



Digital Fashion Project

Collaborative Online International Learning in Digital Fashion

Rapport sur la bibliothèque de connaissances sur la conception et la technologie virtuelles pour la mode

Ce projet a été financé avec le soutien de la Commission européenne. Cette publication n'engage que ses auteurs et la Commission ne peut être tenue responsable de l'usage qui pourrait être fait des informations qu'elle contient. Projet N° 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150



**Co-funded by
the European Union**

Rapport sur la bibliothèque de connaissances sur la conception et la technologie virtuelles pour la mode

Coordinateur du projet : The National Research-Development Institute for Textiles and Leather –INCDTP Bucharest

Coordinateur du rapport : HOGENT

Auteurs :

Alexandra De Raeve
Joris Cools
Sheilla Odhiambo
Cosmin Copot
Andreja Rudolf
Tadeja Penko
Zoran Stjepanovič
Ion Razvan Radulescu
Catalin Grosu
Razvan Scarlat
Emilia Visileanu
Mihaela Jomir
Irina Ionescu
Manuela Avadanei
Alexandra Cardoso
Paula Gomes
Tânia Espírito Santo
Xianyi Zeng
Sébastien Thomassey
Xuyuan Tao

Juin 2023



Content

1. INTRODUCTION	4
2. DATABASES	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.1 GARMENT DATABASE	7
2.2 FABRIC DATABASE	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.3 FABRIC DIGITIZATION PROCESS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.4 PATTERN	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
2.5 3D HUMAN MODEL	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
3 VALIDATION OF THE DIGITAL GARMENTS VIA PHYSICAL GARMENTS	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4 QUESTIONNAIRE ON PRINCIPLES OF FASHION DESIGN	ERRO! MARCADOR NÃO DEFINIDO.
4.1 QUESTIONNAIRE	22
4.2 CONCLUSIONS	28
5 CONCLUSIONS.....	29



1. INTRODUCTION

Une puissante "bibliothèque de connaissances" sur la création et la technologie de la mode est à la base de la formation en ligne fondée sur la connaissance. Il s'agit des bases de données qui servent de base à la plate-forme de formation à la conception et à la technologie de la mode virtuelle. Tous les partenaires ont contribué à la création des bases de données et au processus de numérisation des tissus. Le processus de numérisation des tissus est la base du prototypage virtuel. Les informations recueillies dans la base de données sont les suivantes : échantillons concrets de vêtements physiques et virtuels (vêtements en 3D), tissus (tissus physiques et numériques), patrons, images et thèmes de mode, et autres éléments de design de mode. Les bases de données ont été créées en exécutant systématiquement les activités de projet suivantes :

R2/A2.1 Consultations avec les programmes de formation sur le design et la technologie de la mode des partenaires utilisés dans leurs enseignements en face à face, afin d'identifier les vêtements communs utilisés dans l'apprentissage. Des consultations avec des créateurs de mode professionnels associés à tous les partenaires ont été effectuées afin d'obtenir des concepts cognitifs généraux sur les méthodes et les principes du design de mode et les relations générales entre les éléments de design, les matériaux, les couleurs et les styles (éléments de design de mode).

R2/A2.2 Collecte d'échantillons concrets de tissus et de leurs propriétés importantes associées à l'aspect visuel, au toucher, à la texture, à la structure, à la drapabilité, à la composition, à la couleur et au design. Collecte de vêtements finis (vêtements physiques et virtuels). Collecte des styles et des modèles des vêtements sélectionnés dans une base de données.

R2/A2.3 Collecte d'images et de thèmes de mode dans une base de données.

R2/A2.4 Organisation de sessions d'évaluation afin que les stylistes génèrent des éléments de design de mode (mots-clés) décrivant les images de mode sélectionnées et les vêtements finis. Un questionnaire a été élaboré sur la base des vêtements/tissus/styles sélectionnés et distribué aux stylistes associés aux différents partenaires qui les ont également évalués et ont généré les mots-clés.



R2/A2.5 Modèle de relations entre les éléments de conception et les paramètres techniques : motifs, couleurs et matériaux à partir des données d'apprentissage précédentes.

R2/A2.6 Établir une combinaison des règles cognitives et des règles pratiques de la création de mode qui prédisent les paramètres techniques à partir des éléments de la création de mode avec un ensemble de références tangibles ou prédisent les éléments de la création de mode à partir des paramètres techniques de vêtements finis existants R3 (Règles de mode et de confection).

Ainsi les bases de données développées sont donc les suivantes : **Base de données de vêtements** basée sur les vêtements sélectionnés dans le cadre du projet, **base de données de tissus** (tissus physiques) avec leurs propriétés qui déterminent leur apparence visuelle, leur toucher, leur drapabilité et d'autres paramètres importants nécessaires à la numérisation des tissus.

Base de données de mode (styles), différents types de styles pour les vêtements sélectionnés.

Base de données de vêtements en 3D, basée sur la simulation des tissus numériques sélectionnés qui présentent les tissus physiques sélectionnés.

Base de données morphologique en 3D (sélection). Basée sur Smartfit, une base de données humaine générée à partir d'une enquête nationale de mesure en Belgique. La base de données contient les mesures corporelles de plus de 5 000 Belges, hommes et femmes, âgés de 3 à 85 ans. Les mesures utilisées pour fabriquer les vêtements d'essai dans le cadre du projet étaient basées sur une taille commune à tous les pays des partenaires du projet. La bibliothèque de connaissances doit être intégrée à la plateforme de formation, comme le montre la *Figure 1*.



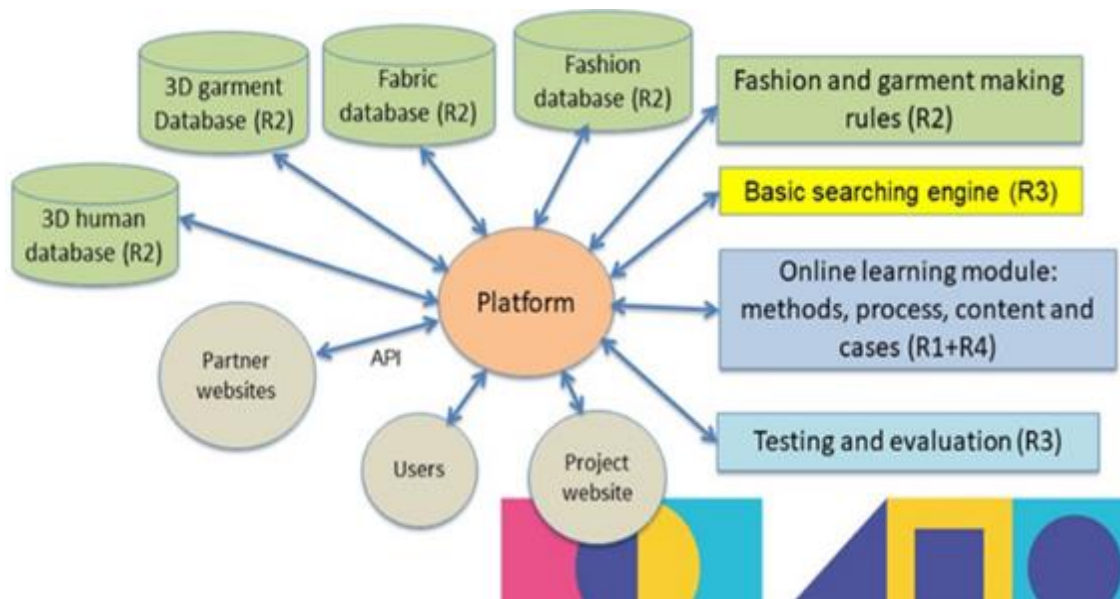


Figure 1 - Bases de données développées comme entrées de la plateforme de formation en ligne.

Au début du projet, il était important d'élaborer un glossaire des terminologies liées à la création des bases de données afin d'établir le langage de base des terminologies compte tenu de la diversité de l'équipe. Les mots suivants ont été redéfinis en fonction du design et de la technologie de la mode.

Vêtement : pièce d'habillement (également connue sous le nom d'habit ou tenue) portée sur le corps et généralement faite de textiles.

Style : forme unique d'un vêtement (mode) ou d'un modèle de vêtement.

Dessin de mode ou croquis de création : exprime les idées de conception et présente l'ambiance du vêtement et stimule les émotions, donne le sens des proportions, de la couleur du tissu, de la texture et/ou du motif.

Dessin technique : souvent appelé "dessin à plat", il convertit le dessin de mode en un produit utilisable avec tous les détails nécessaires pour construire les patrons du modèle de vêtement.

Patron : Dessin technique ou dessin d'un vêtement.

Patronage d'un vêtement : Les pièces de patronage construites d'un vêtement.

Échantillons de tissu : matériaux tricotés/tissés d'environ 50 cm sur 100 cm.

Éléments de la création de mode : ligne, forme, espace, texture, couleur.



2. BASES DE DONNEES

2.1 Base de données de vêtements

Les vêtements sélectionnés pour le projet (communs à tous les programmes d'études des partenaires) sont : chemise homme, pantalon homme, chemisier femme et jupe femme. Les partenaires ont également été invités à fournir les informations complémentaires suivantes concernant les vêtements sélectionnés.

Question 1 (R2 A 2.1)

Pour les vêtements sélectionnés, quels styles enseignez-vous à vos élèves (Max 10 par vêtement)

Questions 2. (R2 A 2.2)

Quels tissus spécifiques sont utilisés pour quels vêtements et quel style ? (Minimum de 2 tissus par vêtement)

Question 3. (R2 A 2.2)

Veillez nous fournir 2 échantillons de tissu (environ 50cm par 100cm) pour chaque vêtement. Vous pourrez apporter les échantillons lors de la réunion transnationale en Belgique en septembre (2022).

Les partenaires ont fourni un minimum de 10 modèles pour le vêtement sélectionné. (La plupart des styles de vêtements sont décrits dans la norme ISO 8559-2:2017, tableau 1, première colonne). Des patrons classés ont été collectés pour les modèles, (en fonction du modèle, pour certains modèles, 2 ou 3 patrons étaient suffisants, pour d'autres modèles, par exemple les chemisiers, 4 ou 5). Au total, les styles de 20 chemises homme, 24 pantalons homme, 21 chemisiers femme et 28 jupes femme ont été enregistrés dans la base de données.

2.2 Base de données tissus

Des échantillons de tissu de chaque type de vêtement ont été collectés auprès des partenaires. Chaque partenaire a présenté au moins 2 types de tissus couramment utilisés dans sa région pour les vêtements sélectionnés (chemise homme, pantalon homme, chemisier femme, chemise femme). Par conséquent, chaque partenaire a fourni au moins 8 échantillons de tissu de taille (50 cm par 100 cm) qu'il a apportés en Belgique lors de la réunion transnationale de septembre 2022. La *Figure 2* montre un exemple de modèle rempli pour les détails du tissu demandés.



PR2: Library of Knowledge

Fabric Samples


Sample 1	
Item	Description
Fabric code	Pânză 45-998
Used in which garment /style	Shirts, blouses
Image	
Colour	Pink, 2153
Material exact composition	75% viscose, 25% cotton
Construction description: weave/knitted/other	weave
Type of weave/ knit	canvas
The density of weave/ knit (warps/Wales cm or courses/cm)	20/33
Weight (GSM)	75±3g/m2
Thickness	0.23±0.02 mm
See through (yes/no)	no
Feel/touch (smooth, rough,...)	smooth

Figure 2 Exemple de modèle pour la collecte des paramètres du tissu pour la base de données.

Au total, 49 types de d'étoffe différentes, de composition matière et de construction différentes, tricotés, tissés, teints/imprimés, ont été collectés. Il s'agit d'une véritable représentation de toutes les caractéristiques/paramètres d'étoffe auxquelles un créateur peut être confronté. Les étoffes collectées ont été classés dans une base de données en fonction du type de vêtement. Les ensembles de données de la base sont l'identité de l'étoffe selon les numéros donnés par le projet (F1-F49) et selon les identités données à la source (numéros des partenaires). Les paramètres supplémentaires sont l'image de l'étoffe, la couleur selon le code Pantone ou RVB, la composition exacte du matériau, le type de fabrication tissage/tricot, la densité des fils dans le tissage/tricot, le poids de



l'étoffe, l'épaisseur, la transparence - oui ou non, et le toucher - rugueux ou lisse (voir Figure 4).

Toutes les étoffes collectées se sont avérées avoir une composition matérielle commune, comme le montre le tableau 1. La différence entre les matériaux réside dans le pourcentage de composition du mélange de matériaux et dans la construction de l'étoffe (la conception du tissage/tricot, la taille du fil et les finitions : imprimé (multicolore), teint unicolore, etc). Ces paramètres ont contribué à l'aspect visuel, au toucher et au poids de l'étoffe.

Table 1 Résulé des étoffes collectées

Garment	Styles	Materials Composition	Fabric Structures	Fabric weight(grams)	Finishes
Man Shirt	20	Cotton, polyester, Viscose, wool and in various percentage composition	Knitted/Woven	75-200	Stripped, checked, and plain colors light fabrics. Easy iron and easy care.
Man Trouser	24	Cotton, polyester, Viscose, wool and in various percentage composition some with Elastane	Knitted/Woven	206- 447	Mostly plain dyed in dark colors, visual and feel effects brought by fabric construction
Woman Blouse	21	Cotton, polyester, Viscose, wool, Tencel, lyocell and in various percentage composition	Knitted/Woven	60-145	Mostly Plain fabrics in different shades of white. Additional bright-colored printed fabrics, easy iron and easy care.
Woman Skirt	28	Cotton, polyester, Viscose, wool lyocell, denim* and in various percentage composition	Knitted/Woven	114-404	Fabrics with multiple visual effects, single colored, multiple colored.

En consultation avec le développement de la plateforme de formation (résultat 3 du projet), quelques ensembles de données importantes sur les étoffes étaient primordiaux pour la numérisation de ces dernières. Certains d'entre eux, comme le poids de l'étoffe, avaient déjà été collectés, mais d'autres, comme la drapabilité, ne l'étaient pas et ne correspondaient surtout pas aux exigences de la numérisation des étoffes. Les principaux paramètres requis pour les étoffes sont : le poids, l'épaisseur, la composition du matériau, la structure, la résistance à la flexion, la rigidité et l'image de drapage prise d'une manière spécifique.



C'est pourquoi les paramètres manquants ont été déterminés dans le laboratoire FTI en plus du contrôle des paramètres existants tels que le poids, l'épaisseur, la rigidité et la flexion de l'ensemble des 49 étoffes. Ces paramètres ont été déterminés conformément aux normes suivantes : **Poids de l'étoffe** : ISO 3801-1977 - Textiles - Tissus - Détermination de la masse par unité de longueur et de la masse par unité de surface, **Épaisseur de l'étoffe** : ISO 5084-1996 - Détermination de l'épaisseur des textiles et des produits textiles, **Résistance à la flexion et rigidité** de l'étoffe dans les deux directions (dos et devant). Les résultats de chaque test ont été enregistrés dans la base de données des étoffes. Dans le cas des tests de mesures répétées, les valeurs données par les partenaires et celles obtenues dans le laboratoire FTI+ ont été placées l'une à côté de l'autre dans la base de données. Il n'y avait pas de différence significative entre ces valeurs, puisque les partenaires utilisaient les mêmes normes pour caractériser leur étoffe, mais il était nécessaire de contrôler ces paramètres une fois de plus de manière uniforme.

Le test de drapabilité de toutes les étoffes a été réalisé à l'université de Maribor avec un diamètre de 18 cm pour le support du drapomètre et de 30 cm pour l'échantillon de l'étoffe. L'image du drapé a été prise avec une résolution de 1296x1025 pixels.) Les résultats des tests de drapabilité (images et paramètres) ont été présentés dans un fichier séparé, avec un exemple des ensembles de données des images de drapé présentées dans la *Figure 3* et la *Table 2*.

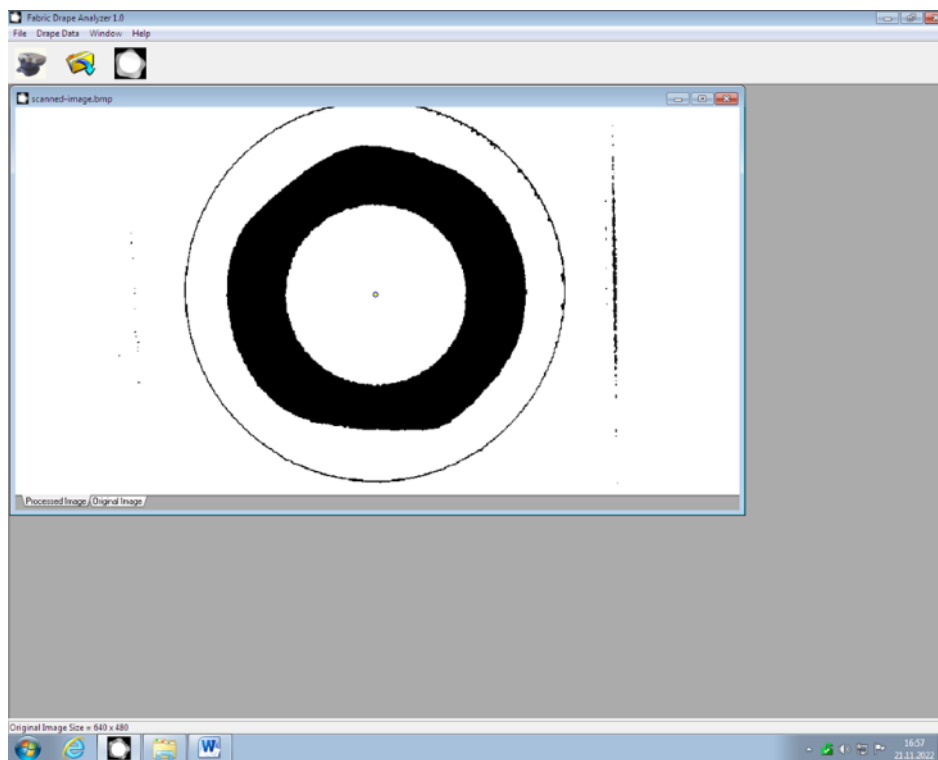


Figure 3 Image du drapé



Table 2 Paramètres du drapé

Drape ratio	Node number	Weave amplitude (cm)	Weave length (deg)	Minimum amplitude (cm)	Maximum amplitude (cm)	Average amplitude (cm)	Variance (cm)	Fourier transform / Original	Dominant / Original
0.875	9	14.77	40.00	13.28	14.88	14.38	0.17	100.081	99.976

2.3 Processus de numérisation des étoffes

Les paramètres nécessaires à l'identification de l'étoffe numérique correspondant à l'étoffe physique sont : le poids de l'étoffe, l'épaisseur de l'étoffe, la composition du matériau, l'image et les paramètres du drapé, la résistance à la flexion et la rigidité.

Il était important de numériser toutes les étoffes physiques collectées afin que les partenaires puissent utiliser la version numérique de leurs propres étoffes pour développer des vêtements en 3D et les valider par rapport aux vêtements physiques. L'ensemble des étoffes numérisées pourrait alors être utilisé en toute confiance dans le processus d'apprentissage en ligne. Le processus de numérisation des étoffes a été mené par l'ENSAIT comme décrit ci-dessous :

- Pour une étoffe réelle spécifique fournie par un utilisateur, nous trouverons d'abord un ensemble d'échantillons réels dans le manuel Lectra (swatch books) qui sont les plus proches de cette étoffe en comparant directement les paramètres de base (poids, épaisseur, composition des fibres) et l'apparence (type de tissage, structure de la chaîne et de la trame, ...). A partir des codes des échantillons réels dans le manuel des étoffes, nous pouvons facilement trouver les étoffes numériques dans la base de données des étoffes Lectra et sélectionner les plus pertinents en comparant les étoffes réelles et numériques à travers une expérience de drapage décrite.

- Ensuite, les effets de drapage entre l'étoffe réelle fournie par l'utilisateur et les étoffes numériques qui ont été sélectionnés à partir de la comparaison des paramètres de base et de l'apparence ont été comparés. La comparaison des effets de drapage peut être réalisée par une évaluation humaine ou par des mesures des caractéristiques géométriques. L'évaluation humaine est effectuée par un groupe d'évaluateurs non formés. Pour chaque comparaison, chaque évaluateur donne les degrés de dissimilarité entre les étoffes réelles et numériques en prenant des valeurs de {0 - très similaire, 1 - proche, 2 - moyen, 3 - différent, 4 - très différent}. Le résultat final de la comparaison est la moyenne des degrés de dissimilarité pour tous les évaluateurs.

- La comparaison des caractéristiques géométriques a été réalisée en tenant compte des critères suivants décrivant la forme de l'état de drapage final : nombre de pics, moyenne, distances minimales et maximales entre le bord et le centre, etc. (voir tableau 2). L'étoffe numérique la plus pertinente doit être la plus proche de l'échantillon d'étoffe



réel en termes d'effets de drapage (propriétés mécaniques), d'apparence et de paramètres de base. L'étoffe numérique sélectionnée sera introduite dans le logiciel 3D pour la conception numérique de vêtements.

- Pour générer un vêtement en 3D, l'étoffe numérique correspondante a été sélectionnée dans une vaste base de données d'étoffes associée au logiciel 3D en fonction des paramètres techniques de l'étoffe réelle proposée par le créateur. Cependant, ces paramètres techniques sont généralement inconnus des utilisateurs et il était nécessaire de les identifier rapidement sans expériences physiques. Pour une étoffe réelle, l'utilisateur (le créateur) extrait d'abord son image de drapé à l'aide d'un simple drapomètre et évalue ses principales caractéristiques d'image, puis les compare avec celles des images de drapé des étoffes numériques existantes dans la base de données des étoffes afin de sélectionner une étoffe numérique minimisant la différence avec l'étoffe réelle en termes de caractéristiques d'image de drapé. Les paramètres techniques de l'étoffe numérique sélectionnée seront introduits dans le logiciel de confection 3D pour générer le vêtement 3D correspondant et les effets d'ajustement. Dans le logiciel de CAO 3D (Modaris 3D Fit de Lectra), les paramètres techniques d'une étoffe sont considérés comme des données d'entrée du système de simulation de vêtement. Ces paramètres techniques comprennent un certain nombre de paramètres de base (par exemple, l'épaisseur, le poids), des paramètres optiques (par exemple, la texture (structure de la trame et de la chaîne) et la couleur) et des paramètres mécaniques (par exemple, la flexion, le cisaillement, la traction). Afin d'éviter des mesures de tissu complexes, nous utilisons la base de données d'étoffes du logiciel Lectra 3D (et son manuel associé) afin de trouver l'étoffe numérique la plus appropriée pour chaque étoffe réelle spécifique. En fait, la base de données des étoffes Lectra est composée d'un grand nombre d'étoffes numériques avec des paramètres techniques (y compris les effets de drapé), ce qui permet de couvrir presque toutes les gammes d'étoffes utilisés dans la conception de vêtements. Le manuel des étoffes Lectra comprend les étoffes réelles et les explications associées correspondant à la base de données des étoffes. Tous deux sont utiles pour la numérisation des étoffes.

Les étoffes numériques de toutes les étoffes physiques ont été identifiées en fonction des numéros d'étoffe Lectra, qui ont ensuite été placés dans la base de données des étoffes en tant que "Lectra best match". Un extrait des paramètres de l'étoffe présentés dans la base de données, comprenant tous les paramètres importants de l'étoffe ainsi que l'étoffe numérique correspondante, est présenté dans la *Figure 4*.



2.4 Patrons

Chaque partenaire du projet a fourni des patrons pour une jupe femme, un chemisier femme, un pantalon homme et une chemise homme. La base de données contient 10 jupes différentes, 10 chemisiers, 5 chemises, 8 pantalons pour hommes. En outre, la base de données a été complétée par 2 polos pour hommes, 1 short pour hommes, 1 pantalon de survêtement pour hommes et 1 T-shirt pour hommes. Comme les partenaires du projet travaillent avec des systèmes de patrons CAD différents, tous les patrons n'ont pas le même format de fichier. La plupart des patrons sont disponibles au format Lectra et certains au format DXF. Le DXF est un format de fichier de données CAO conçu pour partager les données de dessin de manière universelle entre les applications CAO.

À ce stade du projet, deux patrons ont été choisis pour effectuer les premières simulations : Une jupe droite en A pour femme et un chemisier pour femme. Les patrons sont déclinés en 7 tailles, du 34 au 46.

Le chemisier a des manches longues, un col et une petite fente avec un bouton dans le dos comme fermeture, *Figure 5*. Les patrons du chemisier sont illustrés dans la *Figure 6*.

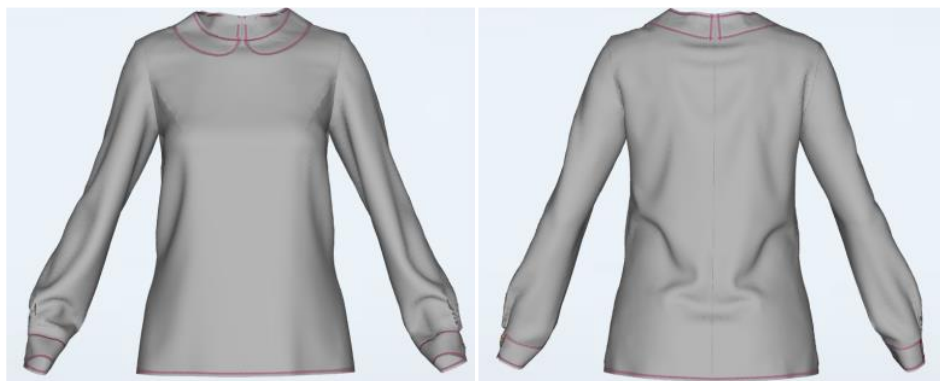


Figure 5: Illustration du chemisier femme



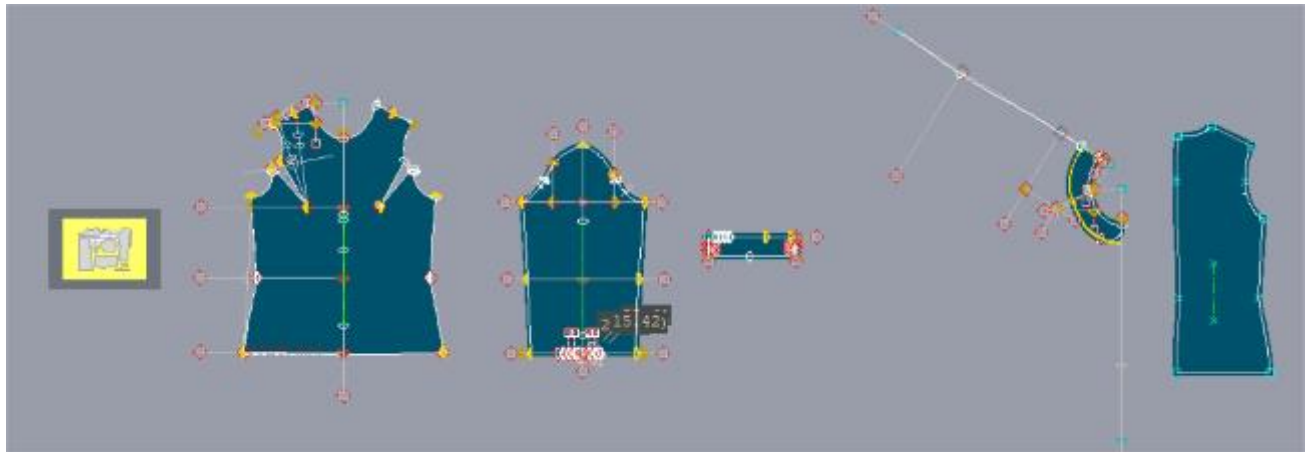


Figure 6: *Patrons du chemisier femme*

La jupe a une ligne droite en A et comporte des pinces sur le devant et dans le dos, ainsi qu'une ceinture. Elle se ferme à l'aide d'une fermeture à glissière dissimulée et d'un bouton dans le dos (voir *Figures 7 et 8*).



Figure 7: *Illustration de la jupe droite en A*

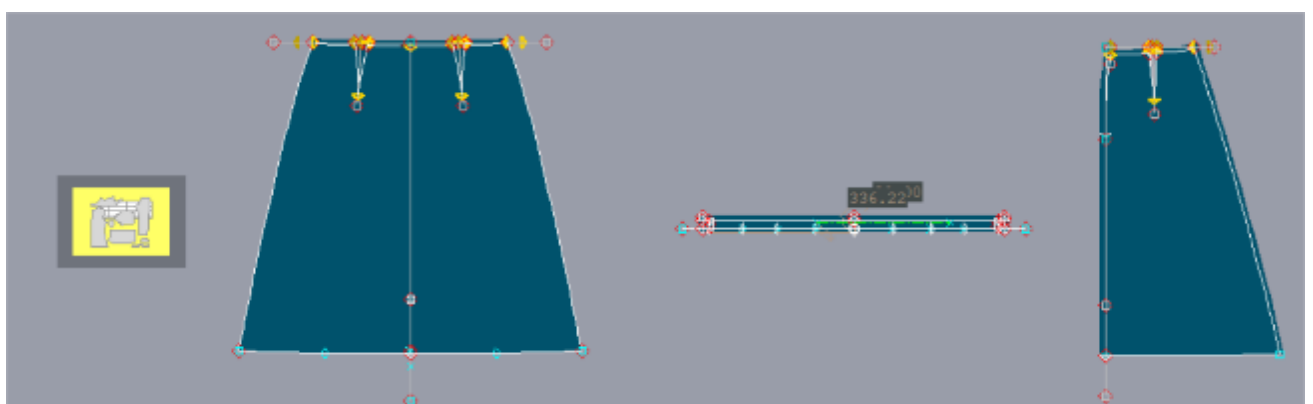


Figure 8: *Patrons de la jupe droite en A*



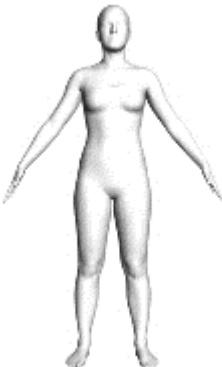





2.5 Modèle humain en 3D

Les avatars virtuels proviennent de la base de données Smartfit de HOGENT. Smartfit est une enquête nationale sur les mensurations en Belgique et la base de données contient les mensurations de plus de 5000 Belges, hommes et femmes, âgés de 3 à 85 ans.

Les avatars sont disponibles au format OBJ. Un fichier OBJ contient des informations sur la géométrie des objets 3D. Ces fichiers sont utilisés pour l'échange d'informations, la CAO et l'impression 3D.

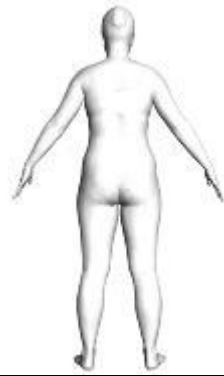
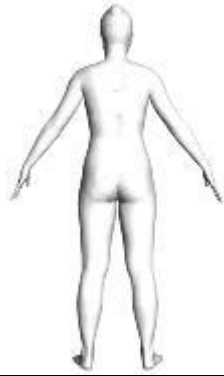
À ce stade du projet, des avatars de jeunes femmes âgées de 18 à 25 ans dans les tailles (belges) 38, 42 et 46 ont été choisis. La base de données pourra être complétée ultérieurement par des tailles plus grandes et plus petites, et par des dames ou des messieurs d'autres catégories d'âge. Le tableau 3 présente les avatars et les principales tailles.

Table 3: Female avatars and measurements

Taille	38	42	46
Tour de poitrine	88 cm	96 cm	104 cm
Tour de taille	67,5 cm	75,5 cm	84,5 cm
Tour de bassin	93,5 cm	101,5 cm	110,5 cm
Stature	166 cm	166 cm	166 cm
Devant			
Profil gauche			



Dos



3 Validation des vêtements numériques par des vêtements physiques

- 4 Deux patrons : une jupe droite pour femme de type A et un chemisier femme ont été choisis dans la base de données pour réaliser les premières simulations du vêtement numérique en utilisant les étoffes numériques représentatives des étoffes physiques. Tous les partenaires ont réalisé un vêtement physique composé d'une jupe et d'un chemisier en utilisant les patrons et les mesures fournis, mais en utilisant leurs propres étoffes dans la base de données des étoffes. Les vêtements physiques ont été apportés à la 4ème réunion du TP (CITEVE, Portugal) pour une validation. Tous les partenaires ont participé au processus de validation. Toutes les jupes fabriquées ont été habillées sur des mannequins, comme le montre la *Figure 9*. Les vêtements ont été évalués visuellement en termes d'esthétique, d'apparence (drapé) et de coupe. Toutes les jupes ont été confectionnées selon des normes de qualité élevées. Étant donné que différents types d'étoffes sont utilisés pour produire les jupes droites, il y avait une légère différence dans le drapé des jupes, comme on peut le voir sur la *Figure 9*. En fait, on s'est rendu compte qu'il fallait repasser les jupes avant de les habiller sur le mannequin, sinon le "pli de voyage" gênait leur drapé sur le mannequin. Chaque jupe a été comparée à son vêtement numérique simulé en 3D, et les similitudes et les différences ont été analysées. En outre, la drapabilité des jupes a été comparée entre les vêtements physiques et une à une avec les vêtements 3D. Le vêtement est observé de l'avant, du côté gauche et du côté droit. L'arrière n'a pas été pris en compte dans cette analyse. Les résultats obtenus sont présentés dans le *Table 4*.





Figure 9 Vêtements physiques sur mannequin

La *Figure 10* montre les étoffes utilisées pour la fabrication des jupes et leur correspondance avec les étoffes numériques. La plupart des étoffes physiques sélectionnés pour la fabrication des jupes droites étaient comparables à l'étoffe Lectra numéro 30, à l'exception d'une étoffe qui était comparable l'étoffe Lectra no. 100



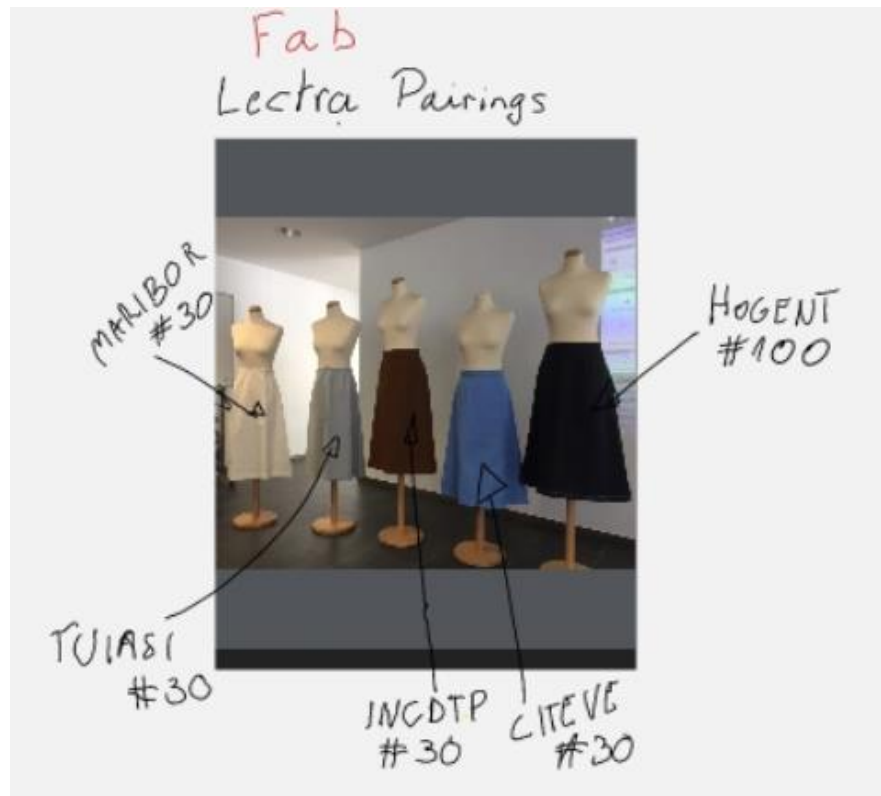


Figure 10: Correspondances des étoffes numériques Lectra et des étoffes utilisées pour la confection des jupes droites.

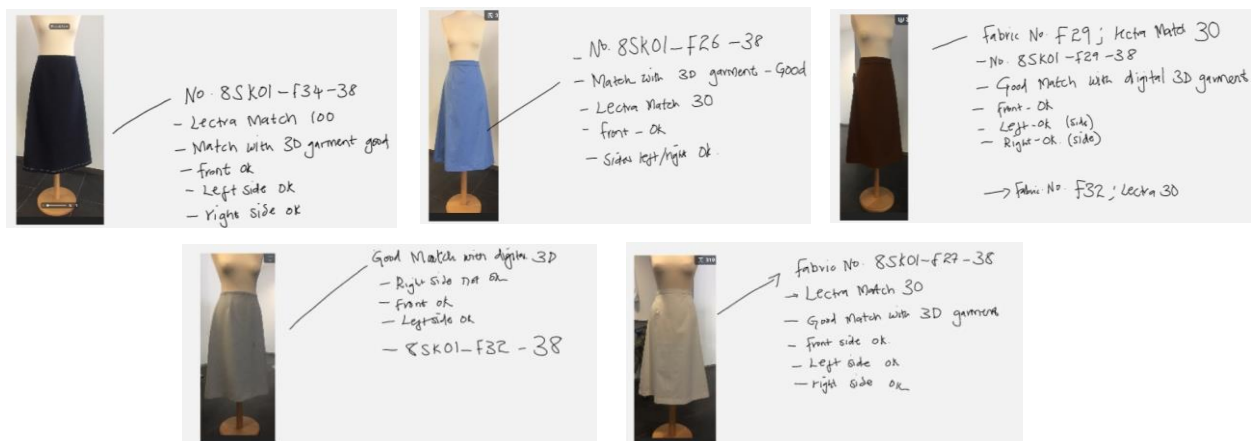


Figure 11: Validation des vêtements physiques

La Figure 11 montre le score réel de chaque jupe, tel qu'il est résumé dans le tableau 4. Ces notes sont basées sur la comparaison avec la jupe simulée en 3D A réalisée à partir de l'étoffe numérique représentatif de l'étoffe physique.



Table 4 : Comparaison de l'étoffe/vêtement numérique avec les vêtements physique

Fabric No.	Fabric source	Lectra match	3D Match	Front match	Left side match	Right side match
Fabric F34	HOGENT	100	Good	Good	Good	Good
Fabric F26	CITEVE	30	Good	Good	Good	Good
Fabric F29	INCDTP	30	Good	Good	Good	Good
Fabric F32	TUIASI	30	Good	Good	Good	Good
Fabric F27	MARIBOR	30	Good	Good	Good	Good

L'activité de validation des vêtements numériques dans Lectra via des vêtements physiques a été menée à bien par tous les partenaires du projet. Les vêtements physiques ont été habillés sur des mannequins tandis que le vêtement numérique a été projeté sur un grand écran. Les commentaires pour chaque vêtement ont été enregistrés numériquement à un point central pour chaque vêtement. La *Figure 12* montre un exemple de page numérique des vêtements par rapport aux étoffes numériques sélectionnés.



Figure 12: Page numérique des vêtements physiques par rapport aux étoffes numériques sélectionnés.

Conclusion

L'exercice a permis de conclure que les étoffes numériques correspondantes aux étoffes physiques se comportent plus ou moins de la même manière que les étoffes physiques en termes de drapé sur le corps/mannequin, confirmant ainsi la robustesse du processus de numérisation des étoffes.



5 Questionnaire sur les principes de la création de mode

5.1 Questionnaire

Préambule : Vous devez concevoir une collection de vêtements décontractés pour femmes de la catégorie d'âge 25-40 ans et d'un niveau de prix moyen (marque de mode de milieu de gamme).

Q1. Concernant les éléments de création de la mode, quels sont les trois éléments les plus importants que vous prendrez en considération ?

Nous avons interrogé de nombreux créateurs et les éléments de mode les plus importants à leurs yeux sont les suivants:

Couleur

Forme du vêtement

Texture de l'étoffe

Les tendances actuelles dans le choix des matières (durabilité, texture et couleur), de la forme (coupe) et des détails (par exemple, le style des poches, des coutures, l'ajout d'imprimés ou de rubans décoratifs ou les finitions spécifiques au type de vêtement, comme le stone wash sur le denim).

Comme il s'agit d'une collection de milieu de gamme, le prix est important. En général, le styliste travaillera en étroite collaboration avec l'équipe de vente et les chefs de produit afin de mettre en œuvre les données de vente et la stratégie de la marque pour concevoir des vêtements qui s'adressent le mieux possible à notre clientèle, dans la limite des possibilités de nos installations de production (machines disponibles, finitions, quantité minimale de commande).

Lors de la création d'une collection de vêtements pour des femmes âgées de 25 à 40 ans et d'un niveau de prix moyen, il est important de prendre en compte de leurs goûts et préférences en matière de mode, ainsi que des tendances actuelles. De mon point de vue, il y a trois éléments de design de mode à prendre en compte :

Couleur - Les couleurs peuvent avoir un impact majeur sur la façon dont un vêtement est perçu. Les couleurs vives et originales peuvent attirer l'attention, tandis que les couleurs neutres conviennent mieux aux vêtements basiques. Il est également important de choisir des couleurs qui correspondent aux tons de peau les plus courants et aux couleurs saisonnières. Ainsi, la collection devrait inclure les couleurs de l'année, pour les



produits d'appels, parce que les clients sont jeunes, mais aussi des couleurs neutres pour que les vêtements puissent être portés pendant de nombreuses années, en tant que vêtements classiques.

Texture - La texture peut ajouter un intérêt visuel et tactile à un vêtement. De mon point de vue, si la collection est présentée dans les magasins, il est important que la matière donne une sensation agréable au toucher.

Forme - La forme d'un vêtement peut influencer sa tenue et son apparence. Par exemple, les coupes fines ou allongées conviennent mieux aux femmes grandes et minces, tandis que les coupes droites ou amples conviennent mieux aux femmes aux formes arrondies. Il est important de tenir compte des différentes morphologies et de créer des options qui s'y adaptent, afin que tous les types de clients puissent trouver quelque chose d'approprié à porter.

Q2. Comment avez-vous réussi à combiner les éléments de design de mode mentionnés ci-dessus pour créer la collection ci-dessus?

Les matériaux ont une grande influence sur la forme et la finition. Il est important de les sélectionner en conséquence. Le choix de l'étoffe influence l'ensemble du vêtement - une jupe en laine peut nécessiter une doublure, alors qu'une jupe en coton n'en a pas besoin. Les poids plus lourds influencent la forme et l'aspect du vêtement - Certains stylistes prendront en compte la coupe du modèle (par exemple, une ligne type A) plutôt que l'adéquation de l'étoffe à cette coupe. L'ajout d'un trop grand nombre de détails, de garnitures et de coutures influence le prix. Il est important d'être sélectif.

D'autres créateurs mentionnent que l'ordre à prendre en considération pour une combinaison réussie est le suivant : 1-forme, 2-couleur, 3-matière, 4-durabilité et 5-dématérialisation. Puis esquisser les vêtements en combinant les 3 éléments mentionnés dans la première question.

Prévision de la mode. Recherche des tendances de mode actuelles et détermination de ce qui plaira aux consommateurs. En se basant sur les tendances à venir, concevoir des planches d'ambiance. Assister à des défilés de mode, s'intéresser à la mode de la rue et rechercher les influenceurs dans les médias en ligne.

Lors de la conception de vêtements féminins pour le marché, en particulier lorsque les acheteurs se situent dans la catégorie des 25-40 ans et dans le segment de prix moyen, il est important de tenir compte avant tout des formes de la mode et des formes des tenues. Ils veulent porter des vêtements à la mode où les formes jouent un rôle important. Les couleurs sont également importantes, tout comme la fonctionnalité du vêtement, qui doit également être prise en compte.



D'autres principes sont importants en tant que synergie, comme les lignes qui peuvent modifier la tenue en termes de posture pour l'allonger ou la rendre dynamique, et les différentes textures de tissus qui apportent plus d'individualité lorsqu'elles sont combinées.

Pour créer une collection cohérente, les stylistes appliqueront les éléments de la création de mode de manière équilibrée et cohérente. Comme mentionné ci-dessus, les trois éléments clés à prendre en compte sont la couleur, la texture et la forme. Du point de vue des stylistes, ces éléments peuvent être combinés de différentes manières, notamment en sélectionnant une palette de couleurs cohérente, en créant des pièces de base simples avec des détails intéressants et en incorporant différentes formes et coupes pour ajouter de la variation. Il est essentiel de comprendre votre client et de créer une collection qui corresponde à ses sensibilités en matière de mode. En suivant ces conseils, vous pourrez créer une collection réussie de vêtements féminins décontractés.

Q3. Pouvez-vous appliquer une analyse swot à ce processus de conception?

À cette question, la plupart des créateurs ont répondu qu'une analyse SWOT peut être appliquée dans le processus de conception et peut être utilisée pour répondre aux besoins/attentes du public ciblé.

Comme mentionné aux questions 1 et 2, la conception d'un vêtement dans le contexte d'une marque exige que la marque ait une certaine image, un certain style, un certain niveau de prix et un certain public cible.

Au niveau des prix moyens, les marques sont moins enclines à être à la pointe de la mode et n'expérimenteront probablement pas et ne prendront pas de grands risques.

La question sera toujours : notre client aimera-t-il ce style et pourrons-nous le vendre ?

Par conséquent, une analyse SWOT peut être réalisée pour chaque style - en définissant les forces et les faiblesses d'un vêtement et en recherchant les opportunités (par exemple, l'introduction d'un nouveau type de vêtement dans une collection pour la diffuser et l'étendre à une nouvelle clientèle) et les menaces (les marques concurrentes proposent-elles un style similaire à un meilleur prix ?)

Habituellement, le créateur se concentre davantage sur son inspiration lorsqu'il crée une nouvelle collection, mais une analyse SWOT peut aider à identifier les forces et les faiblesses du processus de création ainsi que les opportunités et les menaces provenant de l'environnement externe. Cela peut aider à élaborer une stratégie de conception efficace et à prendre des décisions éclairées pendant le processus de conception et le



lancement sur le marché. À ce stade, la collaboration entre le créateur et les responsables du marketing revêt une grande importance.

En analysant les faiblesses d'une collection décontractée de vêtements pour femmes de la catégorie d'âge 25-40 ans et d'un niveau de prix moyen, on peut dire que la gamme de prix modérée peut limiter les matériaux et la qualité des matériaux qui peuvent être utilisés dans la collection.

Mais, point fort, le marché des vêtements pour femmes âgées de 25 à 40 ans est en pleine croissance, ce qui peut offrir des opportunités de croissance des ventes et des parts de marché.

L'utilisation de matériaux durables peut attirer les consommateurs qui s'intéressent à la mode éthique et durable.

Les points forts de l'analyse SWOT sont les suivants

- Expérience dans la conception de vêtements ; utilisation du logiciel de conception de croquis de mode - EFI Optitex.
- Création de planches d'ambiance à l'aide du logiciel.
- Visualisation en 3D des vêtements. Compréhension du comportement de l'étoffe en termes de portabilité.
- Bonne réaction à une nouvelle tendance de la mode.

Les faiblesses de l'analyse SWOT sont les suivantes :

- Peu de temps pour développer un nouveau modèle.
- Exigences écologiques pour l'étoffe et les accessoires (aucun produit chimique interdit n'est autorisé).
- La mode rapide implique une augmentation des prix ; le temps de production des vêtements est court, de la conception à la production.
- Augmentation du prix des matières premières.

L'utilisation du SWOT peut ouvrir certaines opportunités telles que :

- L'acquisition de nouvelles compétences et formations en apprenant à utiliser les derniers logiciels disponibles.
- Les consommateurs souhaitent de nouveaux modèles.
- Créer un "show room" virtuel sans faire d'échantillons physiques.
- Création de catalogues par courrier électronique.

Les menaces du SWOT sont les suivantes :

- Faible qualité du vêtement final en cas d'utilisation de matériaux alternatifs pour maintenir le prix bas du vêtement.
- Développement rapide de la technologie.



D'autres créateurs indiquent qu'ils ne commenceraient jamais à rédiger des analyses SWOT, mais qu'ils commenceraient plutôt par la "ligne rouge" de la marque, les tendances et les analyses de marché. Compte tenu de la situation du marché, les autres principes n'ont pour fonction que d'exprimer certains principes plus que d'autres. Il s'agirait plutôt de dire que les principes servent d'autres exigences qui doivent être prises en compte.

En essayant de voir les éléments de base du design dans l'analyse SWOT, on peut dire : Les points forts de l'utilisation d'éléments à la mode qui sont nouveaux dans les tendances sont pour le marché qui est prêt à adopter les tendances.

Q4: Quels sont les risques (menaces) rencontrés lors de la conception des vêtements ?

Les principaux risques indiqués ici sont les suivants

- une mauvaise évaluation de la qualité par rapport à la forme : le drapé peut être différent de ce qui était prévu et la finition peut nécessiter une adaptation.
- dans la sélection des couleurs, la nuance est un aspect très important. La combinaison des couleurs pour obtenir une collection bien équilibrée est souvent un exercice d'équilibre difficile.
- les questions de durabilité : la conception pour la longévité et la conception pour le recyclage requièrent des connaissances et des compétences (connaître les options les plus durables lors de la création de la collection).
- La concurrence.
- Acceptation du public.
- Rapport qualité/prix.
- Impossibilité de concurrencer le marché étranger. (Un modèle de vêtement similaire est produit à très bas prix en utilisant un tissu, des garnitures et des accessoires de qualité inférieure, du fil à coudre).

Si nous suivons des éléments à la mode (couleurs, formes), cela ne garantit pas que la collection se vendra bien. Le marché n'est peut-être pas prêt pour certaines formes et certains styles, mais nous pensons qu'il l'est.

Nous avons toujours la possibilité d'utiliser des éléments à la mode qui conviennent mieux à un certain marché que les éléments de la tendance. Nous pouvons - ou plutôt nous devons - adapter les éléments à la mode au marché/à l'acheteur.

En tant que menaces, il a été mentionné que la concurrence intense dans l'industrie de la mode peut affecter le succès d'une collection.

Les changements dans les préférences des clients, très rapides de nos jours, peuvent rendre la collection obsolète et peu attrayante. C'est pourquoi la créativité, quelque chose de spécial pour chaque style et une réponse rapide aux changements de la mode sont la clé.



La mode est influencée par des facteurs externes tels que les événements sociopolitiques et économiques et, de nos jours, par les questions de durabilité. De plus en plus de personnes s'interrogent sur la provenance des tissus, l'utilisation de substances chimiques dans les tissus, etc.

Q5: Parmi les tissus donnés, quelle texture convient le mieux à une jupe droite dans la collection ci-dessus?

En termes de planification de la gamme, les stylistes essaieront d'optimiser l'utilisation de l'étoffe en produisant plusieurs styles supplémentaires dans la même qualité et la même couleur, afin d'équilibrer les silhouettes qui vont toutes ensemble. Cela augmentera également les volumes de commande d'étoffe (car ils auront besoin de plus de matière s'ils produisent plus d'un style dans la même qualité), ce qui pourrait également permettre d'obtenir un meilleur prix et de meilleurs délais de livraison (les fournisseurs choisissent de produire des commandes plus importantes avant les plus petites).

Les stylistes interrogés par HOGENT ont indiqué qu'ils ne choisiraient jamais la qualité pour un seul style - ils gardent toujours à l'esprit la vue d'ensemble de la collection. Ils ont donc fait la sélection suivante : HOGENT_F8 - plutôt pour une chemise décontractée et/ou une jupe ou une robe d'été ; HOGENT_F5 - trop souple, la ligne type A ne sera pas visible. Pour les chemisiers classiques ou fantaisie, les robes doublées ou comme doublure de haute qualité ; HOGENT_F7 - jupe type A décontractée dans une qualité plus lourde. Convient aux vêtements de mi-saison ou d'hiver lorsqu'elle est doublée. Elle peut également être assortie à une veste ou à un pantalon. Peut convenir à un manteau classique de type blazer. Trop fin pour un manteau d'hiver ; HOGENT_F1 - jupe type A décontractée en velours côtelé léger. Convient aux vêtements de mi-saison ou d'hiver lorsqu'elle est doublée. Elle peut également être assortie à une veste ou à un pantalon. Peut convenir à un manteau de style blazer classique ou à une veste utilitaire à la mode, mais trop fine pour un manteau d'hiver.

Les stylistes interrogés par CITEVE indiquent que la construction d'étoffe la plus adaptée au style/vêtement est le tissu CITEVE_F08. La forme, le fonctionnel et l'émotionnel (quelle est la chaîne émotionnelle dans la relation avec le consommateur).

Les stylistes interrogés par l'INCDTP indiquent qu'une étoffe plus rigide devrait être utilisée pour conserver la forme de la jupe droite. Pour conserver la forme du vêtement, le tissu doit être plus rigide que le tissu d'origine. Pour conserver la forme du vêtement, le poids de l'étoffe doit être supérieur à 300 GSM et la construction doit être tissée.



Les créateurs interrogés par Maribor mentionnent que le tissu MARIBOR_F1 est suffisamment compact, mais que le tissu MARIBOR_F8 pourrait être utilisé pour concevoir des modèles plus légers.

Les stylistes interrogés par TUIASI indiquent qu'une jupe droite nécessite une étoffe plus rigide et structurée pour pouvoir maintenir sa forme et créer le volume nécessaire. Dans le même temps, le drapé de l'étoffe revêt une grande importance. C'est pourquoi, après avoir examiné les choix proposés, je pense que le tissu TUIASI_08 est le meilleur, avec un peu de volume, mais aussi un bon drapé. Pour les collections d'été, le tissu TUIASI_06 peut également être utilisé.

5.2 Conclusions

Sur la base des réactions que nous avons reçues, nous pouvons conclure que les éléments de mode sont très importants lors de la conception d'une collection et que les trois éléments les plus importants sont les suivants : la couleur, la forme du vêtement et la texture de l'étoffe.

Nous pouvons également conclure qu'une analyse SWOT peut être appliquée dans le processus de conception et peut être utilisée pour répondre aux besoins/attentes du public cible.



6 CONCLUSIONS

Les activités du PR 2 ont été réalisées en temps voulu grâce à la collaboration et à l'enthousiasme de tous les partenaires dans l'exécution des activités. Les bases de données développées sont les suivantes : **Base de données de vêtements** basée sur les vêtements sélectionnés dans le cadre du projet, **base de données d'étoffes** (étoffes physiques) avec leurs propriétés qui déterminent leur apparence visuelle, leur toucher, leur drapabilité et d'autres paramètres importants nécessaires à la numérisation des étoffes.

Base de données de mode (styles), différents types de styles pour les vêtements sélectionnés.

Base de données de vêtements en 3D, basée sur la simulation des tissus numériques sélectionnés qui présentent les tissus physiques sélectionnés et la **base de données humaine en 3D**.

Les principes et les éléments clés de la conception de la mode ont également été établis à partir du questionnaire et des sessions d'évaluation des tissus et des vêtements par les stylistes associés au partenaire du projet.



ERASMUS +

KA2

KA220 – HED – Cooperation partnerships in higher education

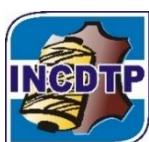
Grant Agreement: 2021-1-RO01-KA220-HED-000031150

Project duration:

01st February 2022 – 31st January 2025

The European Commission support for the production of this publication does not constitute an endorsement of the contents which reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

© 2022-2025 DIGITALFASHION Consortium Partners. All rights reserved. All trademarks and other rights on third party products mentioned in this document are acknowledged and owned by the respective holders.



Institutul National de Cercetare-
dezvoltare Pentru Textile si
Pielari
Romania

www.certex.ro

ensait
ROUBAIN
ÉCOLE D'INGÉNIEURS TEXTILES

Université
de Lille

Ecole Nationale Supérieure Arts
Industries Textiles
France

www.ensait.fr

FTILAB+
**HO
GENT**

Hogeschool Gent
Belgium

www.hogent.be



Univerza v Mariboru
Slovenia

www.um.si


citeve

Centro Tecnológico das
Indústrias Têxtil e do Vestuário
de Portugal
Portugal

www.citeve.pt



Universitatea Tehnică Gheorghe
Asachi Din Iasi
Romania

www.tuiasi.ro



