un temps long, dans une bassine par exemple, et frotter pour retirer les menstrues.

# ACPb - Partie 1: causes

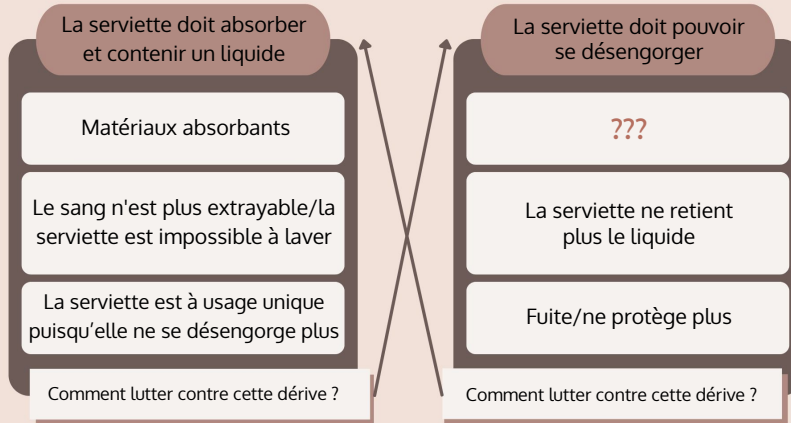


## ACPb - Partie 2: conséquences





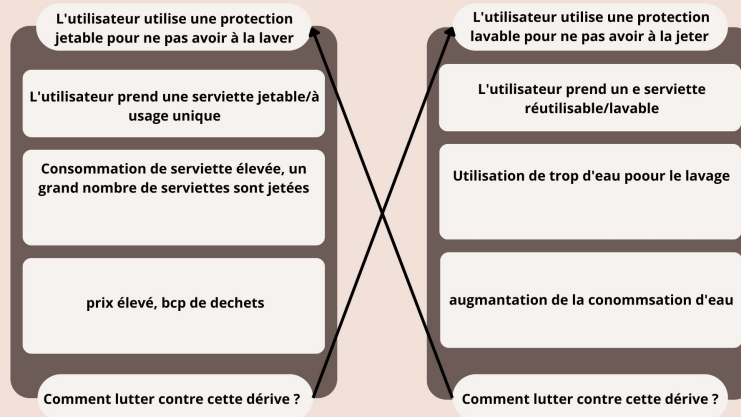
# TENSIONS : QUAND LA SERVIETTE NE SE SUFFIT PLUS



**VOIE D'EQUILIBRE**  
Serviette lavable suffisamment absorbante pour contenir le liquide mais pouvant être désengorgée non spontanément, avec un outil ou un service, objet de notre étude

L'engorgement doit devenir **réversible** sur demande

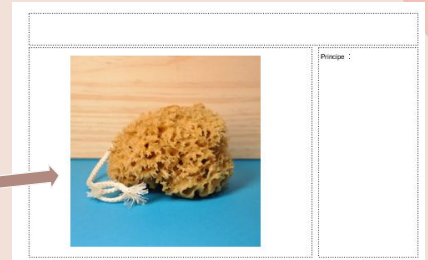
## Tension 2



Dans une optique d'éco-protection menstruelle, entre l'utilisation de serviettes à usage unique ne consommant pas d'eau lors de son usage et une serviette lavable utilisant beaucoup d'eau pour son lavage, une voie d'équilibre est une serviette réutilisable nécessitant peu ou pas d'eau pour son lavage.

Critère	Propriété / définition	Paramètre impliqué
Transportabilité	Dispositif aisément transportable	Poids Volume
Intimité	Dispositif opacifiable pour masquer le contenu	Transparence du matériau Géométrie externe (masquable, acoustique) Nature du procédé (acoustique)
Ergonomie	Dispositif transparent pour contrôler l'opération / la saturation Procédé facile d'utilisation Dispositif d'esthétique discrète	Transparence du matériau Nature du procédé Géométrie externe Géométrie interne
Hygiène	Dispositif aisément nettoyable Procédé non salissant (L'utilisatrice n'a pas besoin d'être en contact direct avec la serviette sale)	Géométrie interne Nature du procédé (ouvert / fermé)
Efficacité	Procédé prélevant efficacement la serviette	Comportement mécanique de la serviette vis à vis des différents procédés possibles (pression / traction / torsion / solvant chimique)
Durabilité	Procédé respectueux des ressources utilisées / de l'environnement Composants basiques, aisément remplaçables / réparables Procédé pérennisant l'intégrité de la serviette et du dispositif	Nature du procédé (ouvert / fermé) Solvant naturel, biodégradable Composants et liaisons des éléments Comportement mécanique de la serviette vis à vis des différents procédés possibles (pression / traction / succion / torsion / solvant chimique)

## Workshop - Benchmark fonctionnel



28

Le benchmark fonctionnel nous a permis de débroussailler les techniques et mouvements possibles pour la réalisation des trois étapes du prévalage de la serviette. Une fois cet état des lieux fait, nous avons opté pour une solution à l'eau (et non pas sable, chimie...), mécanique (sans électricité, et compacte). C'est un choix de paradigme qui nous a guidé pour la suite.