

Analyse des marchés potentiels des agro-solvants et recommandations pour l'orientation du programme AGRICE

Sommaire de la présentation

Objectif de l'étude	p.3
Méthodologie	p.4
Le marché des solvants pétrochimiques en Europe	p.5
- Réglementations	p.7
Positionnement des agro-solvants	p.10
- Phytosanitaires : adjuvants	p.12
- Phytosanitaires : solvants de formulation	p.13
- Nettoyage manuel de surface à froid (nettoyage grossier, savons...)	p.14
- Nettoyage manuel à froid (décapage, nettoyage des façades)	p.15
- Détergence, produits domestiques	p.16
- Imprimerie : encres offset quickset	p.17
- Peintures et revêtements : solvant réactif	p.18
Synthèse	p.19

Objectif de l'étude

- En 1994, l'ADEME, les Pouvoirs Publics et huit partenaires ont créé le groupement d'intérêt scientifique AGRICE (Agriculture pour la Chimie et l'Énergie) afin d'orienter, soutenir et structurer la recherche-développement publique et privée dans le domaine de la valorisation non alimentaire des productions agricoles. Géré par l'ADEME, AGRICE réunit des instituts de recherche publics, des interprofessions agricoles, des industriels et les Ministères chargés de l'Agriculture, de l'Industrie, de la Recherche et de l'Environnement.
- Un des axes prioritaires de recherche-développement soutenu par AGRICE concerne les "agro-solvants", des solvants produits à partir de ressources agricoles, susceptibles de se substituer aux solvants d'origine pétrochimique.
- L'objectif d'AGRICE a été de réaliser une étude afin d'analyser les secteurs d'applications des solvants, de positionner les agro-solvants sur le marché des solvants et d'analyser finement la demande des utilisateurs pour les agro-solvants afin d'orienter le programme AGRICE.
- L'objectif d'ALCIMED était d'assister AGRICE dans l'analyse du marché des solvants et des agro-solvants et d'élaborer sa stratégie de soutien de la recherche et développement :

Phase 1

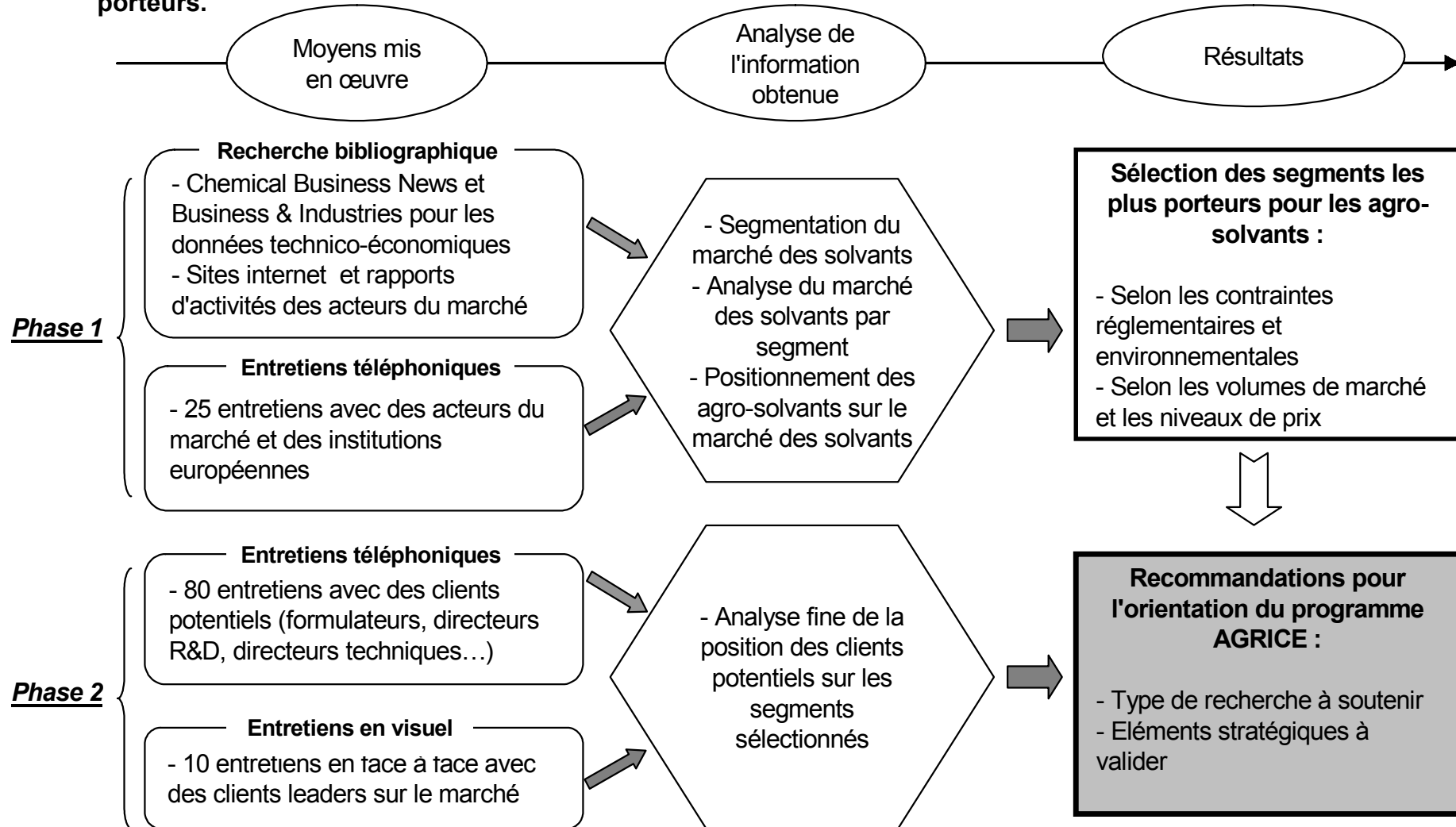
- en segmentant et en analysant le marché des solvants, et en positionnant les agro-solvants sur le marché des solvants afin de sélectionner les segments les plus porteurs sur le plan quantitatif et environnemental,

Phase 2

- en analysant la demande des utilisateurs sur les segments les plus porteurs, en positionnant les segments sur une matrice risque technologique / risque commercial et en élaborant des recommandations pour l'orientation du programme AGRICE.

Méthodologie

→ L'analyse des informations obtenues dans la littérature, et la réalisation d'entretiens avec des acteurs clés du marché ont permis d'élaborer des recommandations pour le programme AGRICE sur les segments les plus porteurs.

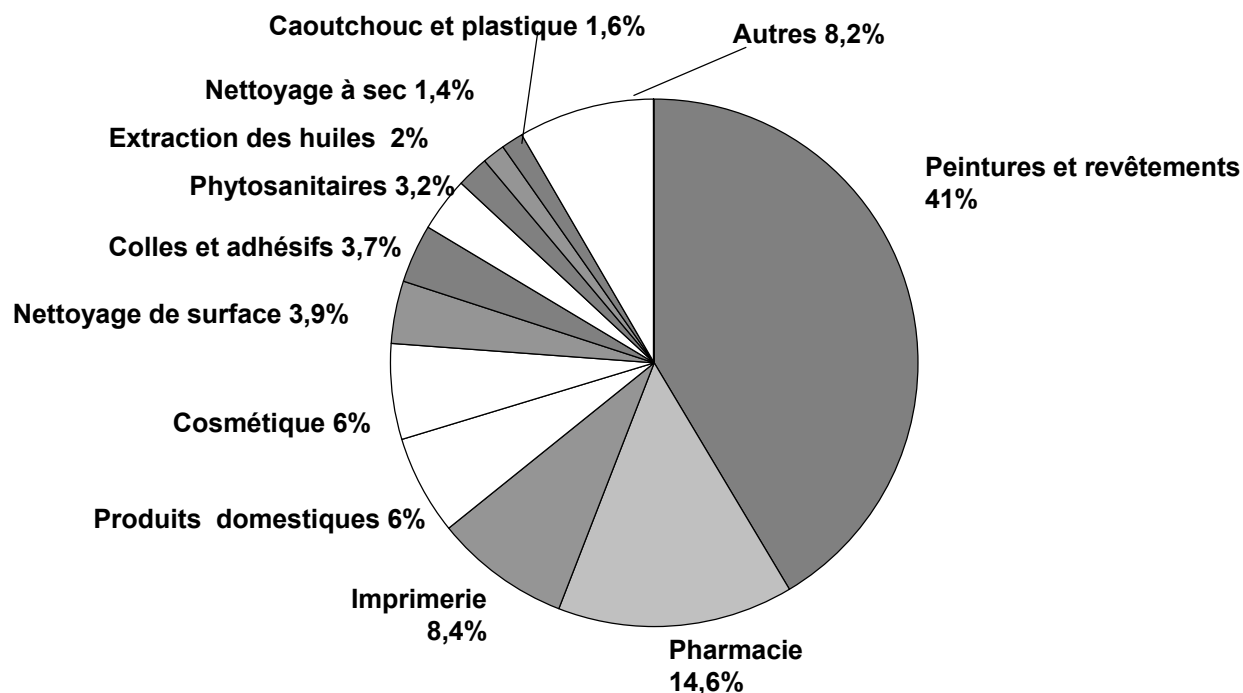


Le marché des solvants pétrochimiques en Europe

Secteurs d'application

- En 2000, le marché européen des solvants d'origine pétrochimique représentait 4,1 millions de tonnes, avec pour principal consommateur le secteur des peintures et revêtements.

Répartition du marché des solvants pétrochimiques en 2000
en Europe et selon les secteurs d'applications



100 % = 4,1 millions de tonnes en 2000*

Estimation pour 2007 : 3,8 millions de tonnes

*Sources : ESIG, ECSA, estimations Alcimed

Le marché des solvants pétrochimiques en Europe

Solvants utilisés

→ Des secteurs qui utilisent des solvants variés en fonction des applications cibles, avec majoritairement des solvants hydrocarbonés et oxygénés (alcools et cétones).

Volumes de solvants consommés

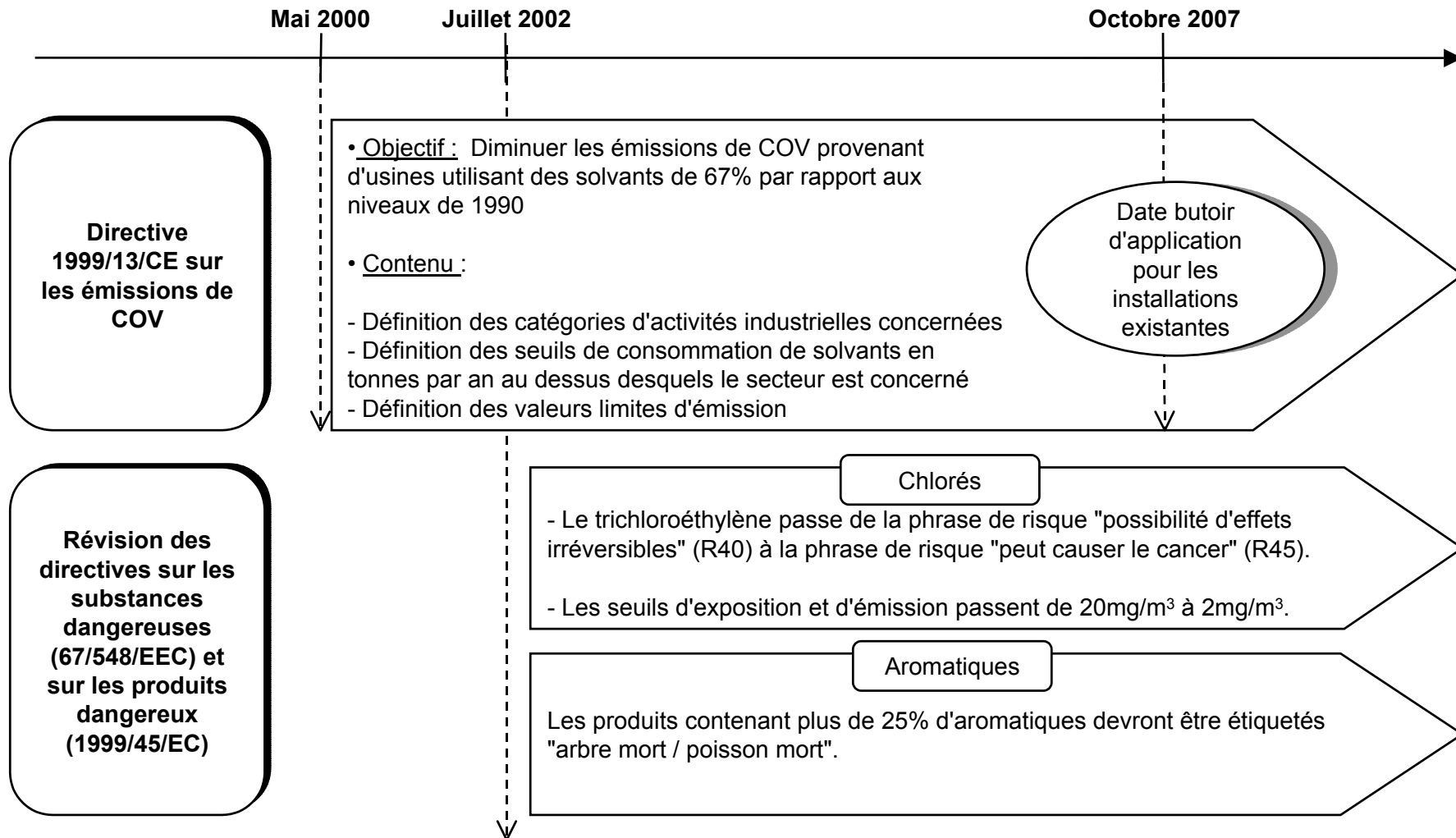
Secteurs	Applications	Solvants
Caoutchouc	Transformation du caoutchouc	Solvants hydrocarbonés
Nettoyage à sec	Nettoyage en machine	Perchloroéthylène
Extraction des huiles	Extraction des tourteaux végétaux	Hexane
Phytosanitaires	Adjuvant	Huiles minérales
	Solvant de formulation	Solvants aromatiques
Colles et adhésifs	Colles et adhésifs	Alcools, toluène, acétone
Nettoyage de surface	Nettoyage industriel en machine	Solvants chlorés, hydrocarbonés
	Nettoyage manuel à évaporation rapide	Alcools, trichloroéthylène
	Nettoyage manuel à froid	
Produits domestiques	Produits de détergence	Ethanol, isopropanol, éthers de glycol
Imprimerie	Offset	Huiles minérales
	Flexographie	Isopropanol, éthanol
	Héliogravure	Toluène
Pharmacie	Adjuvant Excipient	Alcools, cétones
Peintures	Peintures décoratives grand public	Hydrocarbonés aliphatiques et aromatiques, esters
	Peintures décoratives bâtiment	
	Peintures industrielles	

100% = 4,1 millions de tonnes

Le marché des solvants pétrochimiques en Europe

Réglementations

→ Trois réglementations ont aujourd'hui un impact direct sur la diminution de la consommation de solvants, la plus influente reste la directive européenne sur les émissions de COV.



Le marché des solvants pétrochimiques en Europe

Réglementations

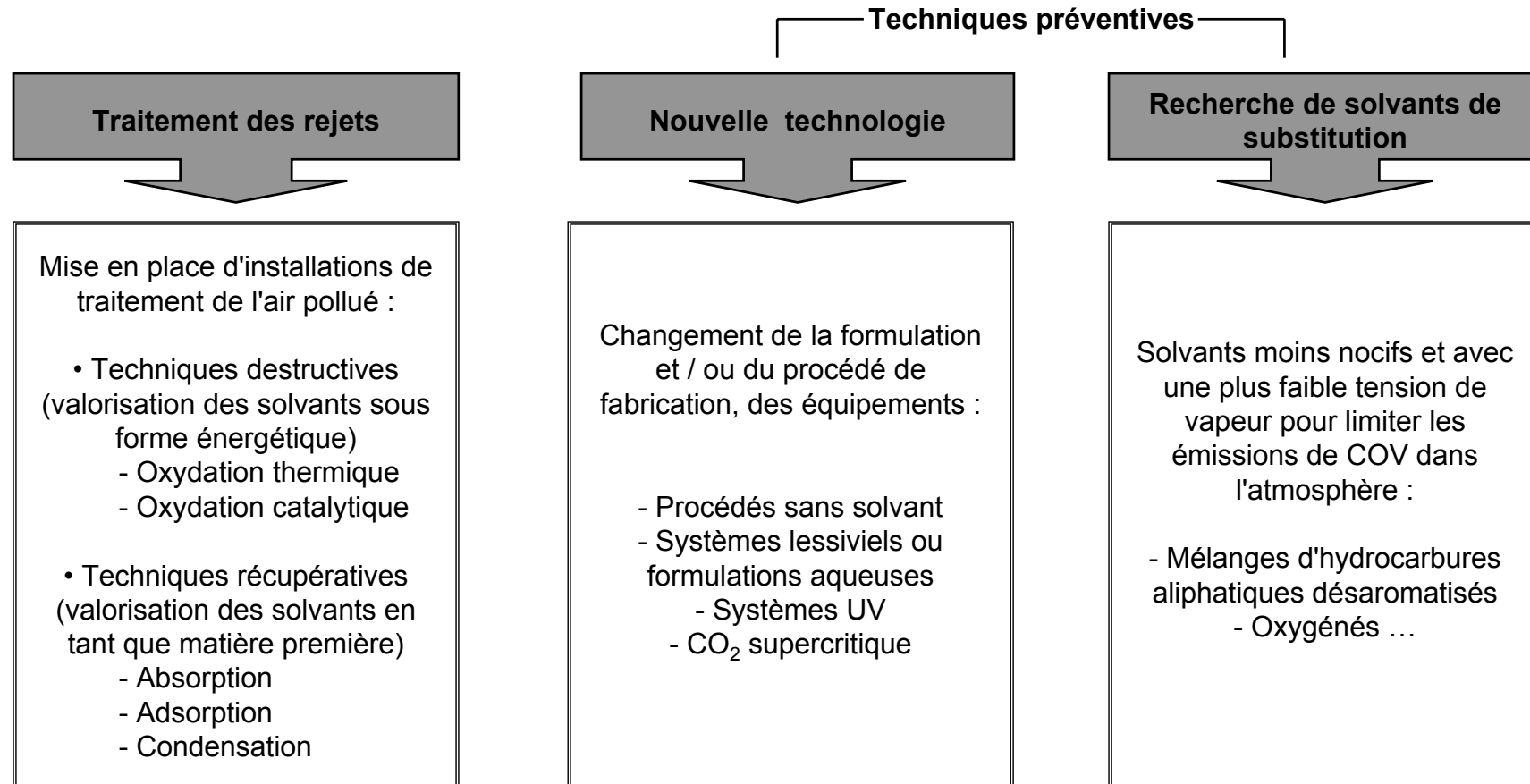
- Des directives sur les COV qui touchent tous les secteurs à l'exception des phytosanitaires et de la détergence, et des directives sur les substances dangereuses qui s'appliquent à des secteurs plus ponctuels.

		Directive sur les émissions de COV	Directives sur les substances dangereuses
Caoutchouc	Transformation du caoutchouc		
Nettoyage à sec	Nettoyage en machine		Chlorés
Extraction des huiles	Extraction des tourteaux végétaux		
Phytosanitaires	Adjuvant		Aromatiques
	Solvant de formulation		Aromatiques
Colles et adhésifs	Colles et adhésifs		
Nettoyage de surface	Nettoyage industriel en machine		Chlorés
	Nettoyage manuel à évaporation rapide		Chlorés
	Nettoyage manuel à froid		Chlorés
Détergence	Produits de détergence		
Imprimerie	Offset		
	Flexographie		
	Héliogravure		
Pharmacie	Adjuvant		
	Excipient		
Peintures	Peintures décoratives grand public	En cours	Aromatiques
	Peintures décoratives bâtiment	En cours	Aromatiques
	Peintures industrielles		Aromatiques

Le marché des solvants pétrochimiques en Europe

Technique de réduction des émissions de COV

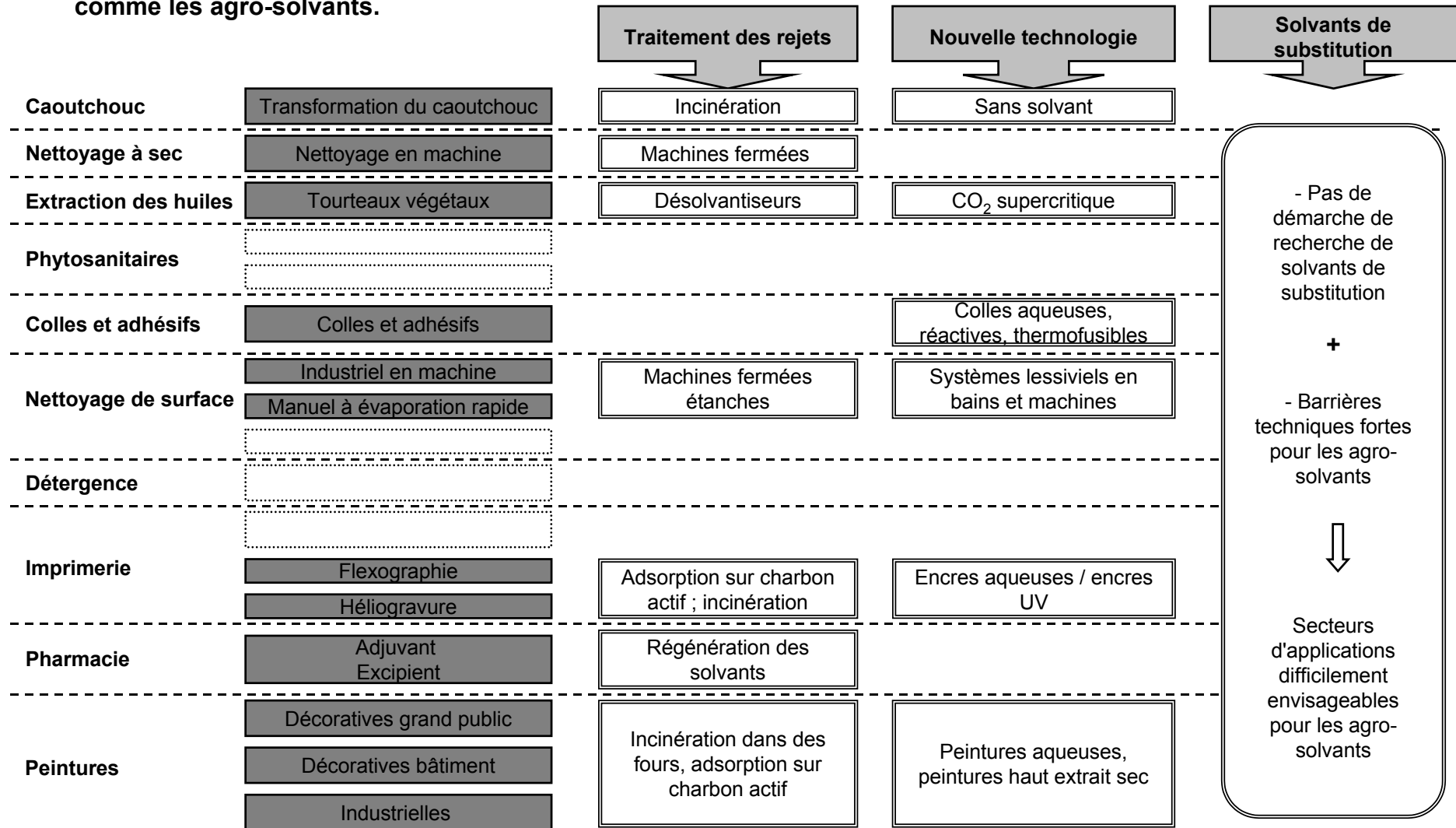
→ Trois approches de réduction des émissions de COV peuvent être mises en place.



Positionnement des agro-solvants

Secteurs d'application non prioritaires

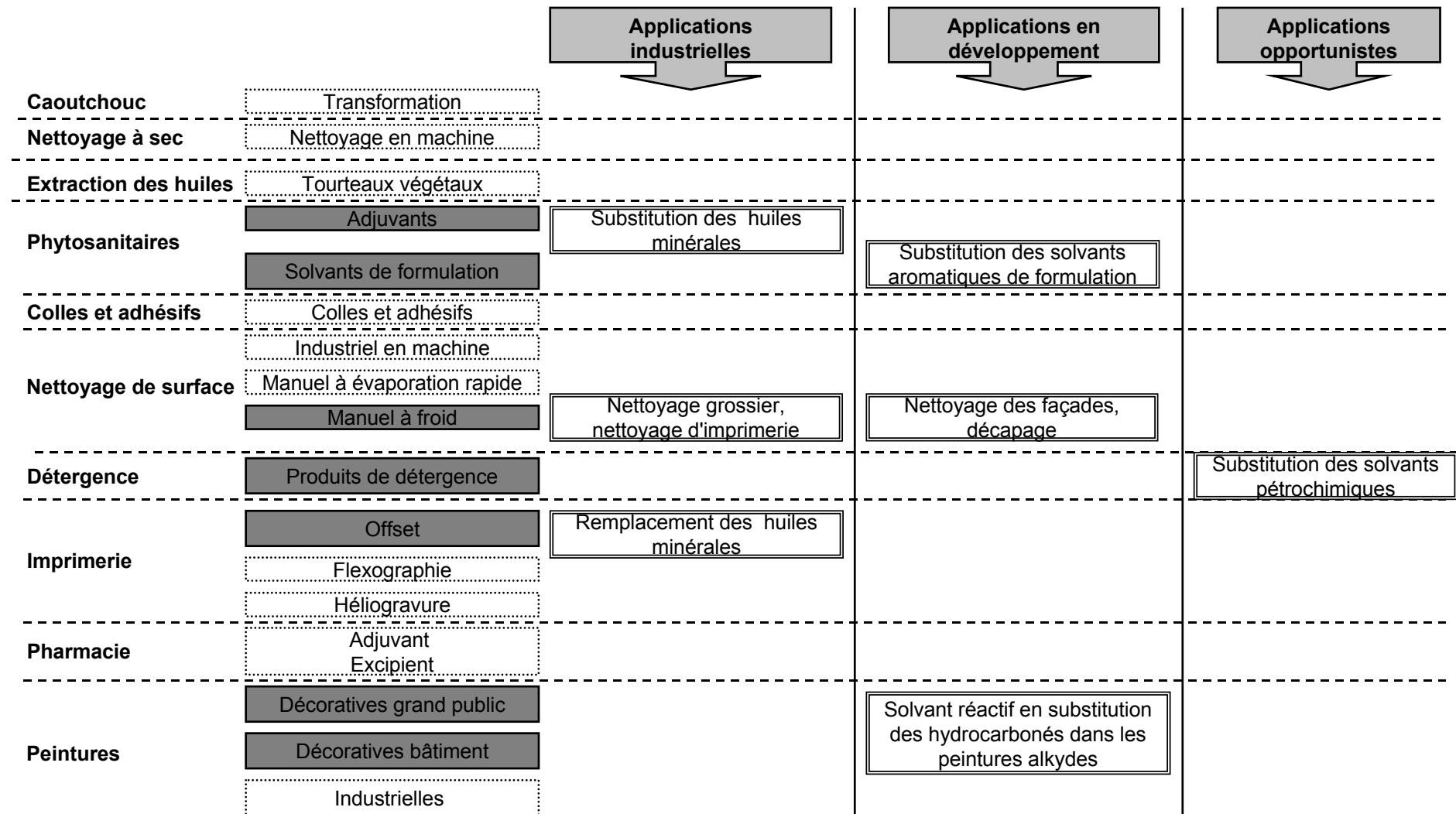
→ Les secteurs d'applications ayant d'ores et déjà majoritairement basculé vers de nouvelles technologies ou ayant investi dans des systèmes de traitement des rejets, sont difficilement accessibles pour des solvants de substitution comme les agro-solvants.



Positionnement des agro-solvants

Secteurs d'application cibles

→ Des secteurs encore à la recherche de solvants de substitution, où les agro-solvants sont aujourd'hui positionnés à différents stades de développement.



Phytosanitaires

Adjuvants

→ Les adjuvants à base d'esters végétaux ont fait leurs preuves au niveau technique par rapport aux adjuvants utilisant des huiles minérales, et l'enjeu est aujourd'hui de communiquer sur ces adjuvants afin de généraliser leur utilisation.

<p>Contexte et applications</p>	<p>Les adjuvants sont incorporés aux produits phytosanitaires par l'agriculteur avant leur pulvérisation en champ.</p> <p>Les huiles minérales aromatiques utilisées comme adjuvants sont de plus en plus critiquées tant d'un point de vue réglementaire qu'environnemental et sont substituées actuellement par des esters méthyliques de colza.</p> <p>Néanmoins, dans le domaine des produits phytosanitaires, toute modification dans la formulation d'un produit oblige celui-ci à passer de nouveau l'étape d'homologation, particulièrement longue et coûteuse. La substitution se limite donc aux nouveaux produits, en cours de développement.</p>
<p>Critères de choix</p>	<p>Techniquement, les huiles végétales estérifiées utilisées comme adjuvant permettent d'améliorer l'efficacité des produits phytosanitaires en augmentant l'adhésivité et la pénétration du produit dans les cultures. De plus, elles limitent le phénomène de dérive lors de la pulvérisation.</p> <p>D'un point de vue environnemental et réglementaire, l'accent est aujourd'hui mis sur l'apport des adjuvants végétaux à une agriculture performante et raisonnée, en particulier au travers de l'élaboration d'une norme AFNOR.</p>
<p>Attentes techniques</p>	<p>Les attentes techniques concernant les agro-solvants sont limitées dans la mesure où les adjuvants végétaux ont d'ores et déjà montré leur efficacité technique par rapport à des adjuvants utilisant des huiles minérales.</p>
<p>Attentes commerciales et économiques</p>	<p>L'objectif prioritaire pour les firmes phytosanitaires est aujourd'hui de communiquer largement sur les adjuvants auprès de l'ensemble de la filière agricole (en particulier auprès des agriculteurs) et de mettre en avant leurs performances techniques, associées au respect de l'environnement (démonstration à grande échelle, diffusion de données techniques, conférences...).</p>

Phytoprotecteurs

Solvants de formulation

- Un fort intérêt environnemental et réglementaire pour l'utilisation d'agro-solvants dans la formulation de produits phytoprotecteurs, qui reste néanmoins freinée par l'étape d'homologation des produits et par la faible capacité de solubilisation des agro-solvants.

<i>Contexte et applications</i>	<p>Les solvants sont utilisés par les agrochimistes comme agent de solubilisation de leurs formulations phytoprotecteurs.</p> <p>Les solvants pétrochimiques utilisés actuellement ont un mauvais profil écotoxique et posent des problèmes de pollutions environnementales (air, sol, eau).</p> <p>Comme pour les adjuvants, l'homologation des agro-solvants limite leur utilisation aux nouvelles formules, en cours de développement.</p>
<i>Critères de choix</i>	<p>D'un point de vue environnemental et réglementaire, les agro-solvants présentent l'avantage d'être non écotoxiques et de ne pas être étiquetables "arbre mort / poisson mort" comme les solvants aromatiques.</p> <p>De plus, leur utilisation constitue un moyen de valoriser les produits issus de l'agriculture et est en accord avec la volonté des firmes phytoprotectrices de développer des produits avec le meilleur écobilan possible.</p>
<i>Attentes techniques</i>	<p>Cependant, des verrous techniques limitent encore le développement des agro-solvants comme solvant de formulation. Les formulateurs sont donc en attente de nouveaux agro-solvants ayant de meilleures capacités de solubilisation des matières actives phytoprotectrices. Ils souhaitent aussi vérifier en formulation la stabilité dans le temps et à basse température des agro-solvants.</p>
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	<p>Parallèlement à la validation de ces éléments techniques, une large action de communication sur les agro-solvants doit être mise en place auprès des industriels et des agriculteurs, complétée par des actions de fond pour présenter les agro-solvants auprès du comité d'homologation afin de faciliter cette étape (plateformes de démonstration, lieux de rencontre...).</p>

Nettoyage de surface manuel à froid

Nettoyage grossier, savons de mécaniciens, nettoyage d'imprimerie

→ Le nettoyage de surface manuel à froid est prometteur pour les agro-solvants sous réserve d'améliorer leur qualité industrielle et de communiquer largement et "honnêtement" sur les opportunités techniques qu'ils offrent.

	Nettoyage grossier	Savons de mécaniciens	Nettoyage d'imprimerie
<i>Contexte et applications</i>	Les solvants chlorés commencent à être substitués par des esters méthyliques de colza purs ou en émulsion pour des applications variées : pièces d'usinage, métallurgie, carrosserie.	Les formules conventionnelles avec du white-spirit et des billes de polyéthylène sont remplacées par des formules avec des esters végétaux et des tensio-actifs.	Les acétates pétroliers et les aromatiques sont substitués par des formulations d'esters végétaux pour le nettoyage des blanchets d'imprimerie offset.
<i>Critères de choix</i>	Ces produits, développés avec les agro-solvants, présentent un bon pouvoir de solubilisation des graisses et un atout en terme de respect de l'environnement.	Les formules développées à base d'esters végétaux présentent une efficacité technique comparable aux produits utilisant des solvants pétrochimiques, avec cependant un avantage quant à leur sécurité d'emploi et à leur caractère moins agressif pour l'utilisateur.	
<i>Attentes techniques</i>	Afin de généraliser l'utilisation des produits à d'autres applications, les utilisateurs attendent des nouveaux agro-solvants une diminution de la température de cristallisation, et l'amélioration de la reproductibilité industrielle.	Ces produits sont techniquement performants, et suscitent donc peu d'attentes techniques.	Les utilisateurs mettent en avant la nécessité de diminuer la perception de l'aspect gras sur les rouleaux offset lié à l'utilisation d'esters végétaux.
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	Les formulateurs et utilisateurs sont en attente d'une communication sur les agro-solvants (guides, plaquettes, contacts de terrain...) qui devra être la plus "honnête" et la plus pragmatique possible... ... et souhaiteraient d'un point de vue économique pouvoir diminuer le surcoût engendré par l'utilisation d'esters végétaux.		

Nettoyage de surface manuel à froid

Décapage de peinture, nettoyage de façade

- Des formulations prometteuses, mais nécessitant des améliorations techniques au niveau de la rapidité d'action, commencent à être testées avec des agro-solvants pour le décapage de peinture et le nettoyage de façades.

	Décapage de peinture	Nettoyage des façades
<i>Contexte et applications</i>	Alors que des esters dibasiques sont utilisés industriellement pour le décapage de peinture, des formulations commencent à être mises au point avec des esters méthyliques de colza et les premiers tests sont en cours.	Des formulations émergent actuellement avec des esters végétaux pour le nettoyage des façades, en substitution du chlorure de méthylène et des solutions acides ou alcalines.
<i>Critères de choix</i>	Les premiers tests réalisés avec les formulations à base d'agro-solvants ont prouvé leur efficacité technique pour le décapage de pièces peintes.	Les esters végétaux utilisés en formulation ont montré leur efficacité sur les poussières, les goudrons et les résidus carbonés présents sur les façades, sans montrer de dégradation des supports.
<i>Attentes techniques</i>	Néanmoins, pour que ces formulations avec des agro-solvants puissent se développer et être utilisées, il est indispensable de trouver des co-formulants ou des additifs capables d'améliorer la rapidité d'action des produits.	Afin de pouvoir utiliser de manière industrielle ces produits, les formulateurs souhaitent développer des émulsions avec des agro-solvants et vérifier leur compatibilité avec différents supports (brique, bois...).
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	Il n'y a pas pour le moment d'attentes commerciales ou économiques spécifiques sur ces produits qui sont en cours de développement et de test.	

Détergence

- Bien que le secteur de la détergence ne s'inscrive pas dans une démarche de substitution des solvants, les agro-solvants présentent un caractère environnemental intéressant et seraient susceptibles d'être testés de manière opportuniste.

<i>Contexte et applications</i>	Dans le domaine de la détergence grand public et industrielle, la substitution des solvants d'origine pétrochimique n'est pas prioritaire à l'heure actuelle, mais ce secteur reste très ouvert à toute nouvelle possibilité pour améliorer les formules de produits de détergence (sols...).
<i>Critères de choix</i>	Les formulateurs expriment donc un intérêt opportuniste pour tester des agro-solvants dans leurs formulations afin d'améliorer le caractère environnemental et toxicologique de leurs produits.
<i>Attentes techniques</i>	Néanmoins, des appréhensions techniques sont mises en avant par les professionnels sur l'utilisation des agro-solvants en formulation, et concernent principalement leur couleur et leur odeur, ainsi que leur comportement à basse température. Parallèlement, le pouvoir mouillant, le pouvoir dégraissant et la compatibilité des agro-solvants avec les tensio-actifs devront être vérifiés.
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	Il n'y a pas, à court terme, d'attentes commerciales ou économiques spécifiques pour les agro-solvants utilisés dans les produits de détergence.

Imprimerie

Encres offset quickset

- Une utilisation croissante des esters végétaux dans les encres offset, qui pourrait représenter à l'avenir la majorité des produits utilisés si des améliorations techniques sont apportées sur l'odeur et la vitesse de fixation.

<i>Contexte et applications</i>	<p>Les encres quickset traditionnelles sont composées d'un mélange d'huiles minérales et d'huiles végétales et sèchent respectivement par infiltration dans le support et par oxydo-polymérisation en surface au contact de l'air.</p> <p>Ces encres quickset traditionnelles commencent à être remplacées par des encres 100% végétales, où les huiles minérales sont substituées par des esters d'huiles végétales.</p> <p>Alors que les encres quickset traditionnelles sont encore majoritairement utilisées sur l'ensemble des presses en raison de leur rapidité de séchage, les nouvelles encres végétales sont particulièrement bien adaptées aux presses 4+4 couleurs.</p>
<i>Critères de choix</i>	<p>La tendance à l'utilisation d'encres végétales est née il y a quelques années de pressions réglementaires et d'une prise en compte de l'environnement venue de l'Europe du Nord au travers de labels verts.</p> <p>Actuellement, ce sont les performances techniques (brillance et intensité des imprimés) et les propriétés d'impression (confort d'utilisation, transfert, stabilité en machine) que les formulateurs cherchent à valoriser.</p>
<i>Attentes techniques</i>	<p>Les encres végétales actuelles suscitent donc un intérêt de plus en plus fort, en particulier pour une application dans l'emballage alimentaire, sous réserve de diminuer leur odeur.</p> <p>Parallèlement, et afin de généraliser l'utilisation des encres végétales à des applications de plus fort volume, de nouvelles encres végétales à fixation rapide devront être développées.</p>
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	<p>Au-delà de ces attentes techniques, les formulateurs d'encres souhaiteraient recevoir plus d'informations sur les agro-solvants (plaquettes, affiches de présentation, success stories) ...</p> <p>... et attendent qu'ils soient économiquement aussi compétitifs que les huiles minérales.</p>

Peintures et revêtements

Solvant réactif

- La formulation de peinture avec des agro-solvants comme solvant réactif suscite un intérêt pour les formulateurs afin de passer sous les limites COV, mais reste cependant un concept à valider techniquement.

<i>Contexte et applications</i>	<p>Des applications de niche comme les peintures haut brillant, les plafonds anti-tâche ou les peintures sur support farinant ne peuvent techniquement pas passer à l'aqueux, et sont donc toujours à l'heure actuelle à base de solvant.</p> <p>Les agro-solvants sont ainsi en cours de test afin de remplacer une partie des solvants hydrocarbonés. De part leur structure chimique proche des résines alkydes utilisées dans ces peintures, les agro-solvants participent à la réaction de séchage du film et sont considérés comme solvant dit "réactif".</p>
<i>Critères de choix</i>	<p>Cette utilisation d'agro-solvants comme solvant réactif directement dans la formulation de peinture permettrait de garder des peintures solvantées performantes tout en passant en dessous des limites imposées par la directive sur les émissions de COV.</p>
<i>Attentes techniques</i>	<p>Les formulateurs souhaitent valider et améliorer les performances finales du film de peinture, pour le moment limitées, en termes de dureté obtenue et de vitesse de séchage.</p> <p>Ils souhaitent également diminuer le jaunissement des peintures blanches engendré par l'utilisation d'agro-solvants.</p>
<i>Attentes commerciales et économiques</i>	<p>Il n'y a pas pour le moment d'attentes commerciales et économiques spécifiques sur cette utilisation comme solvant réactif encore peu connue et dont les performances techniques n'ont pas encore été totalement évaluées.</p>

Synthèse

Applications prioritaires -Segmentation

→ Deux critères de segmentation des secteurs prioritaires pour l'implantation des agro-solvants ont été retenus.

Contraintes techniques et réglementaires



- Contraintes techniques et performances
- Technologies concurrentes
- Réglementations sur l'utilisation de solvants (COV, chlorés, aromatiques...)
- Barrière d'homologation du produit final

Risques économiques et commerciaux

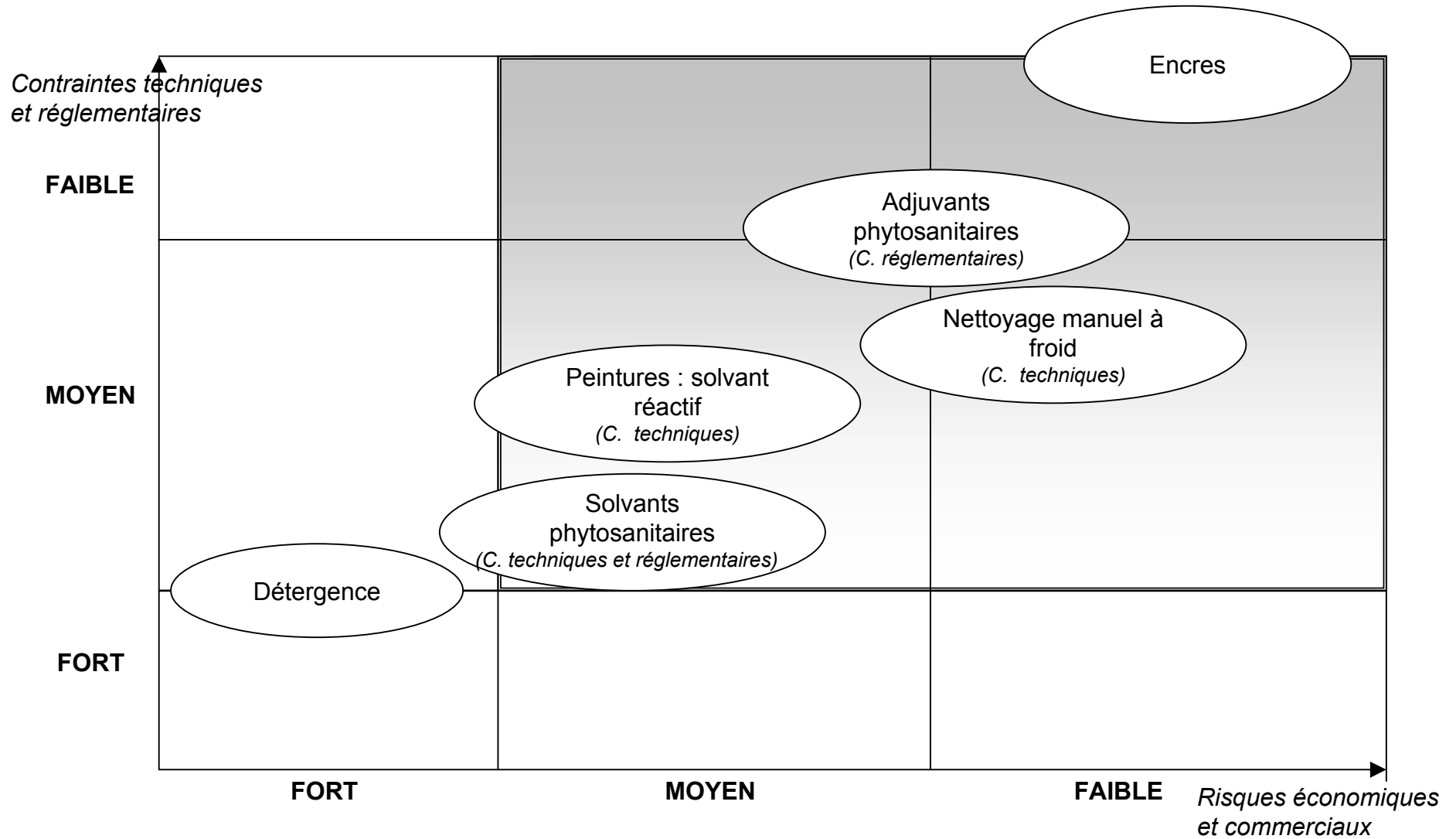


- Volume de marché faible
- Structure du marché complexe
- Dynamique du secteur défavorable
- Niveaux de prix faibles

Synthèse

Applications prioritaires -Segmentation

→ Cinq applications prioritaires pour les agro-solvants au sein desquelles le secteur des encres est à privilégier.



Synthèse

Applications prioritaires - Actions à envisager

→ ... impliquant, selon les secteurs d'applications, des actions spécifiques à envisager en recherche et développement et plus globalement, de fortes actions de communication.

		Recherche	Développement	Promotion et communication
Encres	Encres végétales actuelles		- Diminuer l'odeur	- Valoriser le confort d'utilisation pour l'imprimeur - Mettre en avant la brillance des encres végétales
	Nouvelles encres végétales	- Développer des encres végétales à fixation rapide		
Nettoyage manuel à froid	Décapage, nettoyage des façades	- Améliorer la volatilité		- Informer sur les performances techniques - Rassurer les utilisateurs (success stories)
	Nettoyage grossier		- Diminuer le point de cristallisation - Améliorer la reproductibilité industrielle	
	Savons de mécanicien, nettoyage d'imprimerie			
Adjuvants phyto-sanitaires	Adjuvants végétaux actuels			- Appuyer la mise en place de la norme AFNOR - Mettre en avant la valorisation de ressources agricoles
Solvants phyto-sanitaires	Formulations liquides		- Acquérir des données toxicologiques et écotoxicologiques	- Informer sur la non écotoxicité et la sécurité d'emploi - Valoriser les notions d'écobilan et agriculture raisonnée
	Autres formulations	- Augmenter les capacités de solubilisation		
Peintures	Solvant réactif	- Adjoindre les agro-solvants aux formulations et réaliser des tests de performance		

Synthèse

Applications prioritaires -Marché potentiel

- Des applications cibles, avec des volumes importants pour les agro-solvants, dans les encres, le nettoyage manuel à froid et les adjuvants phytosanitaires, mais plus limitées en taille de marché pour les solvants phytosanitaires et les peintures.

