

The network of specialists, for **AM professionals**

Specific for **Polymers**

INTEGR^{AM}

IntegrAM est la technologie de pointe qui traite de l'intégration du post-traitement et de la finition de surface liés à l'AM, ou FA (acronyme de «Additive Manufacturing»). Nous intégrons nos connaissances dans le domaine de la finition de surface, avec une approche interdisciplinaire et un esprit d'innovation, d'efficacité et d'automatisation des technologies post-traitement. **IntegrAM** est un réseau de spécialistes qui ont créé un programme de solutions innovantes, originales et compétitives pour les professionnels de la FA.

Integrated post processing and finishing technology for **AM**

INTEGR^{AM}



SPENGLER, une entreprise française fondée en 2021 par deux ingénieurs italiens experts dans la conception et la fabrication de systèmes SLS et de fabrication additive dans des entreprises préexistantes. Grâce à des décennies d'expérience consolidée dans le secteur de la FA, riche de projets spécialisés et multidisciplinaires, **SPENGLER** se consacre à trois thèmes principaux:

1. Conseil dans les projets de FA
2. Développement de systèmes et de machines «custom»
3. Distribution des systèmes de post-traitement et de finition



Rollwasch® est une entreprise italienne fondée en 1950 à Milan et spécialisée dans le traitement de surface. Fabricant de machines et de consommables, Rollwasch® est une PME innovante, toujours engagée dans la R&D, qui au cours de la dernière décennie a développé une série de brevets pour révolutionner le post-traitement et la finition dans la FA. En 2021, il a remporté le premier prix de l'Innovation 4.0, dans le cadre de la 15e édition du A&T - Automation & Testing Fair, à Turin, avec la technologie VibroBLAST.



Techno Surface est une entreprise italienne fondée en 2015 et spécialisée dans diverses technologies, avec une forte convergence vers la fabrication additive. Engagée depuis sa création dans le conseil technologique et la R&D, elle a déposé une série de brevets spécifiques pour les applications post-traitement et la finition de surface en FA. Ces innovations incluent le système de nettoyage par ultrasons Eco-Sonic 3D, l'éco-teinture écologique des polymères. Techno Surface est le **coordinateur du programme et du réseau IntegrAM**.



IntegrAM signifie "**Integrated Post Process Solutions and Finishing Technologies for Additive Manufacturing**".

IntegrAM est une marque, un programme et un réseau d'entreprises dédiés exclusivement à la spécialisation de la FA. Les piliers du réseau **IntegrAM**, en plus des entreprises présentées de côté, sont:

1. Compétences multidisciplinaires
2. Engagement continu dans les projets de R&D
3. Interactivité avec les centres de compétences, les universités et les pôles d'excellence principalement en Italie et en France
4. Haute coordination du travail d'équipe

Que signifie IntegrAM?

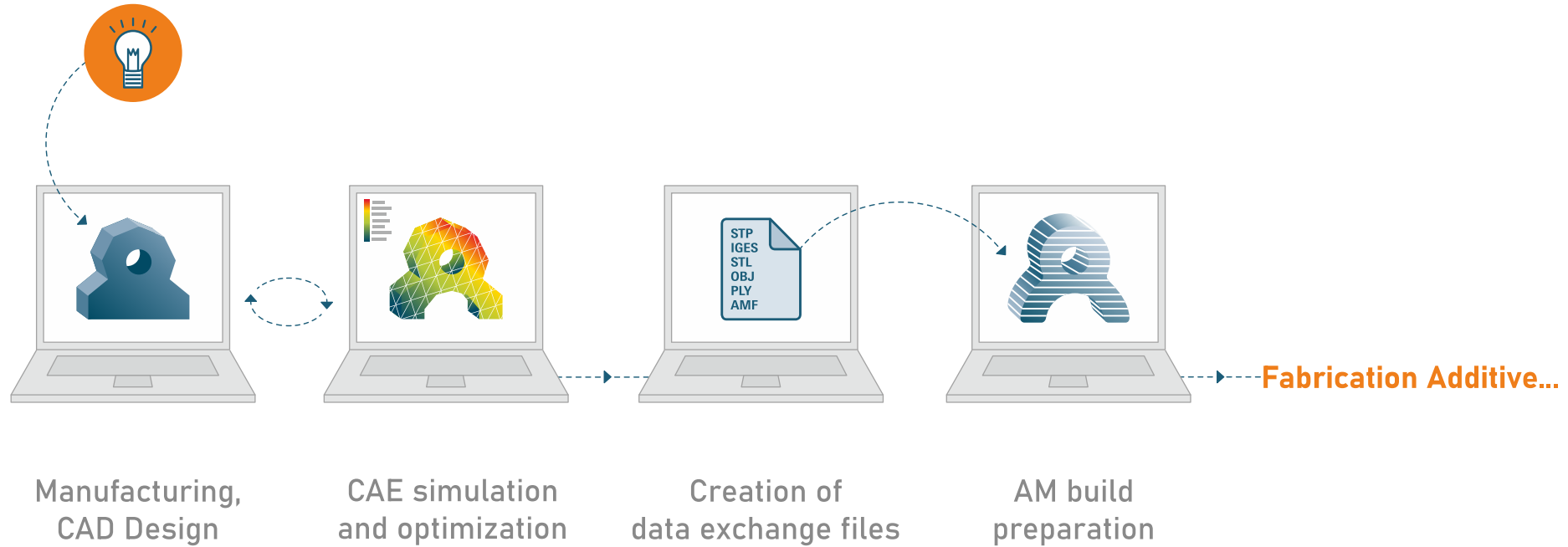
IntegrAM signifie "**Integrated Post Process Solutions and Finishing Technologies for Additive Manufacturing**".

Le réseau **IntegrAM** est un partenariat de spécialistes, fabricants, développeurs de solutions, spécifiquement dédiés au secteur de la fabrication additive.

Le réseau **IntegrAM** évolue de jour en jour et ajoute continuellement de nouvelles solutions pour offrir le meilleur programme possible de technologies de post-traitement et de finition, mais pas seulement ...

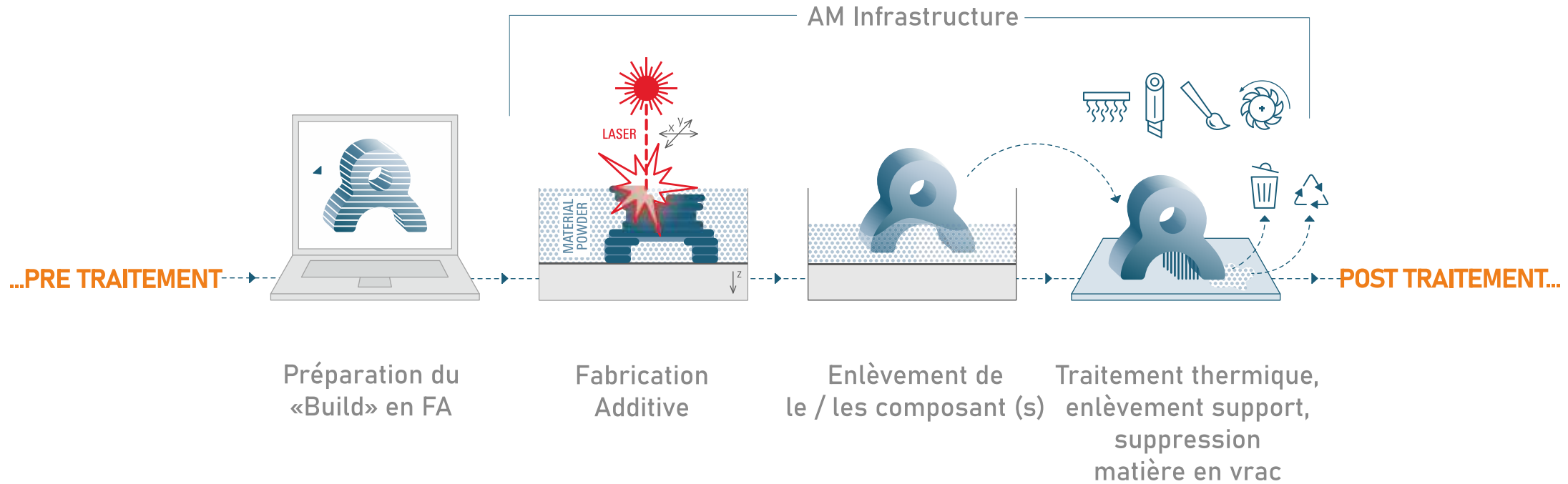
... Contactez nos représentants commerciaux ou techniques pour connaître les dernières opportunités à jour.

Beaucoup de ces solutions sont conçues par l'équipe **IntegrAM** et produites en Italie par Rollwasch® Italiana Spa, un fabricant avec plus de 70 ans d'expérience. Les autres solutions, services et produits proposés sont élaborés par des spécialistes sous la direction de l'équipe **IntegrAM**, pour répondre pleinement aux attentes des professionnels de la FA selon les normes internationales.



QUESTIONS SUR LE PRÉ-TRAITEMENT

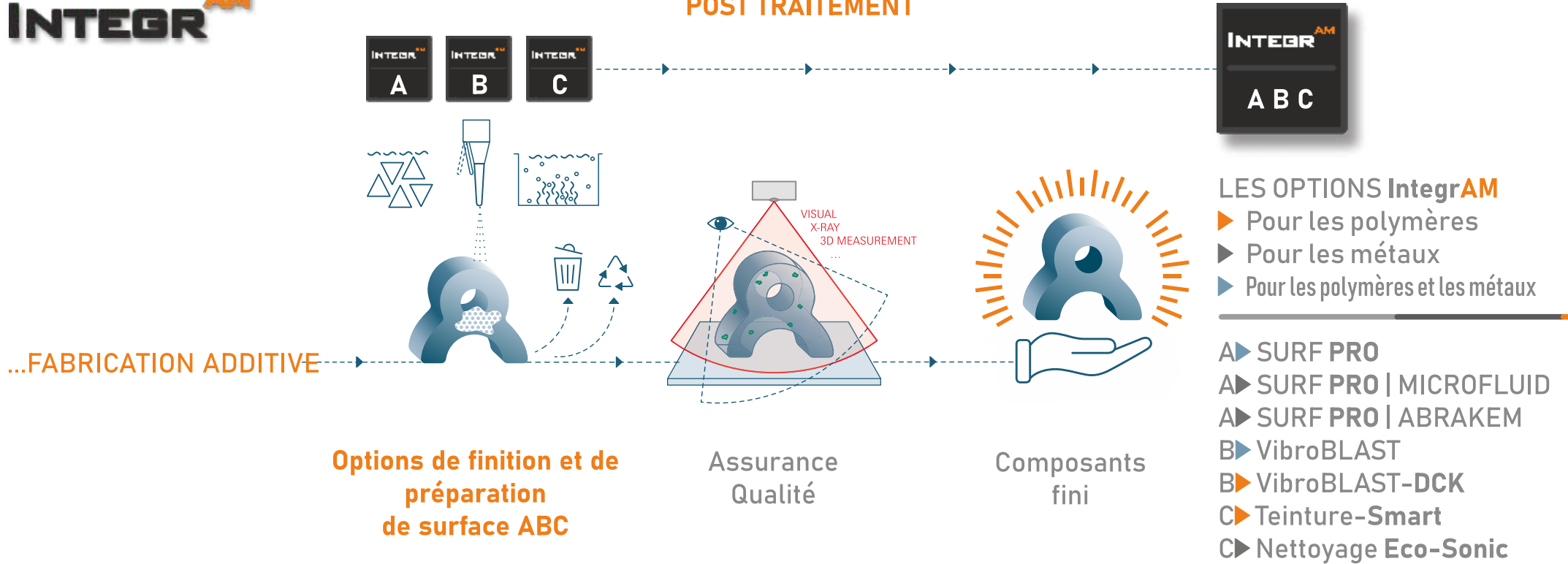
- Quelles sont les propriétés des composants et des matériaux que le composant AM devrait avoir dans tous les cas?
- Le matériau est-il généralement ou spécifiquement qualifié ou validé pour l'application prévue?
- Qu'est-ce qui est particulièrement important pour «concevoir pour la fabrication additive»?
- Existe-t-il des spécifications de conception spéciales pour la conception des composants conformes FA?
- Quelles possibilités de conception résultent de la conception de composants conformes FA?
- De quelle manière les données CAO du modèle de pièce doivent-elles être disponibles?
- Un procédé FA spécial est-il particulièrement adapté aux composants souhaités?



QUESTIONS SUR LA PHASE DE FABRICATION ADDITIVE

- ▶ Le processus de FA peut-il être intégré aux processus existants?
- ▶ Quel est le niveau de soutien requis pour le processus de FA souhaité?
- ▶ Quels sont les coûts de maintenance à prévoir pour le processus de FA?
- ▶ Les matériaux sont-ils disponibles gratuitement à l'achat ou ne peuvent-ils être achetés qu'à l'origine auprès du fabricant du système?
- ▶ Le système est-il une boîte noire ou les paramètres de production peuvent-ils être ajustés individuellement?
- ▶ Existe-t-il des exigences de protection particulières pour les personnes et l'environnement?
- ▶ Quelle est la vitesse de production / construction du processus de FA?

POST TRAITEMENT



QUESTIONS SUR LE POST-TRAITEMENT

- ▶ Y a-t-il des travaux de post-traitement spéciaux sur les composants en FA?
- ▶ Les composants en FA doivent-ils être post-traités dans une étape ultérieure du processus, par ex. un procédé de finition, un procédé de teinture?
- ▶ Quel niveau de rugosité de surface et quel aspect final est requis pour le composant fini, doit-il être étanche?
- ▶ Le composant en FA a déjà la tension superficielle et la dureté finale correctes?
- ▶ Le matériau non utilisé dans le processus de FA peut-il être recyclé?
- ▶ Comment le matériel non utilisé doit-il être manipulé?
- ▶ La qualité du composant doit-elle être prouvée par une qualification, par ex. par une procédure de contrôle non destructif?



Powder Bed Fusion

Material Extrusion

Material Jetting

Photopolymerization

Fused with agent + energy

Fused with laser

Material extrusion Filament

Material extrusion Granulate

Cured with UV light

Cured with laser

Cured with projector

MJF

SLS

FDM

APF

MJ

SLA

DLP

Multi Jet Fusion

Selective Laser Sintering

Fused Deposition Modeling

Arburg Plastic Freeforming

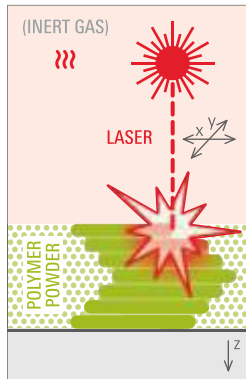
Material Jetting

Stereo Lithography

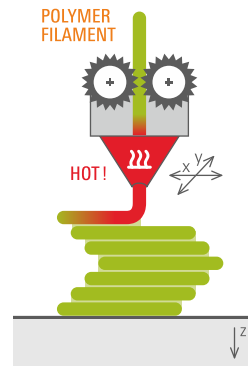
Direct Light Processing



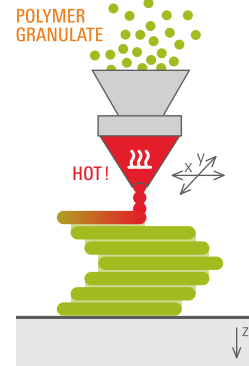
Tiny liquid droplets are applied locally to a layer of polymer powder. They increase or suppress the heat absorption of the powder. An integrally acting infrared source melts the material respectively.



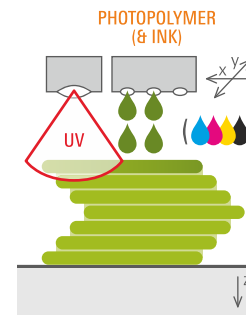
By means of a movable laser beam, a polymer powder is selectively sintered locally layer by layer and thus solidifies a cross-section of the component.



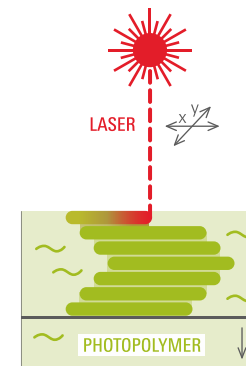
Wire-shaped plastic, so-called filament, is plasticized in a nozzle unit and selectively dosed locally layer by layer.



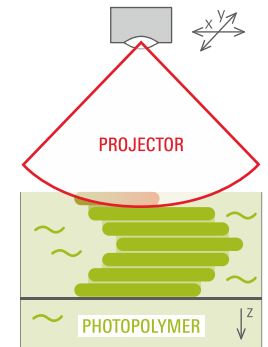
Plastic granulate is plasticized in a nozzle unit and selectively dosed locally layer by layer.



Small droplets of photopolymer are applied locally and layer by layer through many nozzles. The viscous photopolymer is then cured instantly by UV-light.



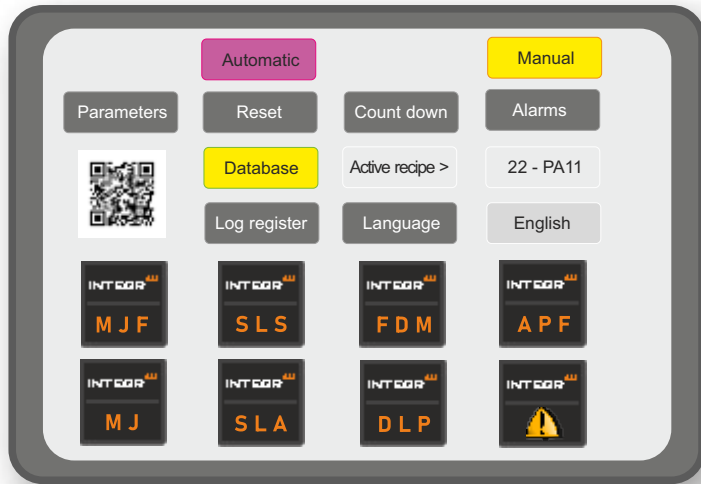
By means of a movable laser beam, a viscous photopolymer is selectively cured locally in layers and solidifies there.



A photopolymer is exposed layer by layer using a projector. The exposed material is polymerized locally and solidifies.



INTEGR^{AM} SURF^{PRO}



Modèles / Versions	Utilisés avec:
SURF PRO 50 BS	Médias + Composé liquide
SURF PRO 120 BS	Médias + Composé liquide
SURF PRO 50 MF	Médias + Procédé Microfluid
SURF PRO 120 MF	Médias + Procédé Microfluid
SURF PRO 50 ABK	Medias + Procédé Abrakem
SURF PRO 120 ABK	Medias + Procédé Abrakem
SURF PRO 50 MS-SC	MS-SC MultiSteam Smart Color
SURF PRO 120 MS-SC	MS-SC MultiSteam Smart Color

La série de machines de finition **SURF-PRO** est basée sur des compositions pré-assemblées sur des palettes technologiques facilement positionnables et avec la prérogative d'être **PLUG & PLAY**. En fonction des préférences de l'utilisateur final, du type d'environnement dans lequel la machine de finition est destinée ou plus simplement du budget, toutes les machines **SURF-PRO** peuvent être livrées en version de base ou avec cabine "AM". Toutes les machines de base ont une interface IHM à écran tactile couleur, mais celles avec une cabine "AM" ont un panneau plus grand, idéal pour gérer des recettes basées sur plusieurs types de processus en FA. La ligne **SURF-PRO BS** combine l'unité de tribofinition avec un panneau de commande avec microprocesseur et inverseur, un réservoir de recyclage pour les procédés humides.

SURF^{PRO}



Les modèles avec extension AM sont équipés d'une cabine en aluminium et d'une IHM couleur 18".



La série de machines de finition **SURF-PRO** est basée sur des compositions pré-assemblées sur des palettes technologiques facilement positionnables et avec la prérogative d'être **PLUG & PLAY**. En fonction des préférences de l'utilisateur final, du type d'environnement dans lequel la machine de finition est destinée ou plus simplement du budget, toutes les machines **SURF-PRO** peuvent être livrées en version de base ou avec cabine "AM". Toutes les machines de base ont une interface IHM à écran tactile couleur, mais celles avec une cabine "AM" ont un panneau plus grand, idéal pour gérer des recettes basées sur plusieurs types de processus en FA. La gamme **SURF-PRO MF** prend en charge l'unité de tribofinition avec une vanne de décharge pneumatique et une station Microfluid pour les procédés multitâches automatiques.

SURF^{PRO}



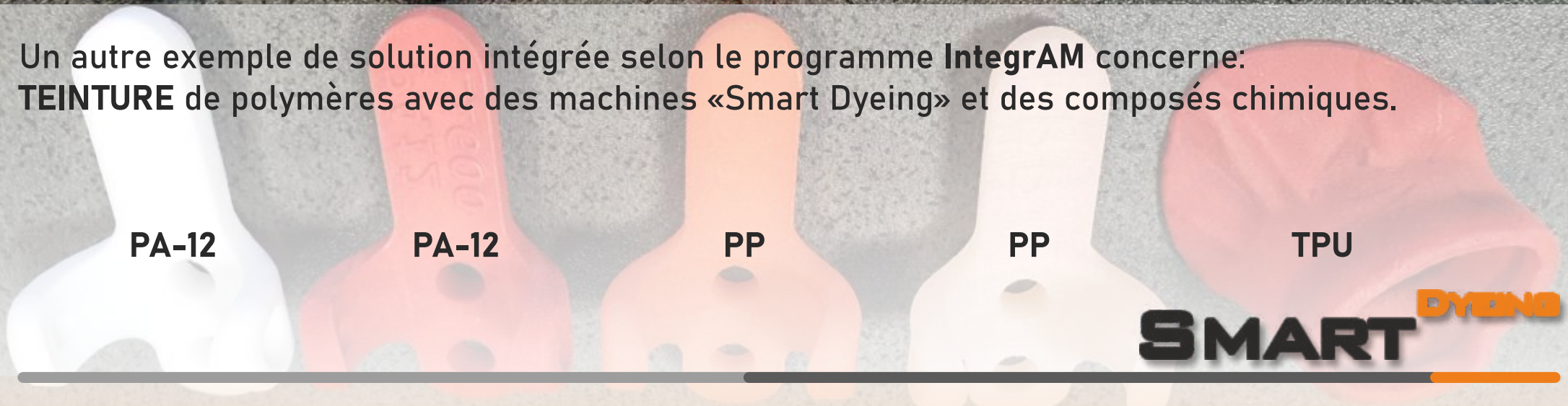
Les modèles avec extension AM sont équipés d'une cabine en aluminium et d'une IHM couleur 18".



La série de machines de finition **SURF-PRO** est basée sur des compositions pré-assemblées sur des palettes technologiques facilement positionnables et avec la prérogative d'être **PLUG & PLAY**. En fonction des préférences de l'utilisateur final, du type d'environnement dans lequel la machine de finition est destinée ou plus simplement du budget, toutes les machines **SURF-PRO** peuvent être livrées en version de base ou avec cabine "AM". Toutes les machines de base ont une interface IHM à écran tactile couleur, mais celles avec une cabine "AM" ont un panneau plus grand, idéal pour gérer des recettes basées sur plusieurs types de processus en FA. La ligne **SURF-PRO MS-SC** combine l'unité de tribofinition avec une chaudière à vapeur et **accessoires spécifiques pour les procédés SmartColor et MultiSteam**.



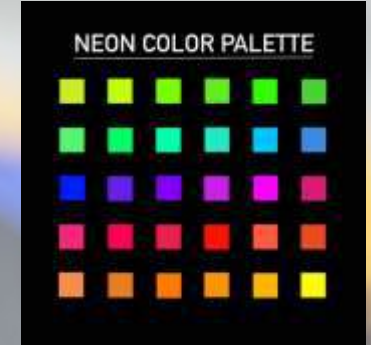
Un autre exemple de solution intégrée selon le programme **IntegrAM** concerne: **TEINTURE** de polymères avec des machines «Smart Dyeing» et des composés chimiques.



Un impératif de la **TEINTURE** moderne des polymères est d'assurer une répétabilité, une qualité constante et le résultat recherché en termes de type de couleur (par exemple: mat ou brillant) avec le maximum de correspondance avec les spécifications. Avec plus de dix ans d'expérience dans la teinture des polymères, l'équipe **IntegrAM** sait obtenir une teinture parfaite, par exemple sur des matériaux de référence en PA12. Le programme de solutions **IntegrAM** prévoit le contrôle de paramètres tels que la température, les temps et l'agitation grâce au partenariat avec des fournisseurs de matières premières sélectionnées dans le temps.



SMART DYEING



UV filter

Efficiency on polyamid certified according to ISO 11507 standard

	Initial shade	Shade after 500h	Rating grey scale
Untreated part			2
Treated part			5 ✓

Forte d'une expérience de plusieurs décennies dans la teinture des polymères dans certains domaines comme, par exemple, l'industrie de la lunetterie, l'équipe IntegrAM a développé le programme "SMART DYEING" avec la possibilité, au moins sur des matériaux de référence comme le Pa12, d'assurer la correspondance avec RAL échelles, ou aux échelles PANTONE® et sans exclure les couleurs fluorescentes fluorescentes avec anis, jaune et orange extrêmement vifs! Le programme de couleur IntegrAM offre une prise en charge intelligente des tests en laboratoire et, si nécessaire, des filtres UV selon les normes ISO 11507. Une gamme de pointe, un partenariat avec des fournisseurs de matières premières sélectionnés sur des décennies d'activité pour offrir le meilleur niveau professionnel de «SMART DYEING» possible.

The network of specialists, for **AM professionals**

Specific for **Polymers**

INTEGR

AM

This brochure is for guidance only. Its content can change depending on the development of the product.
Cette brochure est fournie à titre indicatif uniquement.
Son contenu peut changer en fonction du développement du produit.

Le programme **IntegrAM** est né d'un réseau de spécialistes conçus pour les professionnels de la FA



IntegrAM

The network of specialists, for AM professionals

Le programme et le réseau IntegrAM sont coordonnés par:

Techno Surface Sas - VVia Po, 12 - IT-20853 Biassono (MB)

Tel. IntegrAM: +39 349 29 23 689

e-mail: integram-team@gmail.com

web: <https://integram.eu>

Integrated post processing and finishing technology for **AM**

#0124-IntegrAM-Program_Plm[fr]

