



Bleu Reflet

1. Contexte du projet

1.1 Aperçu

Essayez des bijoux de chez soi devant son ordinateur

Cela existe déjà pour les vêtements et c'est une grande première pour les bijoux ! Maintenant il est possible d'essayer, de choisir et d'acheter des bijoux devant l'écran de son ordinateur. La société Bleu Ebène innove, et propose l'essayage de bijoux en ligne.

La réalité augmentée est une technologie de superposition d'éléments numériques sur une photo ou un flux vidéo. L'idée de Bleu Reflet est d'appliquer ce principe à un portrait (photo ou vidéo) pour l'enrichir d'une digitalisation de bijoux. Elle nécessite uniquement un ordinateur (Mac ou PC), une tablette ou un mobile, équipé d'une webcam et d'une connexion Internet.

Les bijoux sont mis en scène de trois manières différentes avec :

- Des photos de modèles sur lesquelles les clients peuvent essayer les différentes références
- Les photos des clients (à partir du téléchargement d'une de leurs photos) pour un essayage sur leurs portraits
- Le flux vidéo de leur webcam pour une expérience immersive d'essayage virtuel, en temps réel

Bleu reflet permet de :

- Réduire le taux de retour
- Augmenter la satisfaction client grâce à l'essayage de bijoux en ligne
- Partager l'essayage avec ses proches et diffuser votre marque
- Se démarquer de la concurrence avec une solution innovante, ludique et performante
- Respecter les gestes barrières en magasin

Bleu Reflet est un plugin qui peut être intégré dans les sites d'e-commerce en incorporant un court code. La solution comporte un bouton «Essayer» qui déclenche une interface de présentation des bijoux, interactive. En effet on peut tourner et zoomer les bijoux sur des modèles, des photos, ou un flux vidéo (webcam).

1.2 Caractéristiques

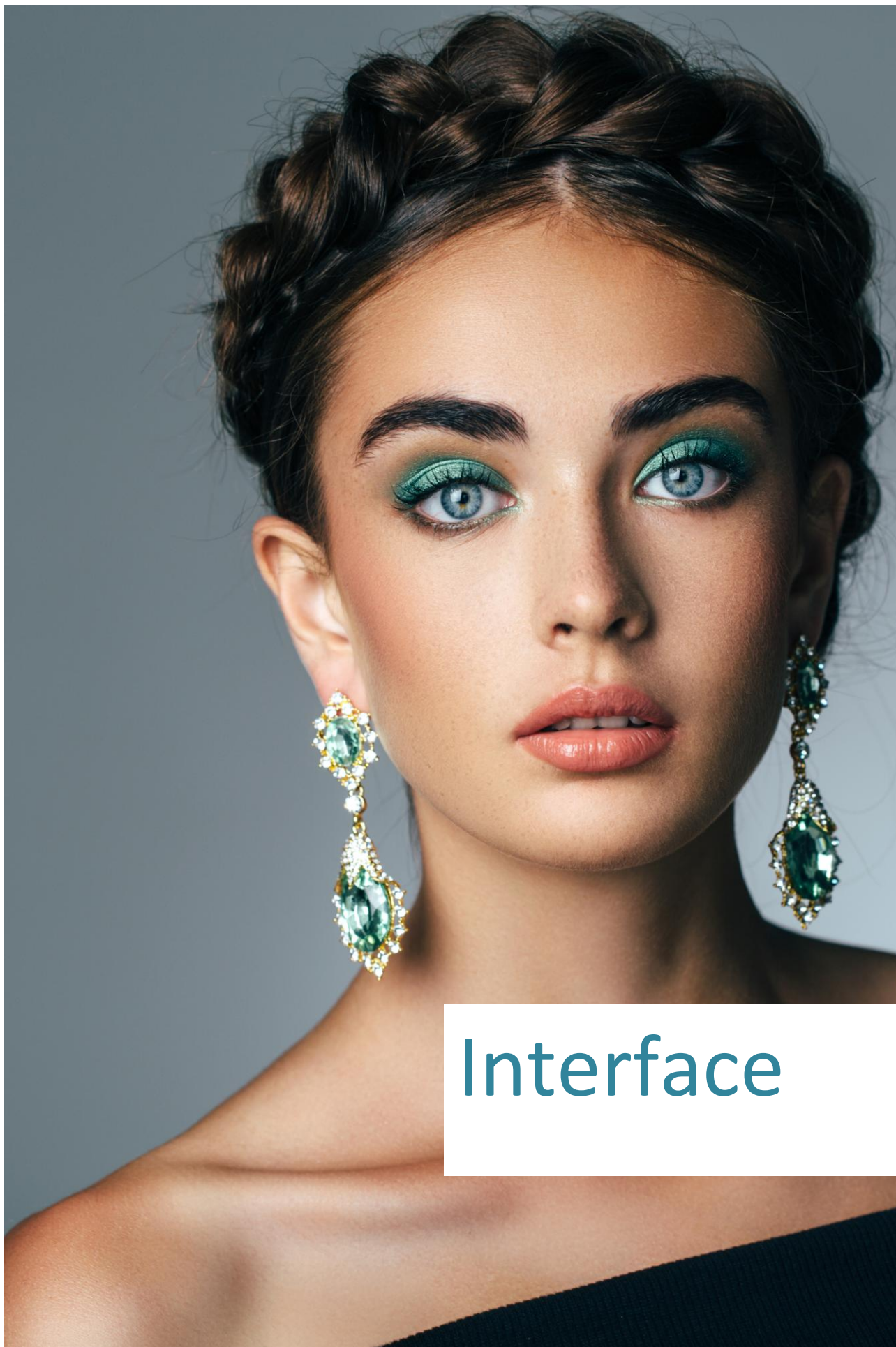
La solution Bleu Reflet

- prend en charge les colliers, les boucles d'oreilles, les bagues, les bracelets, les montres, les chapeaux, les foulards et bien d'autres accessoires comme les broches ou piercing.
- technologie HTML5 - fonctionne parfaitement avec les navigateurs Android, iOS, Apple et PC
- Visualisation Full LIVE des produits avec détection automatique des visages et des parties du corps pour un alignement parfait
- intégration de produits à partir de photos ou de flux vidéo
- aucune compétence en programmation nécessaire
- Intégration incluse des produits
- mise en page graphique personnalisable
- modèles inclus et peuvent être ajoutés / modifiés selon vos préférences
- partage direct sur les réseaux sociaux pour plus de trafic
- compatible toutes plateformes e-commerce Magento, Shopify, Prestashop, WooCommerce
- Statistiques rapport
- Multi langue

1.3 Configuration requises

Bleu Reflet doit être compatible sur les divers systèmes d'exploitation, appareils et navigateurs Internet que nos clients utilisent.

- Chrome
- Microsoft Edge
- Firefox
- Opéra
- Safari



Interface

Le présent document est la propriété exclusive de Bleu Ebène. Les informations contenues dans celui-ci sont confidentielles et ne sauraient être communiquées à des personnes autres que les parties concernées par le présent projet. Projet protégé par l'INPI 2020-2021

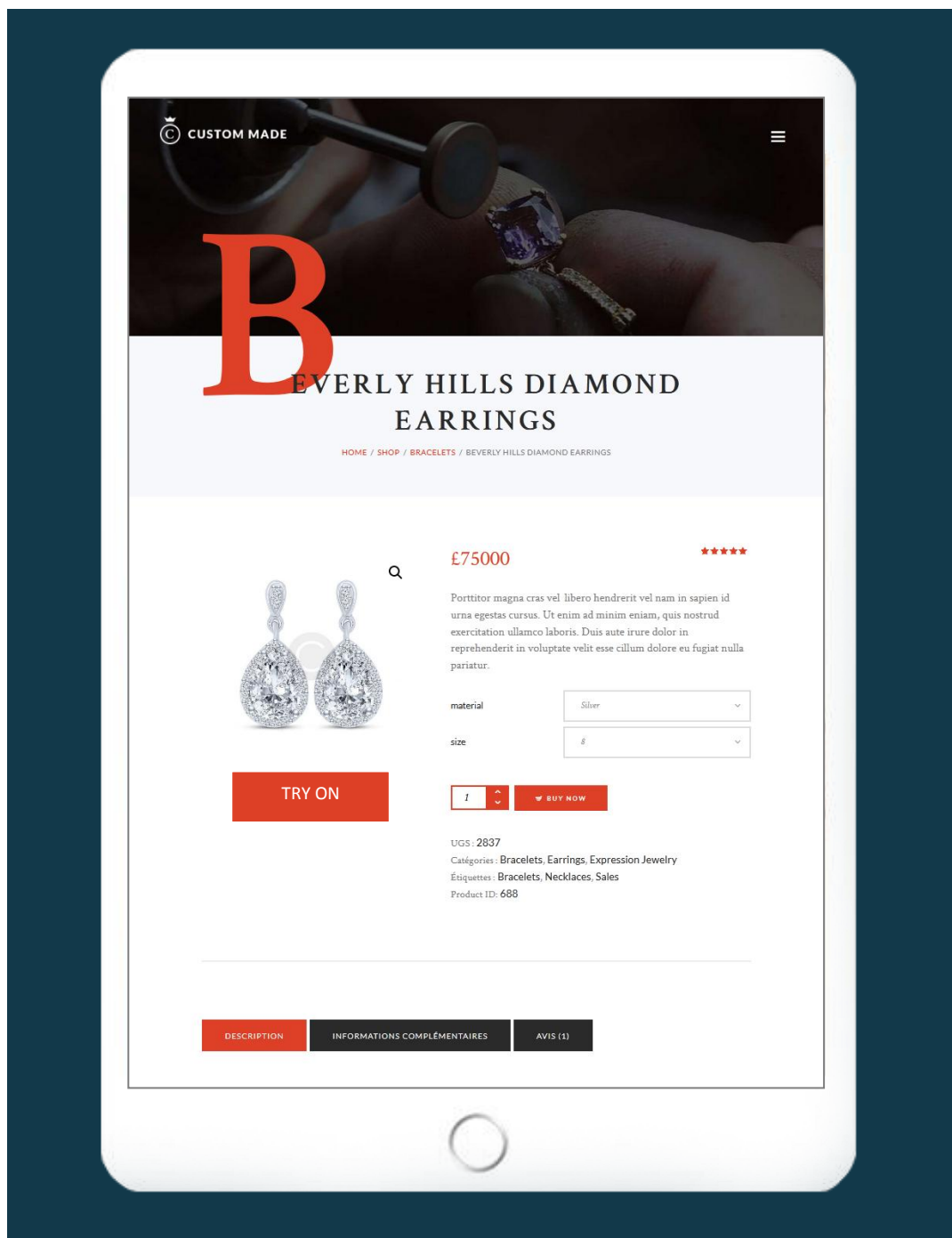
2. Intégration du miroir virtuel au site e-commerce

2.1 Solution prête à l'emploi

Un simple code s'intègre au site web existant, sur les fiches produits.

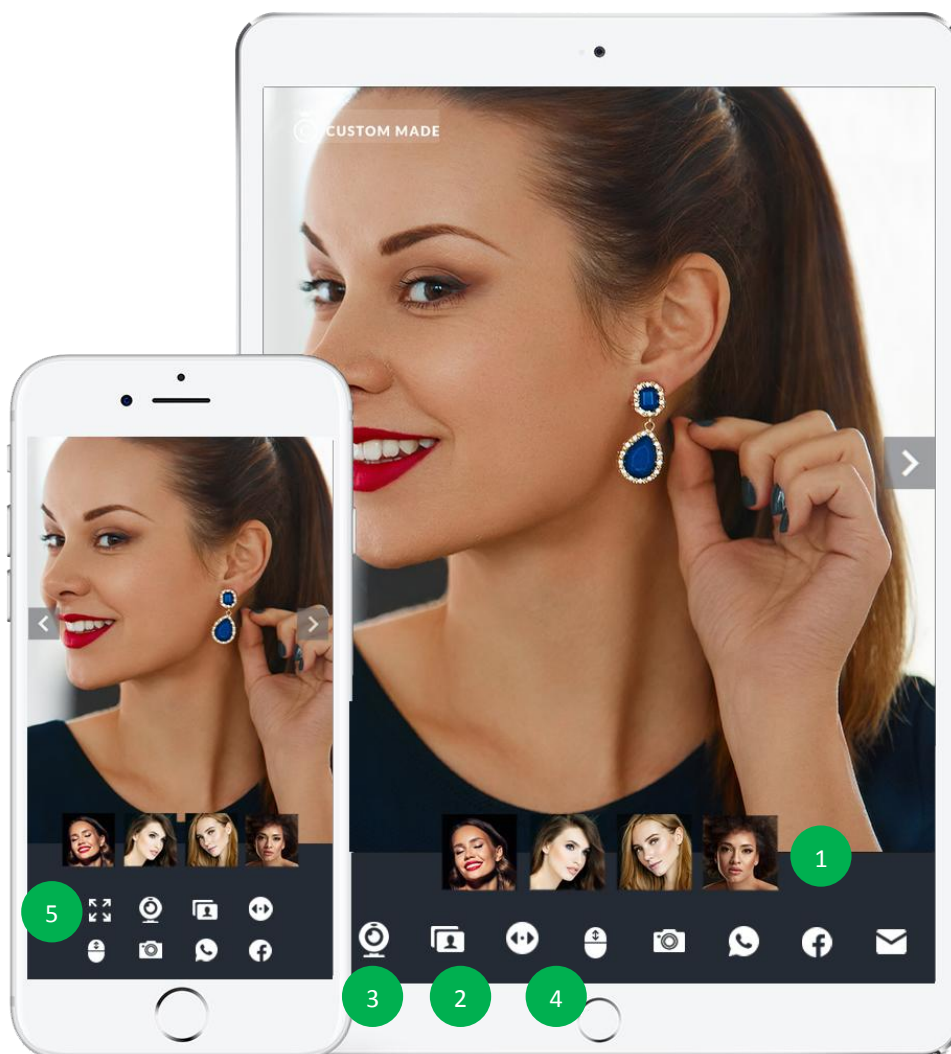
Une ligne supplémentaire est ajoutée sous l'image du bijou sous la forme du bouton : «Try on».

Si le site est en français le bouton sera intitulé « Essayer en ligne ».



2.2 Bouton d'essai virtuel

La cliente clique sur le bouton ce qui lance l'application et le bijou sélectionné est directement intégré à l'image de la modèle de base et si la caméra est ouverte sur la cliente.



Les bijoux sont mis en scène de trois manières différentes avec :

1. Des photos de modèles sur lesquelles les clients peuvent essayer les différentes références. (1)
2. Les photos des clients (à partir du téléchargement d'une de leurs photos) pour un essai sur leurs portraits. (2)
3. Le flux vidéo de leur webcam pour une expérience immersive d'essai virtuel, en temps réel. (3)

Lancement du flux vidéo

Le bijou se coordonne aux mouvements du visage et du cou afin que le résultat corresponde à la réalité.

Mode plein écran

Pour un essai immersif (5)

Position & Zoom

Possibilité d'orienter l'angle du bijou et de l'agrandir afin d'avoir davantage de détails. (4)

Tout en essayant des bijoux en mode Modèle ou Live. On peut zoomer et dézoomer en faisant glisser le pointeur de la souris ou en cliquant sur l'icône avec « flèche inversé » blanc présent à gauche de l'écran vers le haut ou vers le bas.



2.3 Partage sur les réseaux sociaux

Enregistrement de l'essayage

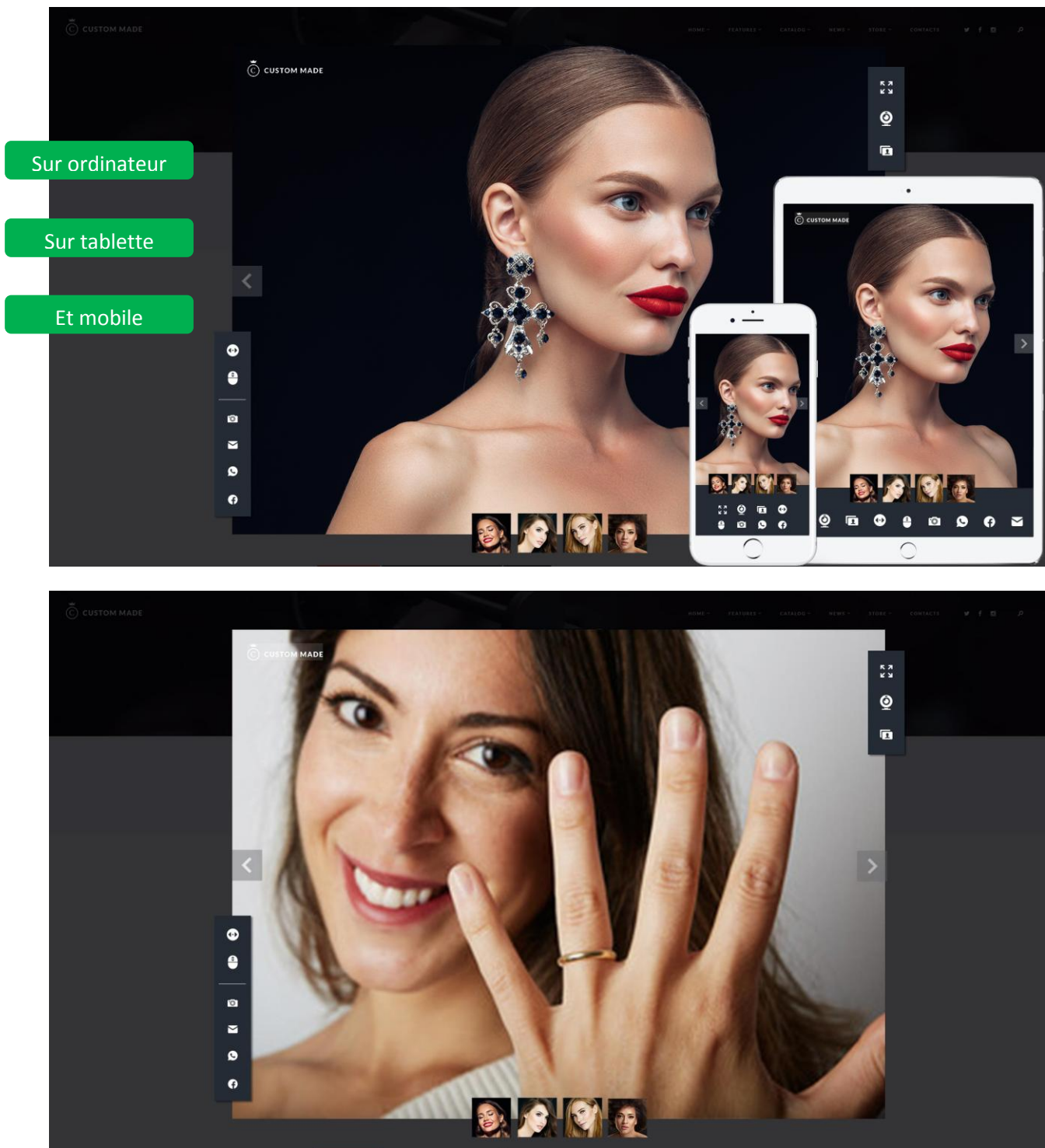
Possibilité de se prendre en photo avec la caméra de son ordinateur et de l'envoyer par mail. (6)

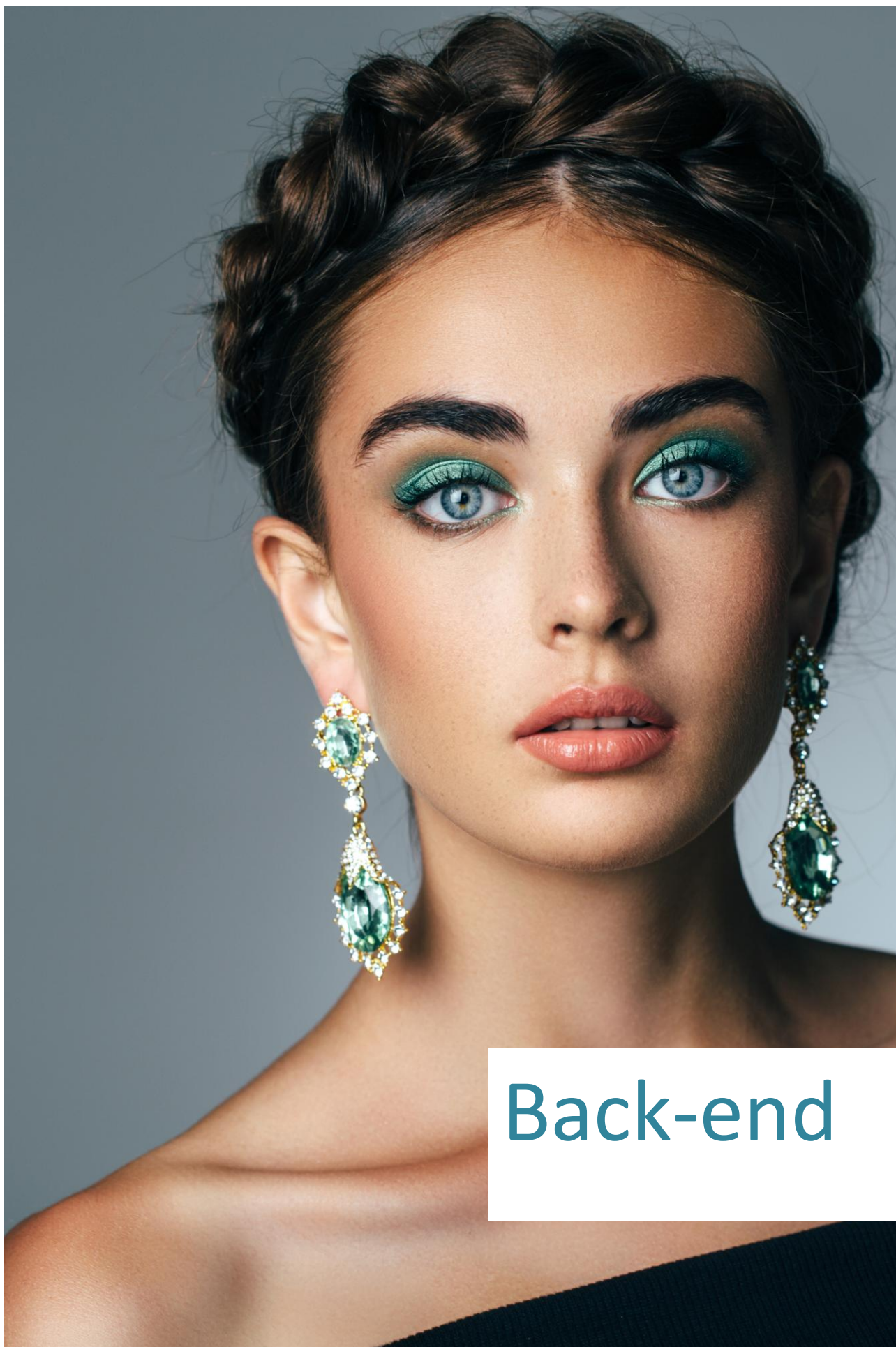
Partage sur les réseaux sociaux

Pendant son essayage, l'utilisateur peut prendre une photo, l'enregistrer ou encore la partager directement sur les réseaux sociaux. (7)



2.4 Les différentes interfaces





Back-end

Le présent document est la propriété exclusive de Bleu Ebène. Les informations contenues dans celui-ci sont confidentielles et ne sauraient être communiquées à des personnes autres que les parties concernées par le présent projet. Projet protégé par l'INPI 2020-2021

3. Enregistrement et configuration du compte

3.1 Création d'un compte :

* E-mail

* Nom

* Mot de passe

* Répéter le mot de passe

* URL de votre site Web (y compris http: // ou https: //)

Téléphoner

* Comment avez-vous entendu parler de nous?

- ☐ Article de magazine
- ☐ Moteur de recherche (Google, Bing, etc.)
- ☐ Facebook
- ☐ Instagram
- ☐ Ami ou partenaire commercial
- ☐ Publicité
- ☐ Autre:

CRÉEZ VOTRE COMPTE

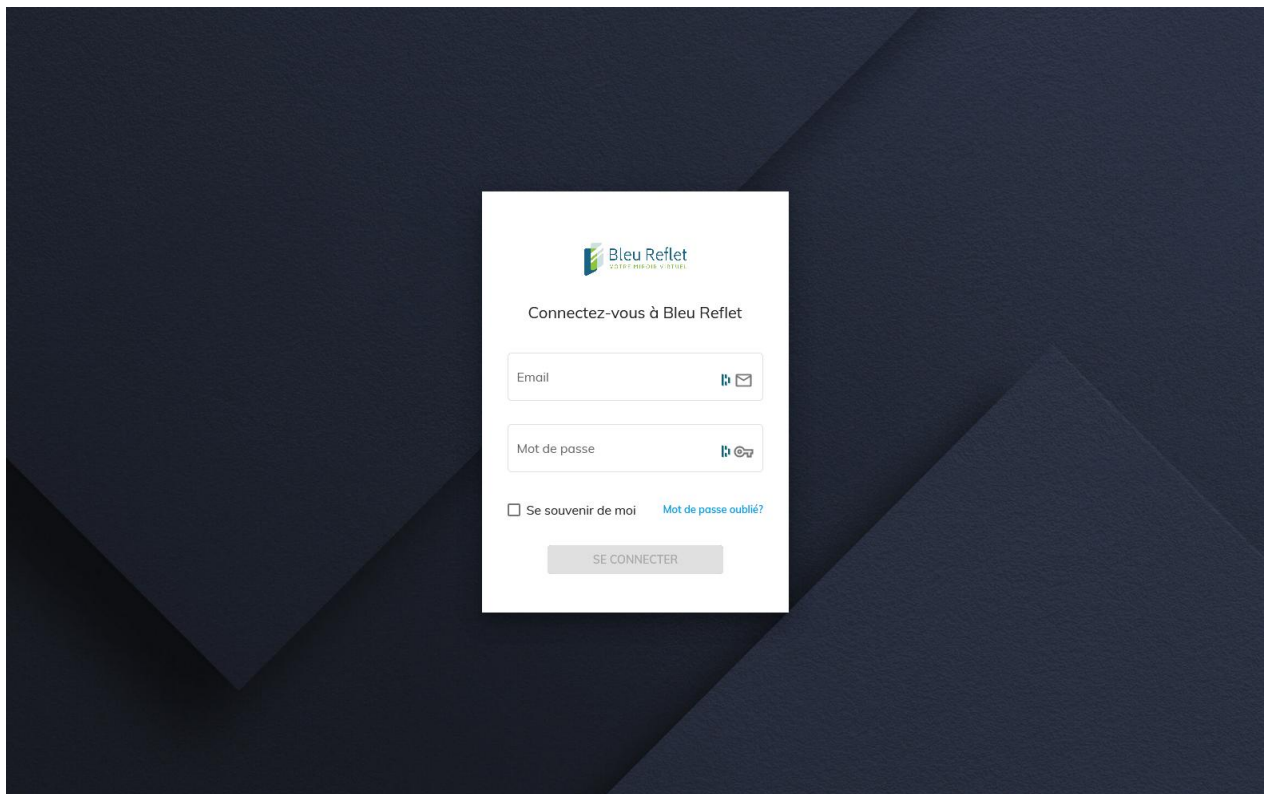
En cliquant sur «Créer votre compte», vous acceptez nos [conditions](#) . Découvrez comment nous collectons, utilisons et partageons vos données dans notre [politique de données](#) . Vous pouvez recevoir des notifications par e-mail et d'autres e-mails de notre part et vous pouvez vous désinscrire à tout moment.

Besoin

1. Nom et votre adresse e-mail (adresse e-mail est nom utilisateur = identifiant compte).
2. Mot de passe
3. Création du compte

3.2 Connexion au compte Bleu Reflet

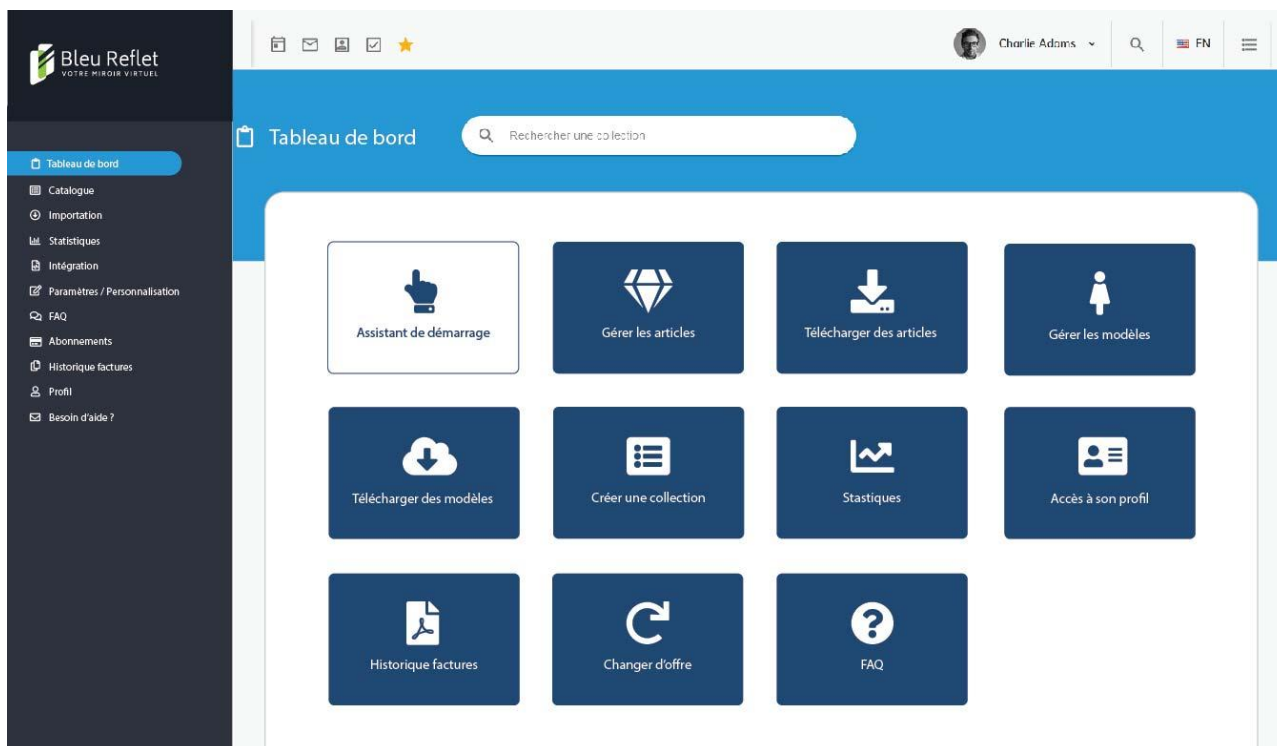
1. Accès à la page de connexion, ouvrir le lien: <https://dev1.bleureflet.com/> sur n'importe quel navigateur Web de bureau / ordinateur portable Windows / Mac OS
2. Entrez les identifiants de connexion
3. Cliquez sur **se connecter**



3.3 Tableau de bord

Le tableau de bord donne accès aux fonctionnalités suivantes :

1. **Assistant de démarrage** : donne la possibilité d'avoir des info-bulles sur les différents boutons pour se repérer dans le back-end.
2. **Gérer les articles** : donne la possibilité de supprimer et de renommer les articles téléchargés
3. **Télécharger des articles** : donne la possibilité de télécharger un ou plusieurs articles.
4. **Gérer les modèles** : donne la possibilité de supprimer et de renommer les modèles téléchargés
5. **Télécharger les modèles**: donne la possibilité de télécharger un ou plusieurs modèles.
6. **Créer une collection** : donne la possibilité de créer une nouvelle collection.
7. **Statistiques** : donne la possibilité de suivre toutes les activités qui se déroulent via la solution Bleu reflet
8. **Accéder à son profil** : donne l'accès au profil, téléchargement logo, personnalisation
9. **Historique factures** : donne la possibilité d'accéder à toutes les factures
10. **Changer d'offre** : donne la possibilité de changer d'offre de licence
11. **FAQ** : réponses aux questions courantes



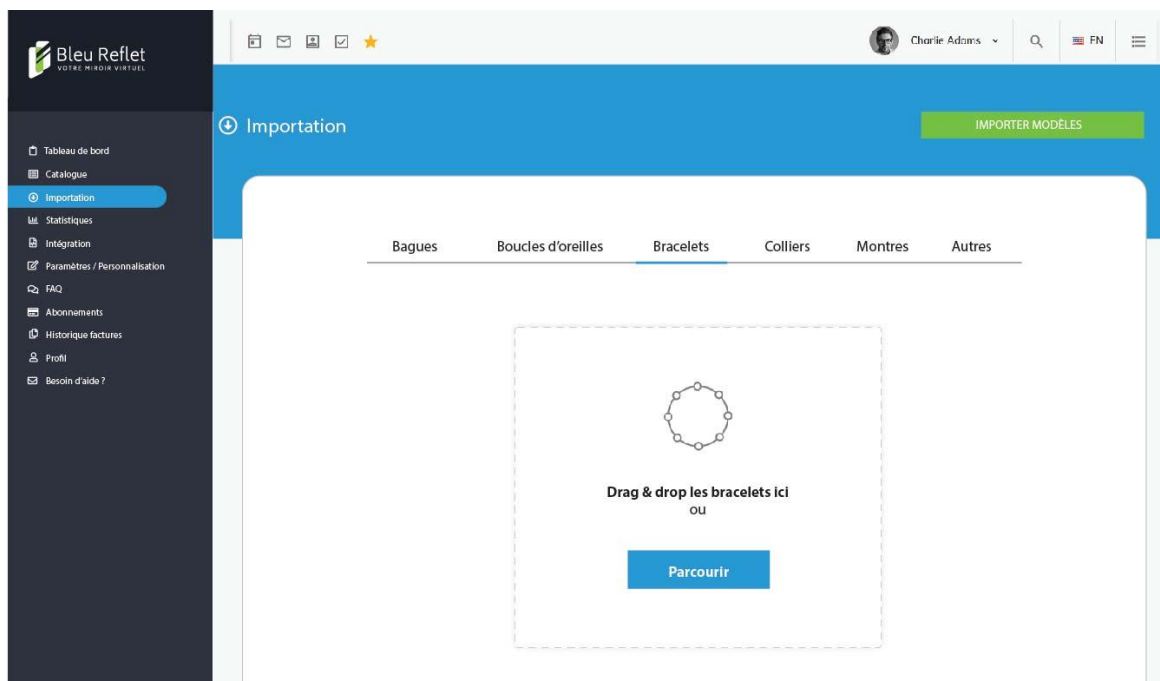
4. Articles & Modèles

4.1 Comment intégrer des bijoux

Étape 1 : Ouvrir le lien: <https://dev1.bleureflet.com/> sur n'importe quel navigateur Web de bureau / ordinateur portable Windows / Mac OS.

Étape 2 : Saisir les informations de connexion au tableau de bord fournies.

Étape 3 : Cliquer sur l'onglet «Importation» dans le menu figurant sur le côté gauche de votre écran.



Vous pouvez télécharger différents articles dans différents onglets visible sur votre écran : Bagues, Boucles d'oreilles, Bracelets, Colliers, Montres, Autres

Étape 4 : Pour les Bracelets, cliquez sur l'onglet Bracelets et faites glisser et déposez le zip des images du bracelet au format png ou cliquez sur pour localiser le zip sur l'ordinateur et le télécharger.

Étape 5 : Pour les boucles d'oreilles et autres bijoux faire de même.

Étape 6: Une fois le téléchargement terminé, laissez le temps au système de charger les images et un «Message» apparaît « télécharger avec succès ». **Le nom et les caractéristiques** (hauteur, tag, référence) **du produit sont mis automatiquement selon la nomenclature du zip ou fichier 3D.** Le produit est enregistré dans le catalogue.

- La hauteur du produit est mesurée verticalement de bout en bout en mm. Se référer à l'image ci-dessous:



A NOTER :

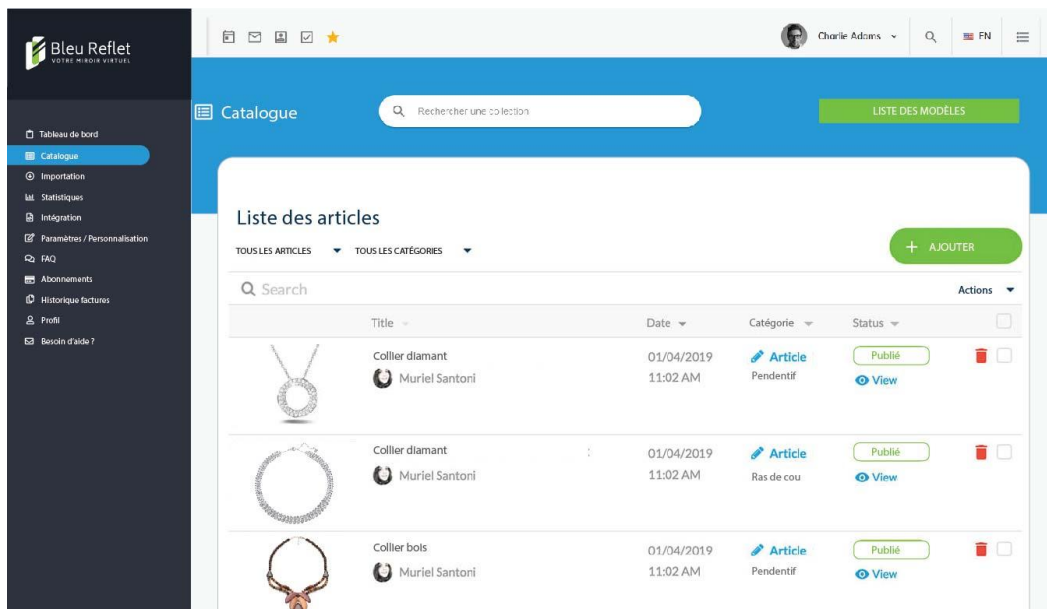
Toutes les images doivent être conformes aux directives Bleu Reflet soient être au format png uniquement dans un dossier zip ou fichier 3D .obj. Aucune autre image ne sera acceptée.

La taille de chaque image doit être inférieure à 2 Mo.

Aucun espacement ni caractère spécial n'est autorisé dans le nom des images.

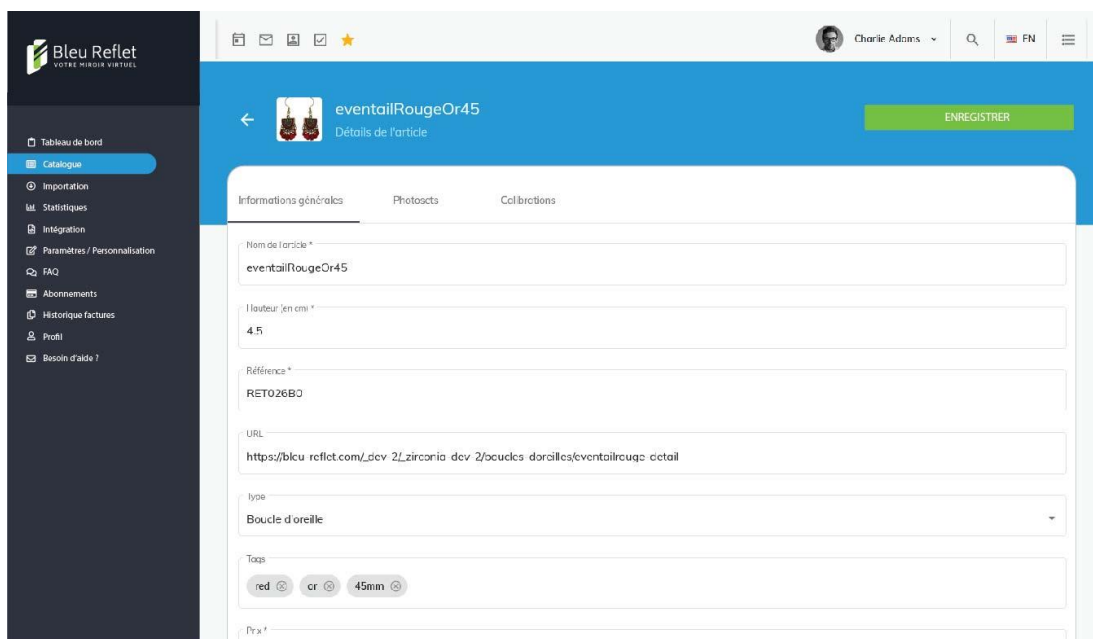
4.2 Gestion du catalogue / des articles

1. Cliquez sur **Catalogue**
2. Accéder à la liste des articles
3. Possibilité de trier par date, type (boucles d'oreilles/colliers/bagues/bracelets/montres), créateur
4. Possibilité de sélectionner plusieurs articles en même temps et faire une action exemple supprimer



4.3 Modifier un article

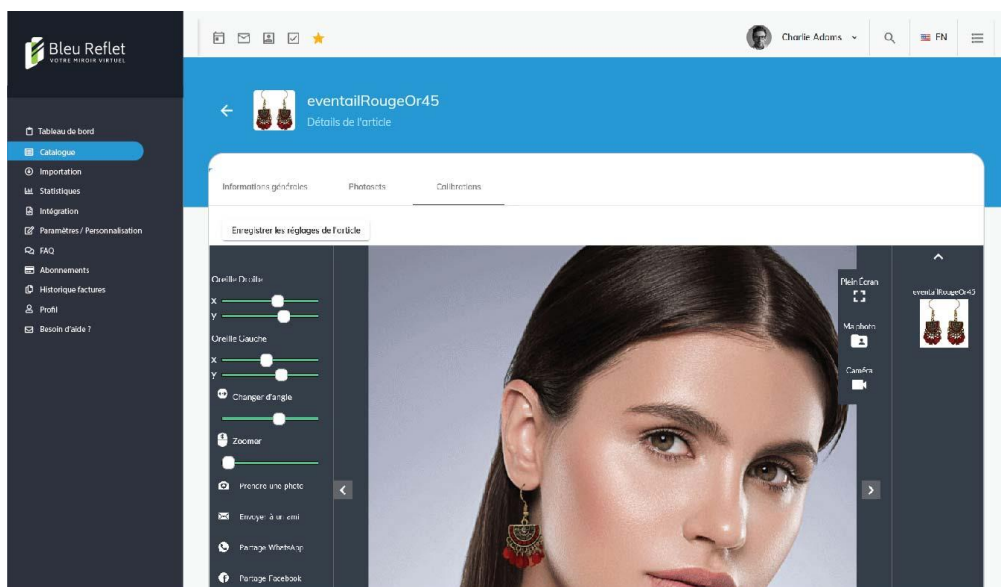
1. Cliquez sur l'icône de stylo disponible sur chaque ligne de bijoux et vous aurez immédiatement accès pour modifier le nom de l'article.
2. Remplissez les informations complémentaires sur le produit : **URL du site client** pour qu'il soit visible sur la page dédiée, **prix**, tag
3. Cliquez sur **Enregistrer**



4. Modifier si besoin le **positionnement de l'article**, pour apprendre à l'IA à reconnaître les bons placements quand il y a des poses spécifiques. Cliquer sur **Calibrations**

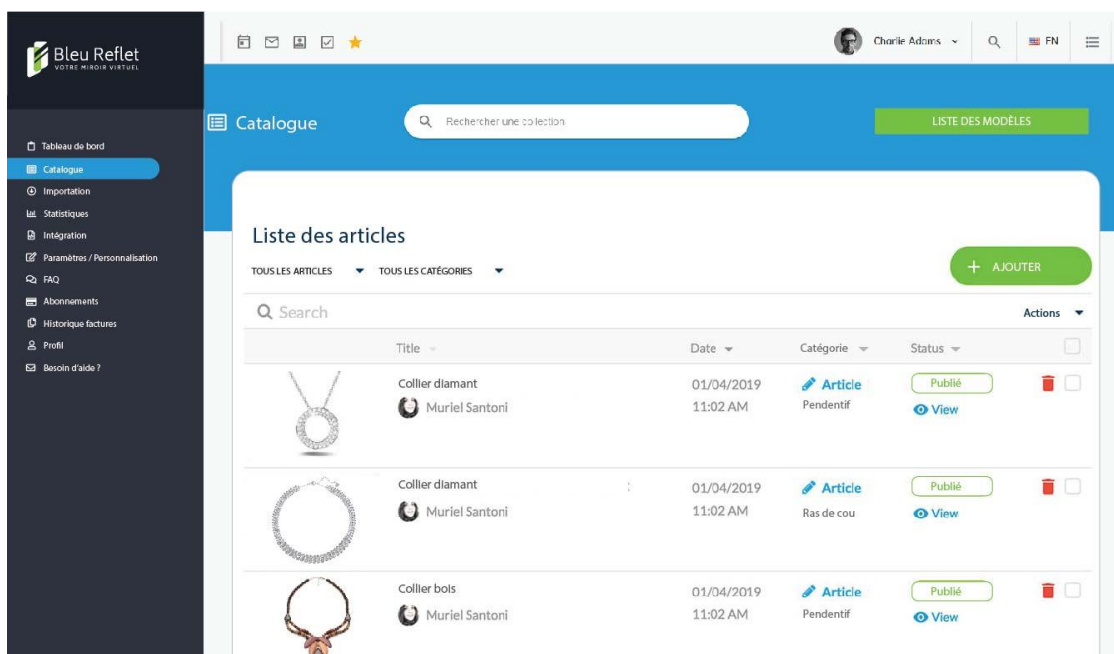
- En x et y
- Gauche et droite pour les boucles d'oreille
- Angle

5. Enregistrer les réglages de l'article



4.4 Comment redimensionner des bijoux

Étape 1 Cliquez sur l'option crayon article.



Étape 2: Dans l'onglet informations générales, changez la Hauteur.

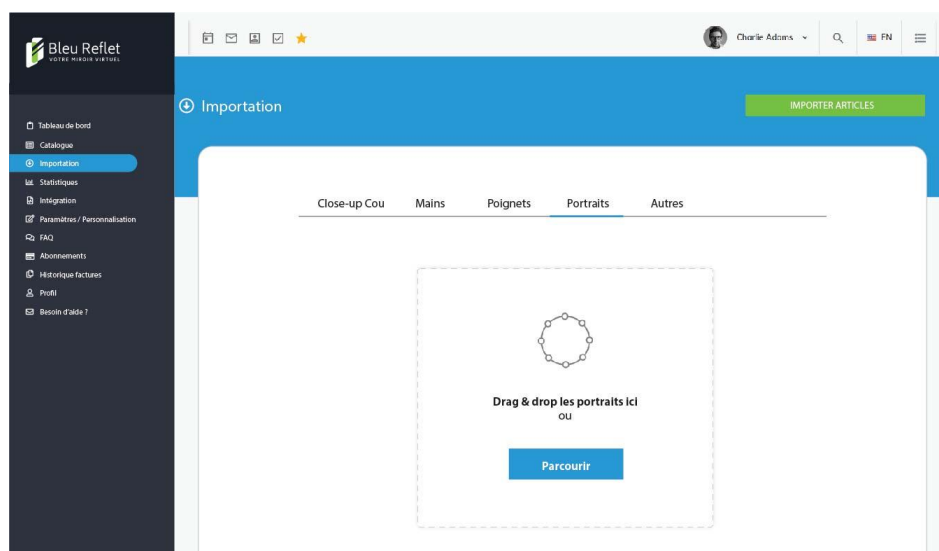
Étape 3: Une fois que vous avez effectué les modifications. Appuyez sur le bouton «Enregistrer» dans en haut à droite de l'écran pour enregistrer les modifications.

4.5 Comment intégrer des modèles

Étape 1 : Ouvrir le lien: <https://dev1.bleureflet.com/> sur n'importe quel navigateur Web de bureau / ordinateur portable Windows / Mac OS.

Étape 2 : Saisir les informations de connexion au tableau de bord fournies.

Étape 3 : Cliquer sur l'onglet «Importation» dans le menu figurant sur le côté gauche de votre écran, Importer Modèles



Vous pouvez télécharger différents modèles dans différents onglets visible sur votre écran : Close-up Cou, Mains, Poignets, Portraits et Autres

Étape 4 : Pour les Portraits, cliquez sur l'onglet Bracelets et faites glisser et déposez le zip des images du portrait au format png ou cliquez sur pour localiser le zip sur l'ordinateur et le télécharger.

Étape 5 : Pour les Close-up Cou, Mains, Poignets, Portraits et Autres faire de même.

Étape 6 : Une fois le téléchargement terminé, laissez le temps au système de charger les images et un «Message» apparait « télécharger avec succès ». **Le nom et les caractéristiques** (tag, référence) **du modèle sont mis automatiquement selon la nomenclature du zip.** Le produit est enregistré dans le catalogue.

A NOTER :

Toutes les images doivent être conformes aux directives Bleu Reflet soient être au format png uniquement dans un dossier zip. Aucune autre image ne sera acceptée.

La taille de chaque image doit être inférieure à 2 Mo.

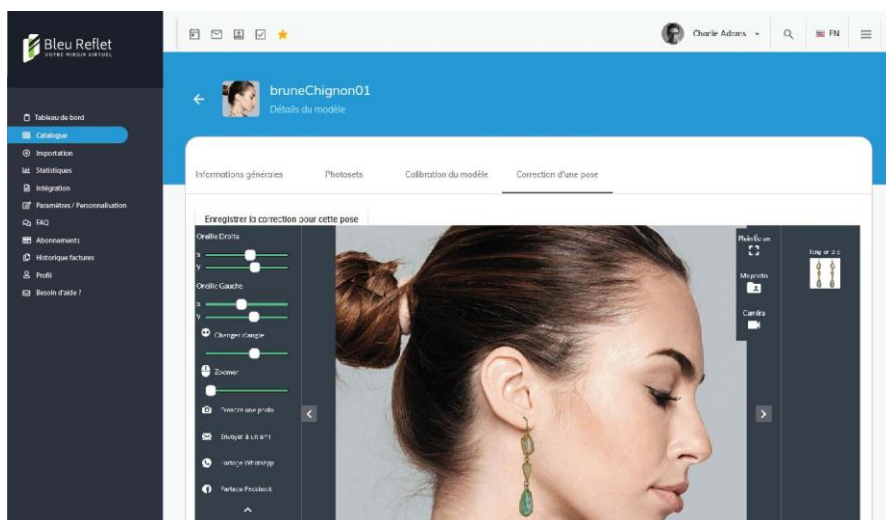
Aucun espacement ni caractère spécial n'est autorisé dans le nom des images.

4.6 Gestion du catalogue / des modèles

5. Cliquez sur **Catalogue**
6. Accéder à la liste des modèles
7. Possibilité de trier par date, type (boucles d'oreilles/colliers/bagues/bracelets/montres), créateur
8. Possibilité de sélectionner plusieurs modèles et faire une action exemple supprimer

4.7 Modifier un modèles

1. Cliquez sur le crayon
2. Modifier si besoin le **positionnement d'article sur le modèle**, pour apprendre à l'IA à reconnaître les bons placements quand il y a des poses spécifiques, cliquer sur **Calibration du modèle et/ou sur Correction d'une pose**
 - En x et y
 - Gauche et droite pour les boucles d'oreille
 - Angle
3. Enregistrer les réglages



4.8 Comment des collections

Étape 1 : Ouvrir le lien: <https://dev1.bleureflet.com/> sur n'importe quel navigateur Web de bureau / ordinateur portable Windows / Mac OS.

Étape 2 : Saisir les informations de connexion au tableau de bord fournies.

Étape 3 : Cliquer sur l'onglet «Catalogue» dans le menu figurant sur le côté gauche de votre écran, puis Listes des collections

4.9 Gestion des collections

Sélectionner créer ou ouvrir une collection

Tableau de bord

Catalogue

Importation

Statistiques

Intégration

Paramètres / Personnalisation

FAQ

Abonnements

Historique factures

Profil

Besoin d'aide ?

Liste des collections

Rechercher une collection

CRÉER UNE COLLECTION

Nom	Nombre d'articles	Nombre de modèles
Zirconia 2020-06-03	10	8
Bleu Reflet 2020-06-03	7	5
Ring Collection	1	1
Collection Collier	4	2
Bijoux Dangleterre - mars 2021	9	3

1. Sélectionner les bijoux de la collection.
2. Sélectionner les Modèles de la collection.

Tableau de bord

Catalogue

Importation

Statistiques

Intégration

Paramètres / Personnalisation

FAQ

Abonnements

Historique factures

Profil

Besoin d'aide ?

Zirconia 2020-06-03

Détails de la collection

Rechercher les articles

ENREGISTRER

Informations générales

Articles

Modèles

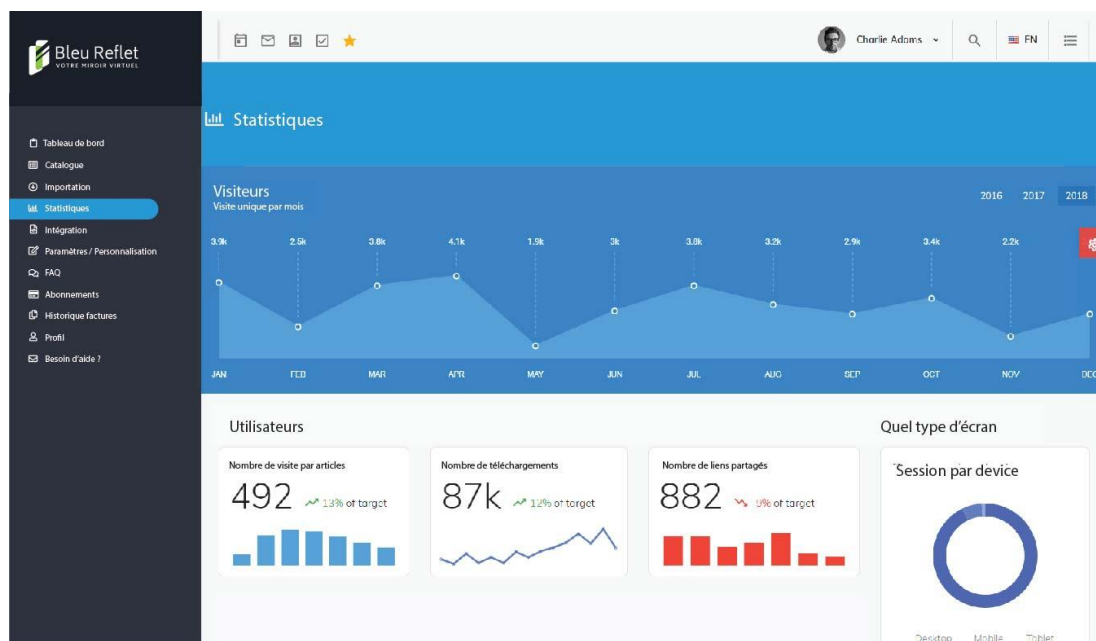
<input type="checkbox"/>		BlueMoon190 bleu corde	Collier
<input checked="" type="checkbox"/>		long-or-3-p or 72mm pierres corail 4grs	Boucle d'oreille
<input type="checkbox"/>		DiamantCircleArgent105 argent diamant 15mm	Collier
<input type="checkbox"/>		SingleSquareRed	Collier
<input type="checkbox"/>		SingleRingMarble90	Collier
<input type="checkbox"/>		arc-en-ciel-90 90mm	Boucle d'oreille
<input checked="" type="checkbox"/>		Neulise 65mm	Boucle d'oreille
<input type="checkbox"/>		ButterFly 50mm perle lion or	

5. Vue d'ensemble des statistiques

5.1 Comment puis-je afficher les analyses de mon compte

L'onglet « Statistiques » représente le nombre de vues, les partages et les téléchargements via la solution.

- vous pouvez vérifier le nombre de personnes qui ont essayé vos bijoux en une journée, une semaine ou un mois.
- vous pouvez le nombre de liens qui ont été générés et essayés par les clients en une journée, une semaine ou un mois.



6. Comment mettre à jour le profil

L'onglet « Profil » permet de mettre à jour les informations du client

Profil

Marque

Raison sociale*

Prénom* Nom*

Adresse*

Ville*

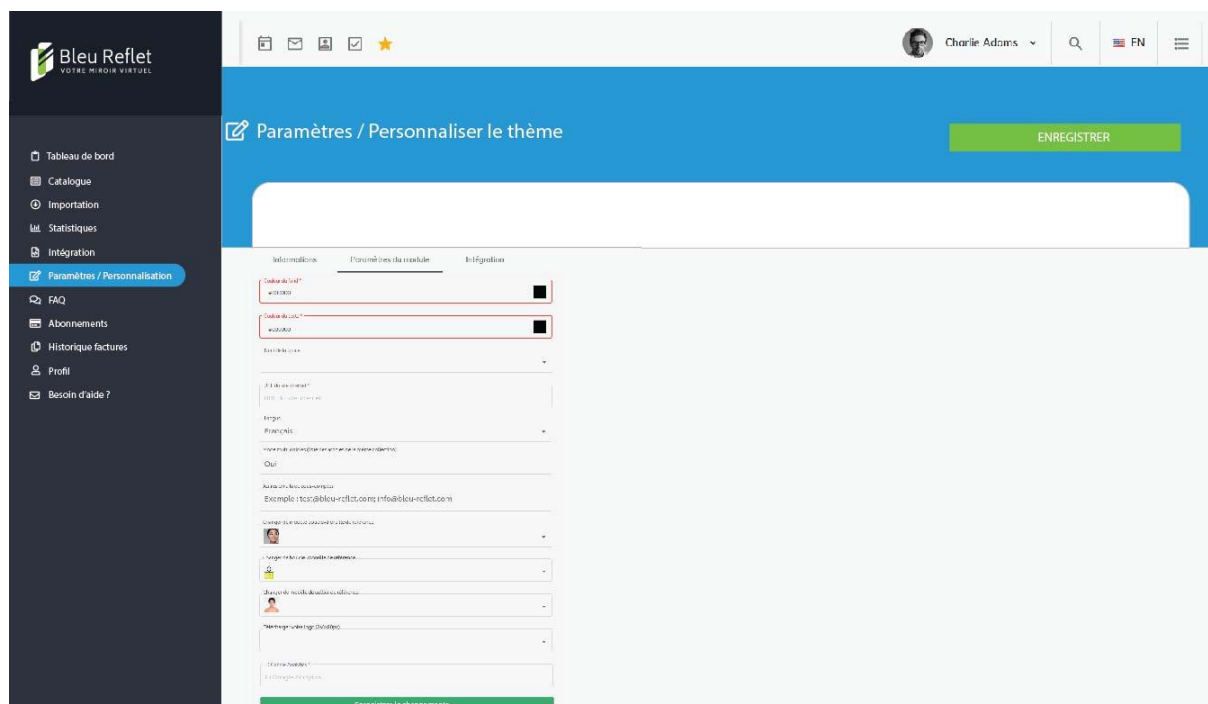
Code postale* Pays* Téléphone*

Numéro de TVA*

ENREGISTRER

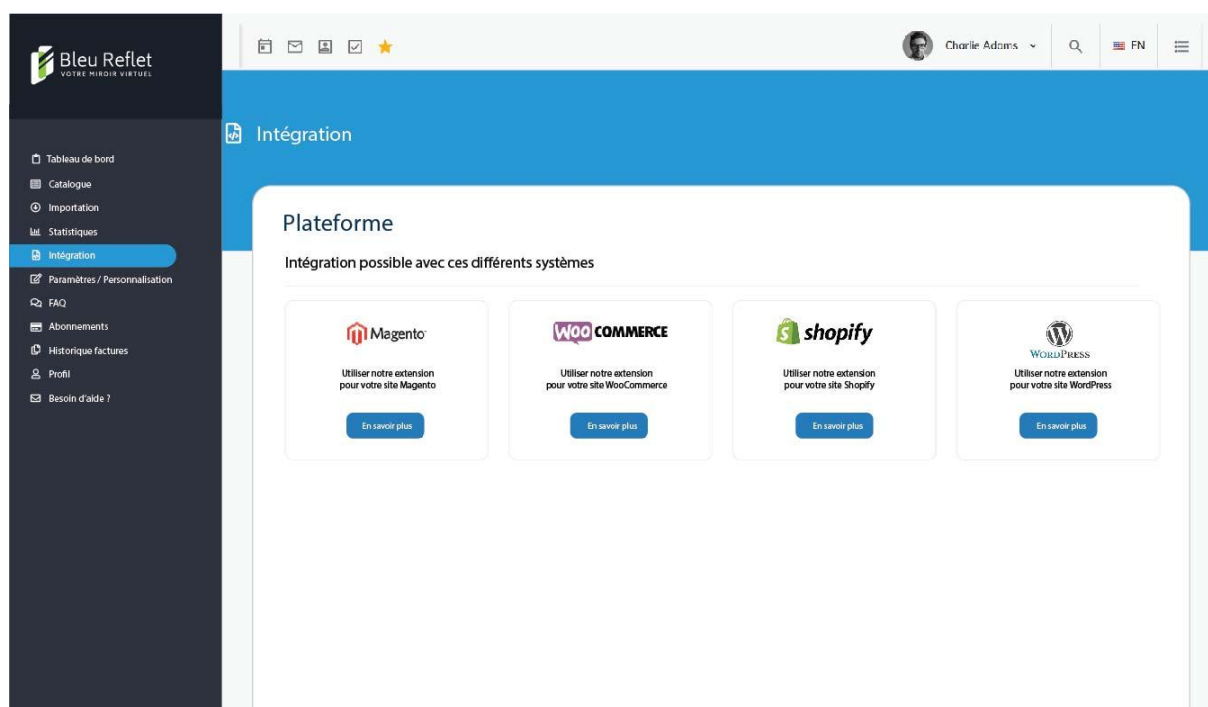
7. Comment personnaliser la solution Bleu Reflet

L'onglet « Paramètres personnalisation » permet de mettre la solution au couleur de la marque et de télécharger le logo et filigrane dans l'onglet Informations. Faire glisser et déposer l'image du logo de la marque au format JPG / JPEG ou PNG dans la zone dédiée.

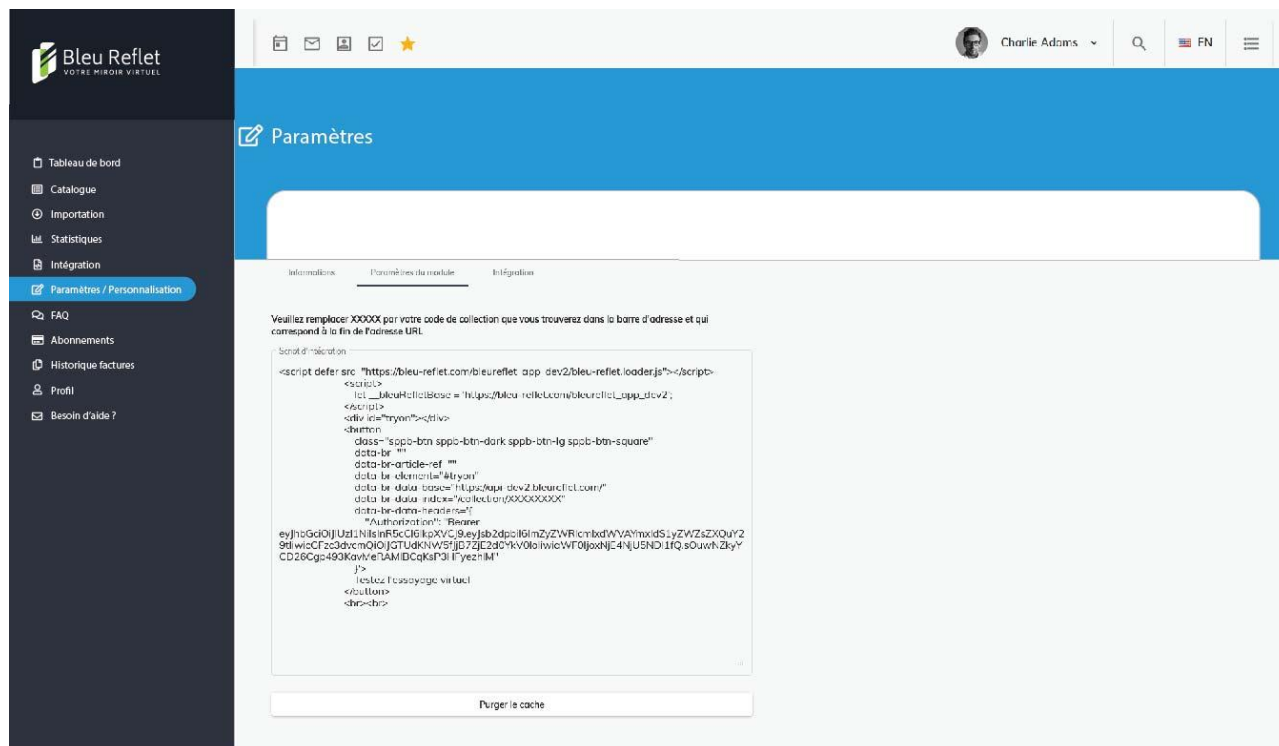


8. Module d'intégration

L'onglet « Intégration » permet de télécharger et d'installer en automatique la solution sur les différentes plateformes e-commerce.

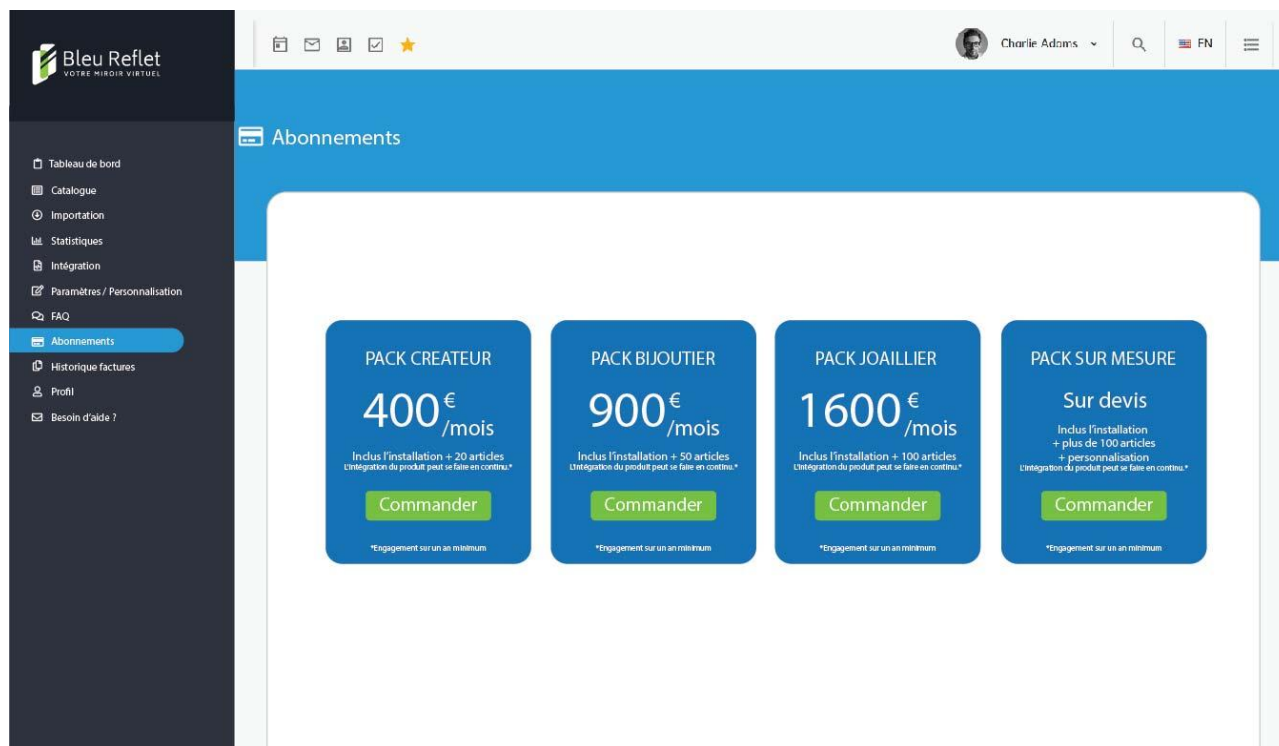


Il est également possible de l'installer de manière en mode « Manuel » avec le script suivant



9. Comment changer de licence/abonnement

Il est possible changer de packs. Les packs sont basés sur un nombre de bijoux à intégrer. La facturation est de 30% à la commande puis un lissage des 70% restants sur 11 mois. La deuxième année du même pack, est reconduite à 20% de la somme initiale, après validation de la reconduction automatique.



10. Historique Facture

Les factures sont créées et archivées chaque mois en fonction de l'abonnement initial.

The screenshot shows the 'Factures' page in the Bleu Reflet application. The sidebar on the left contains navigation links: Tableau de bord, Catalogue, Importation, Statistiques, Intégration, Paramètres / Personnalisation, FAQ, Abonnements, Historique factures (highlighted), Profil, and Besoin d'aide ?. The top bar includes the user's name 'Charlie Adams', a search icon, and a language selector set to 'FN'. The main content area displays a detailed invoice for 'FACTURE P9-0004'. The invoice includes the company name 'Bleu Reflet', address '7 place henri vi, 94220 Charenton-Le-Pont', email 'info@bleu-ebene.com', and website 'bleu-reflet.com'. It also lists the client 'John Doe' with their address and contact information. The invoice details include the date 'Jul 19, 2018', the payment date 'Aug 24, 2018', and the total amount '€957,60'. A table lists the services provided, including 'Prototype & Design' and 'Coding', with their respective unit prices, quantities, and totals.

SERVICE	PRIX UNITE	QUANTITE	TOTAL
Prototype & Design Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Phasellus occididunt, euismod eleifend imperdiet.	€ 499.00	1	€ 499.00
Coding Vivamus, aliquam, euismod, blandit, porta, varius, sem, eu. Cras dapibus neque sit amet lacus, vestibulum.	€ 299.00	1	€ 299.00

11. FAQ

The screenshot shows the 'FAQ' page in the Bleu Reflet application. The sidebar on the left contains navigation links: Tableau de bord, Catalogue, Importation, Statistiques, Intégration, Paramètres / Personnalisation, FAQ (highlighted), Abonnements, Historique factures, Profil, and Besoin d'aide ?. The top bar includes the user's name 'Charlie Adams', a search icon, and a language selector set to 'FN'. The main content area displays two columns of frequently asked questions. The left column, titled 'Votre Compte', includes questions about account limits, changing identifiers, passwords, email addresses, and closing the account. The right column, titled 'Votre Licence', includes questions about license numbers, obtaining refunds, contacting support, upgrading licenses, and renewing licenses.

Votre Compte

- Limite de compte
- Comment changer mon identifiant ?
- Comment changer mon mot de passe ?
- Comment changer mon adresse email ?
- Comment fermer mon compte ?

Votre Licence

- Où est mon numéro de licence ?
- Puis-je obtenir un remboursement ?
- Comment nous contacter ?
- Comment upgrader une licence ?
- Comment renouveler ma licence



Module IA

Le présent document est la propriété exclusive de Bleu Ebène. Les informations contenues dans celui-ci sont confidentielles et ne sauraient être communiquées à des personnes autres que les parties concernées par le présent projet. Projet protégé par l'INPI 2020-2021

12. Reconnaissance Faciale avec TensorFlow (Computer Vision)

Détection d'un visage dans une image /flux vidéo en temps réel avec TensorFlow.js

<https://www.tensorflow.org/js/models?hl=fr>

<https://github.com/tensorflow/tfjs-models/tree/master/face-landmarks-detection>

<https://www.hyprsense.com/hyprface>

L'estimation de la pose fait référence aux techniques de vision par ordinateur qui détectent les figures humaines dans les images et les vidéos, de sorte que l'on puisse déterminer, par exemple, où le coude de quelqu'un apparaît dans une image. Pour être clair, cette technologie **ne** reconnaît **pas** *qui* est dans une image - il n'y a aucune information personnelle identifiable associée à la détection de pose. L'algorithme estime simplement où se trouvent les principales articulations du corps.



Avec PoseNet fonctionnant sur TensorFlow.js toute personne disposant d'un ordinateur de bureau ou d'un téléphone équipé d'une webcam décente peut profiter de cette technologie directement à partir d'un navigateur Web. Et les développeurs Javascript peuvent bricoler et utiliser cette technologie avec seulement quelques lignes de code. PoseNet sur TensorFlow.js s'exécute dans le navigateur et donc préserver la confidentialité car aucune donnée ne quitte l'ordinateur d'un utilisateur.

L'estimation de la pose se déroule en deux phases:

1. Une image RVB d'entrée est alimentée par un réseau neuronal convolutif.
 2. Un algorithme de décodage à pose unique ou multi-pose est utilisé pour décoder les poses, poser les scores de confiance, les positions des points clés et les scores de confiance des points clés à partir des sorties du modèle.
- **Pose** - au plus haut niveau, PoseNet renverra un objet de pose qui contient une liste de points clés et un score de confiance au niveau de l'instance pour chaque personne détectée.
 - **PoseNet** renvoie des valeurs de confiance pour chaque personne détectée ainsi que pour chaque point-clé de pose détecté.
 - **Score de confiance** de la pose - il détermine la confiance globale dans l'estimation d'une pose. Il varie entre 0,0 et 1,0. Il peut être utilisé pour masquer des poses qui ne sont pas jugées assez fortes.
 - **Point clé** - une partie de la pose d'une personne qui est estimée, comme le nez, l'oreille droite, le genou gauche, le pied droit, etc. Il contient à la fois une position et un score de confiance du point-clé. PoseNet détecte actuellement 17 points clés illustrés.
 - **Score de confiance des points clés** - cela détermine la certitude qu'une position estimée des points clés est exacte. Il varie entre 0,0 et 1,0. Il peut être utilisé pour masquer les points clés qui ne sont pas jugés suffisamment forts.
 - **Position du point-clé** - Coordonnées 2D x et y dans l'image d'entrée d'origine où un point-clé a été détecté.

13. La solution actuelle

Les Boucles d'oreilles

A partir d'une photo-modèle de bijou détourné, une réduction de celle-ci 257x257pixels carré (pré-calculée et stockée en base) est envoyée au moteur. Le choix de la photo est également basée sur sa 'confiance', c'est à dire qu'on doit avoir une confiance d'au moins 75% pour que le bijou soit appliqué sur le lobe de l'oreille. Régulièrement un visage de face, aura moins de confiance qu'un visage de 3/4. **C'est un point primordial à ajuster pour les essayages futurs.**

Le moteur renvoie alors une estimation de la position du centre de l'image-article (collier / boucle / bague...). Si la photo-modèle fait 2000x2000px (carré obligatoire pour l'algorithme), une taille d'image-article est sélectionnée au plus proche de la taille adéquate. La taille adéquate de l'image-article dépend d'un coefficient de taille.

Il va alors y avoir des ajustements de cette image-article, pour qu'elle soit réaliste au-dessus de la photo-modèle :

- Calibration X et Y du centre de l'image-article (si décalage lors de la prise de vue)
- Calibration de l'angle (si décalage dans la série des photo-articles)
- Correction pour la photo-modèle (si le moteur a du mal à effectuer le positionnement, on l'aide : en X et Y (si le modèle a des yeux écarté, visage large ...) mais aussi pour l'angle (si le modèle a des oreilles décollées)

Une fois la position corrigée (valeurs en base) on peut appliquer éventuellement des traitements :

- Netteté (sharpening) si l'image-article fait par exemples 360px carré alors que le moteur veut afficher 320px carré, il va y avoir une réduction dynamique de l'image-article, et sa qualité va se dégrader : il faudra lui rendre alors de la netteté.
- Estimation de la luminosité moyenne de la photo-modèle / ajustement de la luminosité de la photo-article

Les Colliers

Les colliers ont quelques réglages supplémentaires :

- Ecartement (déformation triangulaire vers l'extérieur de l'image pour ajuster selon la largeur des épaules / cou du modèle)
- Arrondi (déformation triangulaire du haut de l'image-article, vers l'intérieur)
- Flou (zone de flou partant du haut de l'image article)
- Direction du flou (selon le rendu de la courbure et du haut du collier)

14.L'évolution de l'essayage

Détecter obstacle visage, doigt pour masquer certaines parties du bijou

Grâce au processus de suivi de la pose de la tête et de calcul de l'emplacement 2D ou 3D, les articles/ bijoux sont attachés au visage de manière transparente. Par exemple, lorsque le visage d'un utilisateur recouvre la boucle d'oreille sur le côté, la solution calcule la partie occluse de la boucle d'oreille et simule des effets réels. Lorsque le visage d'un utilisateur se rapproche de la caméra, la taille du bijou virtuel devient plus grande et vice versa.

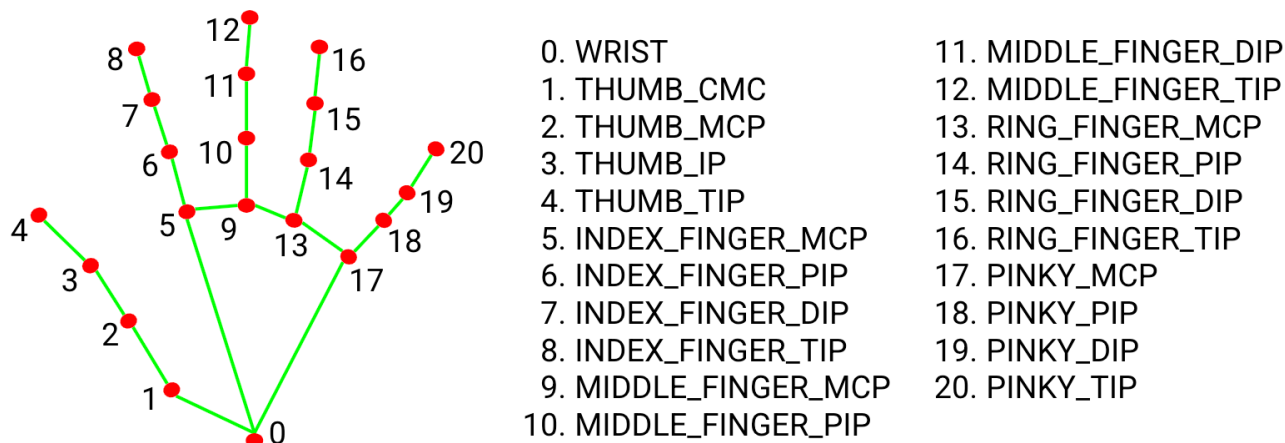
Drag and drop pour placer le bijou en X /Y

Pour faciliter la mise en place du bijou, pouvoir déplacer le bijou via la souris ou le doigt sans utilisé le scroll, situé à gauche de l'écran.

Essayage bague détection des doigts

MediaPipe Handpose est un pipeline ML léger composé de deux modèles: un détecteur de paume et un modèle de suivi des doigts squelette de la main. Il prédit 21 points clés de main 3D par main détectée.

<https://github.com/tensorflow/tfjs-models/tree/master/handpose>



Mesurez votre taille de bague automatiquement pour réduire le risque d'un mauvais ajustement.

4) Taille du bijou en fonction de la main, doigt, oreille, etc.

Nous garantissons la taille et la couleur réelle de l'objet avec une grande précision. Cette précision est la clé d'une véritable simulation d'essayage virtuel, assurant une expérience client équivalente à celle vécue en magasin.



5) Qualité photogénique du bijou en fonction de la main, doigt, oreille, etc.

Nous nous appuyons sur un scanner capable de numériser avec précision les bijoux. Les bijoux sont des objets complexes, leurs matériaux, couleurs et textures sont difficiles à reproduire virtuellement. C'est la raison pour laquelle la plupart des solutions actuelles de RA dans l'univers du bijou sont incapables de proposer une expérience hyper réaliste.

Le choix de l'éclairage (lumière du jour...) et le contrôle de différentes sources lumineuses indépendantes combinés au logiciel permettent de maîtriser parfaitement la création des visuels de bijoux. On aura ainsi un visuel au plus proche du bijou réel pour l'essayage.

6) Ombre sous les colliers pour plus de réalisme



Collier détourné



Modèle image ou flux vidéo



Essayage sans ombre



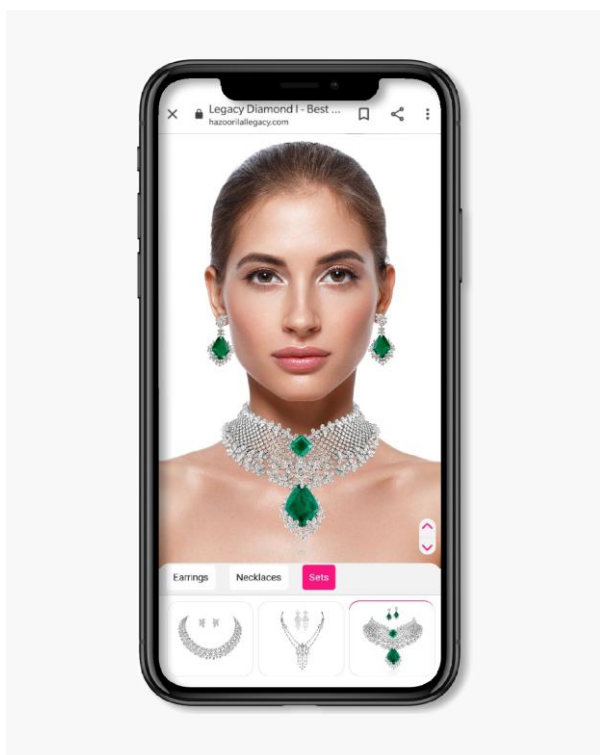
Avec ombre légère plus réalisme

7) Effiler les extrémités du collier en fonction de la largeur du cou en automatique

Adapter les deux chaînes du collier pour qu'elles suivent et prennent en compte le contour et la largeur du cou de la personne qui essaie.

8) Essayer plusieurs bijoux simultanément

La demande croissante de pouvoir essayer plusieurs bijoux en temps, différentes boucles d'oreilles (bague, point, boucle) sur une même oreille, idem pour les bracelets ou colliers. Tout en suivant de manière fluide les mouvements de la personne.



9) Flouter l'arrière-plan pour mieux voir le sujet

<https://faironnerie-abc.xyz/doc/dev/web/webcam-threejs-shader.html>

Cette fonctionnalité repose sur l'API Media Stream et n'est pas supportée par tous les navigateurs. Pouvoir avoir un arrière flou pour mieux dégager la personne

10) Prendre en compte la lumière ambiante pour assombrir ou éclairer le bijou

<http://raphaello.univ-fcomte.fr/IG/Physique/Physique.htm>

Lorsqu'on essaye un bijou en live ou sur photo, elles peuvent être sombre ou surexposée, c'est pourquoi on analyse la luminosité pour appliquer un filtre à la photo ou du modèle 3D pour l'assombrir ou l'éclairer pour être au plus proche de la réalité.