



## Conseil économique et social

Distr. générale  
24 août 2021  
Français  
Original : anglais



## Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture

### Commission économique pour l'Europe

### Organisation pour l'alimentation et l'agriculture

#### Comité des forêts et de l'industrie forestière

#### Commission européenne des forêts

Soixante-dix-neuvième session

Rome, 22-25 novembre 2021

Point 3 g) de l'ordre du jour provisoire

Quarante et unième session

Rome, 22-25 novembre 2021

## Principes de circularité dans la filière bois – principales conclusions

### Note du secrétariat

#### *Résumé*

Le présent document a pour objet de fournir des informations générales concernant le point 3 g) de l'ordre du jour provisoire annoté de la session commune du Comité des forêts et de l'industrie forestière (COFFI) de la Commission économique pour l'Europe (CEE) et de la Commission européenne des forêts (CEF) de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). Le document rend compte des principales conclusions de l'étude intitulée « Circularity concepts in forest-based industries » (Principes de circularité dans la filière bois) (ECE/TIM/2021/INF.3 ; FO:EFC/2021/INF.3) et énonce des recommandations pour les futurs travaux de la Section conjointe CEE/FAO de la forêt et du bois (ci-après « Section conjointe ») concernant les forêts et la mise en place d'une économie circulaire, qui seront présentées à la session commune pour examen.

Sur la base des recommandations de l'étude (voir section II du présent document), le Comité et la Commission sont invités à donner leur avis au sujet des travaux futurs de la Section conjointe dans le domaine considéré.



## I. Examen des principes de circularité dans la filière bois

1. Dans une étude pilote intitulée « Circularity concepts in forest-based industries » (Principes de circularité dans la filière bois) (ECE/TIM/2021/INF.3 ; FO:EFC/2021/INF.3), la Section conjointe a analysé les approches circulaires le long des chaînes de valeur de la filière bois afin de mieux comprendre ce que la circularité veut dire pour les différentes chaînes de valeur. Les informations recueillies sont utiles pour déterminer comment mettre en place avec succès des approches circulaires pour des matériaux tels que le bois, qui se dégrade avec le temps et qui n'est pas aussi facile à recycler que le verre ou certains métaux.

2. Si l'étude pilote met l'accent principalement sur le flux de matière, elle démontre que la transition vers une économie circulaire suppose une transformation systémique de l'ensemble des chaînes de valeur. Elle montre que la circularité impose de nouveaux modèles de fonctionnement, des connexions entre les secteurs et les entreprises, ainsi que la mise en œuvre de nouvelles technologies et outils de gestion, car une économie circulaire redéfinit automatiquement les processus de conception, de fabrication et de consommation des produits. Enfin, elle montre aussi que les interprétations de ce qu'est une économie circulaire par les acteurs de la filière bois sont nombreuses et que chaque chaîne de valeur ou chaîne d'approvisionnement fait face à un ensemble de contraintes, de difficultés et d'opportunités qui lui est propre.

### A. Industrie du bois

3. Dans une perspective de long terme, on peut considérer que le bois en tant que matière première est déjà utilisé de manière circulaire, principalement parce qu'il peut réintégrer la biosphère sous forme de nutriments. Matériau biosourcé et non toxique, il suit un cycle naturel, même si la boucle peut s'étendre sur plusieurs décennies, et présente de ce fait des avantages considérables par rapport à d'autres matériaux non biodégradables. Toutefois, contrairement à des matériaux comme bon nombre de métaux, le bois ne peut pas être transformé ou renouvelé (par des procédés chimiques, par exemple) dans des boucles de production fermées, car les fibres de cellulose qui le composent ne peuvent être réutilisées qu'un nombre limité de fois. C'est pourquoi la circularité du bois est souvent considérée dans la perspective de l'utilisation en cascade de produits transformés, dont certains aspects sont brièvement abordés ci-après.

#### 1. Bois de sciage

4. Le secteur du sciage s'inscrit dans ce que l'on appelle communément la chaîne de valeur du bois massif. Ce secteur étant tributaire des ressources, sa viabilité économique dépend donc depuis longtemps d'une utilisation efficace de ces ressources. Pour cette raison, le bois de sciage ou les produits secondaires sont couramment utilisés dans la fabrication d'une large gamme de produits tels que les panneaux à base de bois, les produits en bois massif, divers éléments de construction (tels que les poutres, les fenêtres et les portes), les copeaux de bois et les sciures pour la bioénergie. De plus, les déchets de bois issus de la production de bois de sciage peuvent être une source de matière première pour la fabrication de panneaux de particules ou de pâte à papier, la quantité de coproduits dirigée vers les flux secondaires dépendant du type de bois scié.

5. On maximise l'utilisation de la ressource en utilisant le bois de sciage le plus longtemps possible avant de le faire passer à l'étape d'utilisation suivante, selon un modèle en cascade. Toutefois, dans la pratique, cette méthode présente un certain nombre de limites, y compris en ce qui concerne sa viabilité environnementale et économique.

6. Pour passer à la circularité – ou fermer la boucle –, le secteur du sciage ne dispose pas de solution toute faite ; une telle transition exige en effet des innovations à l'échelle du système et une coordination de l'ensemble de la chaîne d'approvisionnement. Il existe néanmoins un vrai potentiel d'amélioration en ce qui concerne aussi bien l'utilisation matérielle des résidus de bois de sciage que la réduction par les scieries des déséquilibres entre la matière et l'énergie utilisées en rapport avec ces résidus. Ces améliorations peuvent passer par le recours à des cycles du bois « intelligents », dans lesquels le terme

« intelligents » renvoie à des opérations de tri améliorés qui augmentent le volume de déchets de bois propres à une utilisation en cascade, autrement dit à une utilisation plus efficace des résidus des scieries et des bois recyclés.

## 2. Bois pour la construction

7. Pour qu'un volume plus important de bois post-consommateur puisse entrer dans la chaîne d'approvisionnement, des évolutions systémiques sont nécessaires afin d'améliorer le tri, la séparation et la récupération de ce bois (par exemple, l'efficacité du système recyclage/démolition est indispensable) et garantir que les déchets puissent être recyclés aussi efficacement que possible à la fin du cycle de vie des produits. Il faut pour cela une plus forte intégration tout au long de la chaîne de valeur, y compris les entreprises de déconstruction, et des procédures de traitement allant du primaire au tertiaire. En outre, pour rompre avec l'approche classique, il faut mettre en place des systèmes multisectoriels et organisés en réseau et une collaboration plus étroite entre les écosystèmes économiques (par exemple, les municipalités, les architectes, les concepteurs, les constructeurs et les utilisateurs finaux). Enfin, il y a la question de la logistique et de l'infrastructure qui entourent le processus de récupération. Par exemple, pour recycler du bois contaminé, les éléments métalliques qui y sont attachés doivent être enlevés à la main et, si un broyage supplémentaire est nécessaire, des opérations supplémentaires de détection du métal doivent être mises en place avant le traitement pour éviter d'endommager les broyeurs. Des problèmes similaires se posent en ce qui concerne le bois utilisé dans la construction pour le coffrage du béton. Dans les deux cas, il est difficile et coûteux de retirer manuellement le métal et le béton du bois.

8. Une autre possibilité s'ouvre dans le secteur de la construction : celle offerte par la conception de bâtiments en bois massif plus pérennes, y compris les mesures prises pour que les matériaux restent en place plus longtemps et pour allonger la durée de vie du bois utilisé afin de réduire la demande de nouveaux matériaux. On peut penser, par exemple, à des éléments modulaires standardisés que l'on pourrait réutiliser et recycler plus facilement en collant, en chevillant ou en clouant les sections principales d'un bâtiment et en utilisant des conservateurs ou en appliquant des traitements de surface protecteurs. Dans ce type de démarche, il faudrait que tout le cycle de vie du bois soit pris en compte au moment de la construction des nouveaux bâtiments afin de permettre une utilisation plus efficace des produits secondaires (bois de récupération, par exemple). Toutefois, si ces mesures peuvent prolonger la durée de vie du bois utilisé dans la construction, elles risquent aussi de nuire à ses perspectives de réutilisation et/ou de recyclage plus tard dans son cycle de vie. C'est ainsi, par exemple, que le fait de traiter le bois pour allonger sa durée de vie peut compliquer sa réutilisation et être un facteur de pollution. C'est là une inquiétude essentielle liée à la circularité : le fait de rendre une chaîne de valeur plus circulaire n'est pas forcément synonyme de durabilité accrue ; de fait, il peut dans certains cas nuire à l'environnement. Pour parer à ce risque, toutes les matières premières utilisées pour traiter les bois de construction devraient être renouvelables et non toxiques, et le bois lui-même devrait provenir de forêts exploitées selon les principes de la gestion durable. De plus, toutes les techniques utilisées pour allonger la durée de vie du bois devront être adaptées pour respecter des critères précis de durabilité (par exemple, infrastructures qui permettent la séparation et le recyclage des matériaux) afin d'éviter les externalités négatives.

## 3. Bioénergie

9. Les produits bioénergétiques peuvent provenir de diverses sources tout au long de la chaîne d'approvisionnement, y compris en amont et en aval. Aujourd'hui, dans la région de la CEE, le bois-énergie provient principalement des résidus de transformation du bois<sup>1</sup>. Par exemple, une scierie peut être équipée d'une centrale biomasse qui brûle les résidus pour s'alimenter en énergie. Selon les principes de circularité, les déchets ne sont pas utilisés de façon optimale, mais du point de vue de la scierie, les déchets sont valorisés et les coûts de production réduits. En outre, du point de vue de la durabilité, l'utilisation locale des déchets (directement par la scierie) peut réduire l'impact environnemental (pas de transport ou de

<sup>1</sup> <https://unece.org/circular-economy/press/products-and-residues-form-increasing-part-wood-energy-consumed-unece-region>.

transformation ultérieure). On constate ici encore que la circularité n'est pas nécessairement synonyme de durabilité, car en cherchant à optimiser la réutilisation des matériaux, on risque de créer des coûts environnementaux évitables.

10. Un autre problème rencontré par l'industrie du bois est celui de la concurrence qui s'intensifie autour des matières premières à cause de la hausse de la demande d'énergie renouvelable. En effet, un certain nombre de réglementations nationales et internationales ont été adoptées dans la région de la CEE pour promouvoir l'extraction de biomasse solide (y compris la biomasse ligneuse) à des fins bioénergétiques et réduire ainsi la dépendance aux produits d'origine fossile. Or, les politiques relatives aux énergies renouvelables, qui ont contribué à faire progresser le secteur de la bioénergie, ont pénalisé les chaînes de valeur du secteur du bois et fait augmenter le coût des matières premières. De surcroît, ces réglementations ont entraîné une forte augmentation de la demande de combustibles ligneux, détournant l'offre de résidus de bois de produits qui, utilisés en cascade, ont une valeur d'usage potentiellement plus élevée. Si cette évolution peut être positive à certains égards (par exemple, plus forte rentabilité), elle crée des incitations qui sont susceptibles de restreindre les perspectives de circularité de la chaîne de valeur de l'industrie du bois.

## **B. Fabrication de meubles**

11. Par rapport à la chaîne de valeur de l'industrie du bois, le secteur du meuble utilise une gamme beaucoup plus large de matériaux (bois de sciage, panneaux à base de bois, cuir, tissus, plastiques, mousse et métal, par exemple). Cette variété fait peser des contraintes importantes sur le recyclage (par exemple, les flux de bois recyclés sont souvent contaminés par des substances dangereuses telles que des colles, des clous et des vernis), et expose les recycleurs à des conditions de travail dangereuses et à des coûts supplémentaires. C'est pourquoi les capacités des infrastructures de gestion des déchets jouent un rôle important dès lors que l'on vise à rendre le secteur du meuble plus circulaire.

12. Les stratégies de conception (fondées notamment sur le désassemblage, la modularité, le recyclage, la récupération des matériaux, la réutilisation et la refabrication, la maintenabilité et la fin de vie) doivent tenir compte du cycle de vie complet des différents matériaux utilisés dans la fabrication des meubles. Elles doivent tout à la fois maximiser les possibilités de recyclage et de récupération des matériaux et tenir compte des besoins des utilisateurs finaux. Aujourd'hui, normalement, la responsabilité du fabricant concernant son produit prend fin lorsque le meuble est vendu et, en règle générale, l'utilisateur final ne reçoit pas de conseils sur l'entretien et la réparation du meuble (par exemple, pour prolonger sa durée de vie) ou n'a pas automatiquement accès à ces services s'ils sont fournis par le producteur. On l'observe couramment s'agissant de pièces essentielles à la fonctionnalité du produit, qui souvent ne sont pas conçues pour durer et pour lesquelles les pièces de rechange ne sont pas disponibles sur le marché. Dans de nombreux pays, ces problèmes sont accentués par le fait que la croissance de l'industrie du meuble dépend du raccourcissement des cycles de remplacement ; c'est pourquoi, les consommateurs sont encouragés à acheter de nouveaux meubles avant que les leurs deviennent inutilisables par des services de marketing qui mettent en avant le dernier design ou les dernières tendances de la mode. Cette situation est illustrée par la faible demande de meubles d'occasion et par le caractère hautement compétitif du marché du meuble, où les segments de produits à bas prix se sont développés en réponse à la demande croissante due à un intérêt grandissant pour la décoration d'intérieur.

13. Il convient également de relever que la différence de prix entre les meubles neufs et les meubles d'occasion n'est pas suffisante pour inciter les consommateurs à des comportements d'achat plus responsables. À cela s'ajoute une faible connaissance des conséquences résultant de la production et de la consommation toujours croissantes de nouveaux meubles. Toutefois, les producteurs ne sont pas la source de tous les problèmes et ils n'ont pas non plus toutes les solutions, car le modèle linéaire (« extraire, fabriquer, utiliser, jeter ») prévaut toujours chez les consommateurs. L'évolution des mentalités et l'amélioration des comportements d'utilisation exigent une action concertée de la part de nombreux acteurs différents, à l'intérieur comme à l'extérieur du secteur (par exemple, les organismes de régulation), sur ces questions qui concernent les utilisateurs finaux et les producteurs.

## C. Fabrication de pâte à papier, de papier et de cellulose

### 1. Fabrication de pâte à papier, de papier et de carton

14. En raison de la complexité de la chaîne de valeur de la pâte et du papier, toute transition vers la circularité est une entreprise ardue. Cela dit, le secteur doit réduire encore la perte de fibres secondaires et les fibres vierges utilisées dans la production de papier. Le meilleur moyen d'y parvenir est de préserver la valeur des fibres recyclées, cependant que les entités du secteur du papier et de la pâte à papier travaillent avec les acteurs concernés (fabricants d'encres, de teintures et de colles, par exemple) pour élaborer ensemble des additifs plus faciles à séparer du papier et que l'on utilise, si possible, des sous-produits non toxiques issus d'autres procédés industriels pour la production de papier. Parallèlement, une meilleure coordination entre les différentes chaînes de valeur (ou secteurs) peut être nécessaire pour mettre en place des usines de recyclage capables de traiter ces nouveaux matériaux.

15. On peut raisonnablement affirmer que la circularité et la durabilité commencent au stade de la conception. Dans le cas de la pâte et du papier, la conception doit mettre l'accent sur la recyclabilité du produit. Il faudrait peut-être repenser la composition des matériaux pour agir sur les structures physiques des produits ou les réactions aux encres. Une autre piste qui permet d'accroître la durabilité est l'approvisionnement responsable en matières premières, non seulement à partir de papier recyclé mais aussi à partir de forêts exploitées selon les principes de la gestion durable. Les approches circulaires peuvent également inclure une meilleure traçabilité des matériaux existants et nouveaux (par exemple, les matériaux utilisés dans les emballages) et la normalisation des nouveaux matériaux à base de fibres, dans l'optique de la gestion de la qualité et de la recyclabilité.

16. Les utilisateurs finaux jouent également un rôle essentiel dans la circularité des produits du papier. De fait, il est indispensable d'inclure l'utilisateur final (le consommateur, par exemple) dans la structure du flux de matière afin d'augmenter les taux de recyclage et, donc, à cette fin, de sensibiliser le public au recyclage. Cela dit, les mesures qui sont prises pour promouvoir le recyclage n'auront d'effet que s'il existe des marchés pour les produits de papier recyclé et si la séparation et l'élimination des produits de papier usagés sont d'un bon rapport coût-efficacité. De plus, il faut également tenir compte de l'impact environnemental et de la qualité du produit final résultant de tous les nouveaux procédés.

### 2. Fibres cellulosiques

17. Les récentes innovations dans le domaine de l'utilisation des fibres cellulosiques ont élargi les débouchés potentiels des matériaux issus de la filière bois, apportant de la valeur ajoutée au secteur forestier et contribuant à faire face à la demande croissante de fibres recyclables et écologiquement responsables et durables. Les fibres cellulosiques seront peut-être plus intéressantes sur le plan environnemental que les fibres synthétiques pour leur biodégradabilité, et que le coton, qui est très gourmand en terres et en eau. Il convient toutefois de noter que les impacts environnementaux signalés pour la viscose, le coton et le polyester dépendent souvent de l'importance accordée aux différents critères dans les analyses du cycle de vie, qui sont souvent réalisées par des entreprises ayant des intérêts financiers à défendre. Par exemple, la production de fibres cellulosiques, en particulier la viscose, fait appel à beaucoup de produits chimiques qui suscitent un certain nombre de préoccupations. Ces produits chimiques peuvent causer de graves problèmes de santé aux ouvriers qui y sont directement exposés et présentent un risque élevé de toxicité aquatique aiguë, létale pour de nombreux organismes aquatiques en cas de fuite dans les masses d'eau. Ces deux préoccupations suffisent à montrer que les avantages des fibres cellulosiques méritent sans doute d'être étudiés plus avant.

18. Compte tenu des faibles taux de récupération et de recyclage des fibres textiles, l'industrie textile aurait à gagner d'un système amélioré qui combine la réutilisation et l'utilisation en cascade des tissus usagés chaque fois que cela est économiquement viable. Les technologies actuelles permettent de récupérer 50 % des fibres de cellulose brute dans les textiles, qui peuvent être remplacées par d'autres matières premières, elles-mêmes récupérées de résidus agricoles et urbains, de textiles recyclés et d'autres sources. Il est donc

nécessaire de mettre davantage l'accent sur la mise en place de programmes de recyclage et sur l'amélioration des technologies de recyclage (par exemple, pour séparer les matériaux) afin de traiter les flux considérables de déchets complexes émanant de la production textile, condition préalable à toute évolution de celle-ci vers la prochaine génération de fibres. Il faut néanmoins savoir que la récupération de flux de matériaux irréguliers de qualité inégale peut être une entreprise qui n'est pas viable d'un point de vue économique et environnemental. De plus, la recyclabilité et la biodégradabilité des fibres cellulosiques ne devraient pas servir à justifier la surproduction et la surconsommation de textiles. C'est pourquoi le premier impératif de durabilité du secteur devrait être de produire moins et de recycler davantage.

### 3. Plastiques cellulosiques

19. Les bioplastiques sont un substitut possible aux plastiques d'origine fossile, d'autant plus qu'ils sont, le plus souvent, non toxiques, renouvelables et biodégradables. Les bioplastiques peuvent être divisés en trois catégories : les plastiques 1) biosourcés et non biodégradables ; 2) biosourcés et biodégradables ; et 3) d'origine fossiles et biodégradables. Cette section porte principalement sur les plastiques cellulosiques produits à partir de pâte de bois (sachant que les bioplastiques peuvent également être fabriqués à partir d'autres matériaux, comme les déchets alimentaires).

20. Il convient de relever que si la demande mondiale de bioplastiques a augmenté, elle n'est encore qu'un petit marché de niche. Par exemple, l'Union européenne (UE) promeut activement les bioplastiques, mais 1 % seulement du plastique produit chaque année sur son territoire est biosourcé. De plus, le secteur des bioplastiques est très hétérogène, et les plastiques cellulosiques ne sont qu'un type de bioplastique. Par conséquent, les informations sur les plastiques cellulosiques sont rarement distinguées de celles concernant les autres types de plastique, raison pour laquelle l'analyse des chaînes de valeur présentée dans cette section est basée sur le secteur des bioplastiques en général.

21. Les bioplastiques ne vont pas sans poser des problèmes car leur diversité est très grande et les infrastructures de collecte, peu nombreuses, sont très fragmentées. Des nouvelles technologies de tri et de retraitement ont certes été mises au point, mais elles ne sont pas encore utilisées à l'échelle commerciale. Il existe, par exemple, des techniques permettant de décomposer les plastiques en leurs constituants chimiques de base, qui peuvent ensuite être réutilisés pour fabriquer de nouveaux produits. Toutefois, les infrastructures de compostage industriel nécessaires à cette opération sont rares et exigent des investissements nouveaux considérables. En outre, la nécessité de moderniser les installations d'élimination des déchets et de les doter des nouvelles technologies permettant d'améliorer la séparation et le tri des produits multimatériaux ne font qu'aggraver ce manque d'infrastructures.

## II. Recommandations

22. L'analyse réalisée par la Section conjointe a été conçue pour servir de point de départ à l'examen des approches circulaires possibles pour le secteur forestier. Sur la base de ses principales conclusions, il est recommandé de poursuivre les travaux d'analyse selon les grands axes ci-après :

23. Renforcer les connaissances pour des politiques éclairées :

a) Sur la base de l'étude pilote intitulée « Circularity concepts in forest-based industries » (Principes de circularité dans la filière bois), il serait utile de réaliser une série d'études de portée plus restreinte sur des modèles circulaires et leur application pratique par quelques acteurs de la filière bois examinés dans l'étude pilote. Ces études pourraient comporter un examen plus approfondi de la manière dont les principes de circularité sont appliqués par certains acteurs de la filière, recenser des études de cas possibles, considérer les obstacles existants et prévisibles et les enseignements tirés ;

b) Il faudrait élaborer une définition de l'économie circulaire dans le secteur forestier pour éventuelle adoption par le Comité des forêts et de l'industrie forestière de la CEE et la Commission européenne des forêts de la FAO ;

c) Il faudrait élaborer des lignes directrices sur les bonnes pratiques relatives à la mise en œuvre des principes de l'économie circulaire, adaptées à la filière bois de la région de la CEE. Ces bonnes pratiques devraient faire fond sur l'analyse des études de cas mentionnées ci-dessus concernant des chaînes de valeur existantes et pourraient également comporter des informations sur la manière dont les différents acteurs de la filière bois peuvent collaborer au sein d'un écosystème industriel afin d'éviter le cloisonnement et renforcer ainsi l'utilisation circulaire des ressources naturelles ;

d) Il faudrait élaborer une stratégie d'application des principes de l'économie circulaire dans la filière bois qui tienne compte des spécificités de ses acteurs et de chaque produit à base de bois.

24. Élaborer des outils de collecte des données :

a) Il n'existe pas de définitions et de classifications reconnues au niveau international des déchets de bois. Les définitions du terme « déchets de bois » utilisées dans les classifications d'EUROSTAT ne correspondent pas à celles qu'emploie l'Organisation mondiale des douanes ; il est donc nécessaire de faciliter la coordination. Le questionnaire commun CEE/FAO/OIBT/EUROSTAT sur le secteur forestier, qui est publié chaque année, a ses propres définitions. La Section conjointe devrait continuer à explorer la possibilité d'élaborer un système de classification des déchets de bois, avec la participation de toutes les organisations concernées. Cette classification devrait servir d'outil pour aider à la collecte de données et faciliter le commerce ;

b) Actuellement, les données clefs ne sont pas collectées par les États membres mais calculées sur la base des entrées et sorties de matières dans les chaînes de production, ce qui signifie que les données utilisées sont en fait des estimations dont la détermination passe par un processus complexe et exigeant en ressources. Le renforcement des capacités de collecte de données pour promouvoir une économie circulaire dans le secteur forestier serait utile et permettrait de dresser un tableau plus précis de la situation ;

c) Lorsqu'il s'agit de rendre compte de la situation des forêts et de fournir des données relatives au secteur forestier, les capacités nationales varient encore considérablement au sein de la région de la CEE. Si certains pays ont mis au point des systèmes d'établissement de rapport perfectionnés, d'autres peinent encore à produire des informations, même élémentaires. Un travail intensif de renforcement des capacités est donc nécessaire pour réduire ces écarts.

25. Solliciter la contribution des États membres :

a) Il serait très utile de faire le point des priorités et des besoins des États membres de la CEE en ce qui concerne leur transition vers une économie circulaire – il conviendrait de faire une enquête pour recenser les activités et les outils de politique générale à mettre en place, en veillant tout particulièrement aux matériaux renouvelables.

26. Le Comité et la Commission sont invités à :

a) Élaborer une série d'études visant à examiner de manière plus approfondie l'application des modèles circulaires dans la filière bois, y compris en recensant des études de cas possibles et les enseignements tirés ;

b) Élaborer une définition de l'économie circulaire dans le secteur forestier en vue de son adoption éventuelle à leur prochaine session commune ;

c) Élaborer des lignes directrices sur les bonnes pratiques à adopter pour appliquer les principes de circularité dans la filière bois ;

d) Élaborer une stratégie pour la mise en œuvre d'une économie circulaire dans la filière bois en vue de son adoption éventuelle à leur prochaine session commune ;

e) Poursuivre les travaux sur la création d'un système de classification des déchets de bois pour la région de la CEE ;

- f) Entreprendre des activités de renforcement des capacités en matière de collecte de données pour une économie circulaire dans le secteur forestier ;
- g) Évaluer les priorités et les besoins des États membres de la CEE en ce qui concerne la transition vers une économie circulaire.



## Annexe I

### Généralités concernant l'analyse

1. Face aux défis socioéconomiques et environnementaux pressants d'aujourd'hui et à l'utilisation croissante des ressources naturelles, le concept d'économie circulaire propose un système économique prometteur pour ce qui est de réduire les déchets et de tirer le meilleur parti possible des intrants économiques. Ce concept suscite un intérêt considérable de la part du secteur public et du secteur privé ; en témoignent notamment l'adoption de nouveaux moyens d'action et stratégies, la réalisation d'études, ainsi que les engagements pris par le secteur privé en faveur de la circularité. On trouve également des références aux principes de circularité dans les objectifs de développement durable, en particulier dans l'objectif de développement durable n° 12<sup>2</sup> qui appelle à établir des modes de consommation et de production durables, dans le Plan d'action en faveur de l'économie circulaire<sup>3</sup> de l'Union européenne (UE) et dans la Plateforme pour l'accélération de l'économie circulaire<sup>4</sup>, lancée par le Forum économique mondial. Pourtant, bien que les milieux politiques et scientifiques soient de plus en plus conscients du potentiel de l'économie circulaire, il n'existe pas de définition claire et communément acceptée de la circularité, qui est souvent confondue avec des concepts complémentaires tels que la durabilité et la bioéconomie.

2. Le concept d'économie circulaire est souvent décrit comme une démarche qui permet de réduire la consommation de ressources en ralentissant, en fermant ou en réduisant les boucles de ressources naturelles<sup>5</sup>. Par exemple, la Fondation Ellen MacArthur définit l'économie circulaire comme une économie industrielle qui se veut réparatrice et régénératrice par nature et comme une approche qui consiste à découpler progressivement l'activité économique de la consommation de ressources épuisables<sup>6</sup>. Cette construction conceptuelle repose sur trois principes : éliminer les déchets et la pollution dès la conception ; prolonger l'utilisation des produits et des matériaux ; régénérer les systèmes naturels. En revanche, la Commission européenne (CE) définit l'économie circulaire comme un processus par lequel les produits, les matières et les ressources conservent leur valeur le plus longtemps possible, et les déchets sont réduits au minimum. À partir de ces deux perspectives quelque peu différentes, on relève qu'une économie circulaire est fondée sur l'utilisation responsable et cyclique des ressources naturelles et sur la réduction des déchets et de la pollution.

3. L'un des avantages notables de la circularité et de l'économie circulaire réside dans le fait que ces modèles peuvent remplacer de manière viable les modèles économiques linéaires dominants (tel le modèle « extraire, fabriquer, utiliser, jeter ») qui reposent sur l'extraction non durable de matériaux transformés en biens, lesquels sont utilisés assez brièvement avant d'être éliminés en tant que déchets non recyclables. Force est de reconnaître que l'économie linéaire a permis d'atteindre des niveaux de vie et de richesse élevés dans certaines parties du monde, mais ce modèle a coûté très cher sur les plans socioéconomique et environnemental. Ainsi, à l'échelle mondiale, l'utilisation de matériaux, qui a presque triplé depuis 1970, continue de s'accroître. Si rien ne change, la consommation mondiale de matériaux, tels que la biomasse, les combustibles fossiles, les métaux et les minéraux, devrait doubler par rapport aux niveaux actuels au cours des quarante prochaines années.

<sup>2</sup> [www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production](http://www.un.org/sustainabledevelopment/sustainable-consumption-production).

<sup>3</sup> Commission européenne (2020), Investir dans l'économie circulaire : modèle pour une relance verte. DG Environnement, Bruxelles.

<sup>4</sup> <https://pacecircular.org>.

<sup>5</sup> Pour ralentir la boucle des ressources, il faut prolonger la durée de vie des produits afin d'utiliser les ressources moins rapidement. Pour fermer la boucle des ressources, il faut créer un flux de ressources circulaire grâce au recyclage. Pour réduire la boucle des ressources, il faut utiliser moins de ressources pour concevoir chaque produit.

<sup>6</sup> <https://www.ellenmacarthurfoundation.org/circular-economy/concept>.

4. On peut poser le problème autrement : au taux actuel d'utilisation des ressources naturelles, il faut aujourd'hui 1,75 Terre pour satisfaire la demande mondiale<sup>7</sup> et, malgré un récent regain d'intérêt pour la circularité, le modèle de production linéaire continue de dominer le paysage économique. Dans le rapport de 2020 sur l'indice de circularité de l'économie<sup>8</sup>, il est dit que, si l'on mesure la part de matériaux recyclés dans la totalité des intrants matériels, on constate que seulement 8,6 % de l'économie mondiale est circulaire<sup>9</sup>. Les auteurs du rapport ajoutent que le degré de circularité a chuté, puisqu'il était de 9,1 % en 2018, lorsque le premier rapport a été publié. En outre, l'augmentation de l'utilisation des matériaux contribue fortement aux changements climatiques, et l'extraction et la production de matières premières ont des répercussions négatives sur l'utilisation des terres, les écosystèmes et la qualité de l'eau douce. Voilà pourquoi la société et l'industrie plaident en faveur d'un changement systémique.

5. Ces tendances montrent que les modèles économiques actuels ne peuvent pas assurer la continuité des modes de production et de consommation linéaires aux niveaux prévus d'utilisation des ressources naturelles, et les arguments en faveur d'une transition vers des chaînes de valeur circulaires sont liés à la raréfaction des ressources naturelles et aux effets des activités humaines sur l'environnement. On a donc pris conscience de la nécessité de remplacer les processus de production et de consommation linéaires par un modèle circulaire.

6. Le secteur forestier a un rôle à jouer dans la transition vers le modèle circulaire, puisque le bois est une matière première biodégradable et une ressource naturelle stratégique qui peut être utilisée pour créer des matériaux réutilisables et recyclables. En outre, le bois n'est pas une matière première épuisable à forte intensité d'énergie ou de carbone, contrairement, par exemple, à l'aluminium, à l'acier, au verre ou aux produits pétroliers. Les produits dérivés du bois et les résidus de production peuvent être utilisés, réutilisés (dans un système en cascade), recyclés et biodégradés.

7. Cette efficacité matérielle, bien ancrée dans les processus de production du secteur forestier, peut être transposée dans d'autres chaînes de valeur. La filière bois peut ainsi contribuer à la transition de secteurs stratégiques, tels que la construction, le textile ou l'emballage, vers un système circulaire à l'empreinte écologique réduite. Il est donc nécessaire de déterminer ce que le modèle circulaire signifie, y compris pour la filière bois, et comment la circularité peut influencer sur l'utilisation des ressources forestières. En outre, il est indispensable d'examiner les pratiques circulaires que le secteur forestier a déjà adoptées et de déterminer quelles pourraient être les limites au développement de l'économie circulaire.

---

<sup>7</sup> [www.overshootday.org](http://www.overshootday.org).

<sup>8</sup> [www.circularity-gap.world](http://www.circularity-gap.world).

<sup>9</sup> Le recyclage suppose que les matériaux sont collectés, triés et traités dans le cadre du même processus de fabrication ou dans d'autres processus. Il s'agit de la conservation et de la prolongation, de la réutilisation et de la redistribution, de la remise en état et de la reconstruction ainsi que du recyclage des matériaux, mais pas de l'incinération ou des rejets dans le sol, dans l'eau ou dans l'air, qui menacent l'environnement et la santé humaine.

## Annexe II

### Qu'est-ce qu'une économie circulaire ?

1. Le concept de circularité a été influencé par diverses notions et idées au fil du temps, et continue de faire l'objet de controverses, puisqu'une multitude d'approches divergentes coexistent. À titre d'illustration, une analyse systématique de la notion d'économie circulaire a mis en évidence 114 définitions différentes<sup>10</sup>. Il y a pléthore de publications dans lesquelles divers auteurs et acteurs décrivent leur conception de l'économie circulaire. Certains veulent par exemple intégrer les principes de circularité dans le système économique actuel, tandis que d'autres estiment que la mise en œuvre de ces principes exige une transformation de l'ordre socioéconomique. Des vues radicalement opposées s'affrontent quant à la capacité de la société à remédier à la limitation des ressources naturelles et à dissocier croissance économique et détérioration de l'environnement. Ces divergences de points de vue montrent qu'il n'existe pas encore de conception dominante des fondements de l'économie circulaire. Elles demeurent en outre l'une des principales critiques dirigées contre l'économie circulaire et pourraient avoir contribué à en limiter l'attrait et le retentissement dans diverses sphères politiques, économiques et sociales. Certaines publications phares accentuent ce flou. C'est notamment le cas du rapport sur l'indice de circularité de l'économie, dont les auteurs utilisent une multitude de définitions, de sorte qu'il est difficile d'évaluer la circularité d'un secteur donné.

2. Bien que les définitions de la notion de circularité soient très nombreuses et diverses, la plupart sont axées sur l'utilisation des matières et les changements systémiques :

a) Les définitions axées sur l'utilisation des matières reposent généralement sur les trois grands principes que sont la réduction (réduction maximale de l'utilisation de matières premières), la réutilisation (réutilisation maximale des produits) et le recyclage (fabrication de produits de qualité à partir de matières premières de récupération). On parle des trois R de la durabilité ou de l'approche des trois R ;

b) Les définitions axées sur les changements systémiques portent sur les moyens de créer des circuits de production en boucle fermée tout en exploitant les sources d'énergie renouvelables et en adoptant une conception systémique de l'économie.

3. L'approche des trois R correspond sans doute davantage à une économie de la réutilisation. Dans un système en boucle fermée, il faut non seulement que les matières soient recyclées correctement, mais aussi que les matières premières et produits de récupération obtenus grâce au recyclage soient de qualité. C'est pourquoi le nombre et l'agencement des composantes de l'approche des R ont évolué. L'approche la plus récente et la plus complète est celle des neuf R. Elle conjugue plusieurs modèles axés à la fois sur l'utilisation des matières et sur les changements systémiques<sup>11</sup>. Les neuf R sont les suivants : refuser, repenser, réduire, réutiliser, réparer, remettre en état, refabriquer, réorienter, recycler et récupérer (fig. 1).

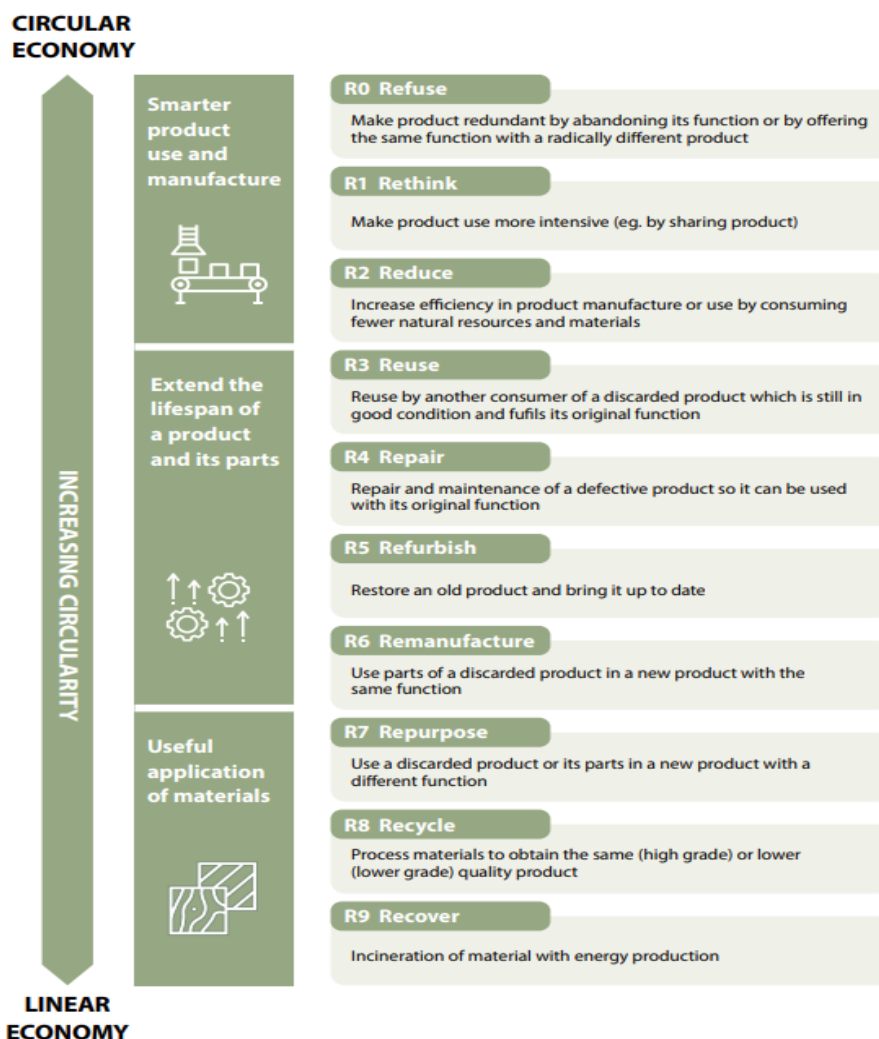
4. Dans le cadre de son étude pilote, la Section conjointe a analysé les flux de matières dans différentes chaînes de valeur de la filière bois pour étudier la possibilité de créer une économie circulaire dans cette filière. Elle a utilisé l'approche des neuf R, estimant que celle-ci lui permettrait de décrire de la façon la plus exhaustive le cycle de vie des produits forestiers. Elle a axé son analyse sur les chaînes de valeur de divers produits de la filière, tels que le bois de sciage, le papier, la pâte à papier et leurs dérivés. Il convient de noter que l'accent a été mis sur la circularité des flux de matières au sein de la filière bois plutôt que sur les forêts et la foresterie dans leur ensemble.

<sup>10</sup> Kirchherr, J., Reike, D. et Hekkert, M., 2017, « Conceptualizing the circular economy: An analysis of 114 definitions », in *Resources, Conservation and Recycling*, vol. 127, p. 221 à 232.

<sup>11</sup> <http://www.pbl.nl/sites/default/files/cms/publicaties/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf>.

5. Il est crucial de reconnaître, dans le cadre de toute analyse de la circularité du secteur forestier, que certaines matières ne sont pas recyclables. Par exemple, les fibres de bois se dégradent avec le temps, comme indiqué plus haut, et ne peuvent pas être recyclées plus de cinq à sept fois<sup>12</sup>. C'est pourquoi les acteurs de la filière privilégient une approche en cascade de l'utilisation des matières à base de bois. L'industrie papetière illustre bien cette approche : les fabricants de papier et de pâte à papier coproduisent de la chaleur et de l'électricité, souvent à partir de produits dérivés du processus de fabrication, tels que la liqueur noire. De plus, la question de la place du cycle du carbone dans le modèle circulaire, bien qu'elle sorte du champ de l'analyse menée par la Section conjointe, est d'une grande importance pour le secteur forestier, non seulement parce que celui-ci contribue à la production de bioénergie, mais aussi parce qu'une approche en cascade de l'utilisation du bois pourrait être la plus appropriée en raison des caractéristiques inhérentes à ce matériau.

Figure 1.  
**La circularité et les neuf R**



Source : Figure inspirée de ressources mises à disposition par la Fondation Ellen MacArthur (voir <https://www.ellenmacarthurfoundation.org>).

6. La question de la production de bioénergie mérite d'être abordée plus avant. Étant donné qu'il n'est pas possible de recycler l'énergie (la chaleur, par exemple), la plupart des modèles de circularité ne prennent pas en considération les cycles énergétiques. D'ailleurs, dans nombre de ces modèles et des définitions de la circularité, la production d'énergie à partir de biomasse n'est pas considérée comme une forme d'utilisation circulaire de ressources. L'argument est que, une fois utilisée pour produire de l'énergie, la biomasse ne

<sup>12</sup> <https://www.worldatlas.com/articles/how-many-times-can-paper-be-recycled.html>.

peut pas être réintégrée à un cycle à moins que le cycle du carbone tout entier soit pris en compte. Toutefois, dans le secteur forestier, la production d'énergie à partir de bois fait partie intégrante du cycle du carbone et peut, à ce titre, être considérée comme un processus circulaire.

7. Bien qu'il n'existe pas de définition communément admise de l'économie circulaire, certaines sont plus couramment utilisées que d'autres. Par exemple, selon la définition retenue par la Fondation Ellen MacArthur, qui est citée plus haut, l'économie circulaire est caractérisée à la fois par l'utilisation qui y est faite des matières et par l'adoption d'une réflexion systémique. L'accent est mis sur la conception des matières, des produits et des systèmes, mais il est également tenu compte des principes du recyclage permanent et de la réflexion systémique. L'idée est que la circularité est prise en considération à tous les stades du cycle de vie d'un produit, de sa conceptualisation, sa conception et son développement à son utilisation, son élimination et sa réutilisation. Il s'agit là du fondement de l'approche des neuf R, qui vise à créer un circuit fermé, dans lequel l'objectif général est de réduire au maximum la quantité de ressources et d'énergie que consomme le système, et de transformer des matières auparavant considérées comme des déchets de fin de cycle en intrants de début de cycle. Dans le modèle de l'économie circulaire, une distinction est opérée entre cycles techniques et cycles biologiques, c'est-à-dire entre les matières d'origine biologique, qui peuvent retourner dans la biosphère sous forme de matières premières (biomasse, par exemple), et les matières techniques, telles que les plastiques et les métaux, qui ne sont pas biodégradables, mais peuvent tout de même être utilisés en circuit fermé. En outre, on peut s'attendre à ce que les émissions problématiques qu'entraînent l'extraction de ressources naturelles et la gestion des déchets diminuent, puisque moins de ressources seront nécessaires et moins de déchets seront produits.

8. L'Agence européenne pour l'environnement (AEE) a proposé une autre définition, selon laquelle la notion d'économie circulaire peut être appliquée à tous les types de ressources naturelles, y compris les matières biotiques et abiotiques, l'eau et les sols. L'écoconception, la réparation, la réutilisation, la remise en état, la refabrication, le partage de produits, la prévention de la production de déchets et le recyclage des déchets sont autant d'éléments importants d'une économie circulaire<sup>13</sup>. Il convient toutefois de noter que, au niveau de l'Union européenne, l'approche de l'économie circulaire est centrée essentiellement sur l'utilisation efficace des ressources et le progrès technologique. La plupart des mesures et des objectifs concernent le recyclage de différents types de déchets et l'adoption de règlements relatifs à la réparation et à l'écoconception de quelques produits, y compris la responsabilité élargie du producteur, mais aucun objectif n'a été défini pour les activités en lien avec la réparation et la réutilisation.

9. La Section conjointe a fondé ses travaux sur la définition élaborée par le Programme des Nations Unies pour l'environnement (PNUE)<sup>14</sup>. D'après cette définition, une économie circulaire se compose de trois circuits de rétention de valeur (fig. 2). Ces circuits, qui couvrent le cycle de vie d'un produit ou d'une matière de l'extraction jusqu'à la fin de vie en passant par la production, sont les suivants :

a) Le circuit « utilisateur à utilisateur », qui englobe, dans la chaîne de valeur, les étapes auxquelles un produit ou une matière sert à un utilisateur final (fig. 2, lignes violettes). Il peut par exemple s'agir de réutiliser un meuble pour que celui-ci serve aussi longtemps que possible avant que le bois soit recyclé ;

b) Le circuit « utilisateur à entreprise », qui englobe, dans la chaîne de valeur, les étapes auxquelles un produit ou une matière est revalorisé(e) (réparation, remise en état ou refabrication), un producteur étant alors à nouveau impliqué (fig. 2, lignes vertes). Il peut par exemple s'agir de démonter un meuble pour utiliser ses pièces dans la fabrication d'un nouveau meuble, qui remplit les mêmes fonctions ;

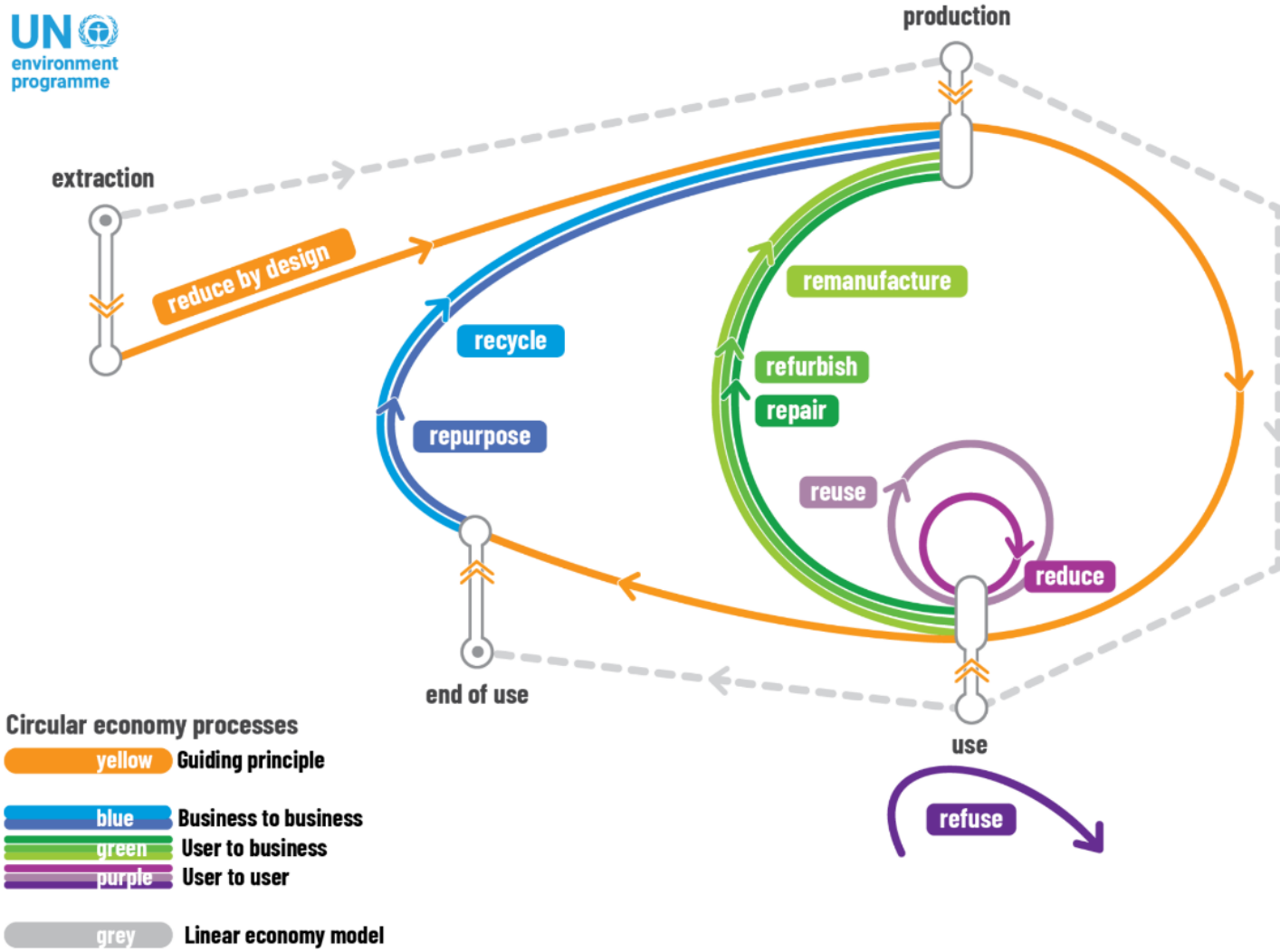
<sup>13</sup> Agence européenne pour l'environnement, 2016, « Circular economy in Europe: Developing the knowledge base », rapport n° 2/2016 de l'AEE, Copenhague.

<sup>14</sup> <https://buildingcircularity.org>.

c) Le circuit « entreprise à entreprise », qui englobe, dans la chaîne de valeur, les étapes auxquelles un produit ou une matière arrive en fin de vie et peut être recyclé(e) ou réorienté(e) de sorte que les matières premières qui le composent soient utilisées à d'autres fins (fig. 2, lignes bleues). Il peut par exemple s'agir, pour une entreprise, d'utiliser de la pâte à papier obtenue à partir de papier usagé pour fabriquer du papier recyclé, ou d'utiliser des vêtements usés pour en fabriquer de nouveaux.

10. Selon le modèle de circularité du PNUE, l'approche des neuf R est la voie à suivre pour rendre une économie plus circulaire. Plus exactement, la circularité se développe au sein des trois circuits susmentionnés (utilisateur à utilisateur, utilisateur à entreprise et entreprise à entreprise) et, surtout, au stade de la conception. Dans ce modèle, la quantité de matières utilisées est réduite essentiellement en agissant au niveau de la conception des produits. L'idée d'une conception moins gourmande en ressources est d'ailleurs un principe directeur du modèle, des premières étapes de la production jusqu'à la fin de vie des produits. Au sein du circuit « utilisateur à utilisateur », l'accent est mis sur la réduction de la quantité de matières nécessaires et la réutilisation des produits, tandis que le circuit « utilisateur à entreprise » est axé sur la réparation, la remise en état et la refabrication. Quant au circuit « entreprise à entreprise », il englobe les activités de réorientation et de recyclage des produits. Il importe de noter que certaines formes de circularité ne sont pas représentées dans ce modèle. C'est notamment le cas de la production d'énergie à partir de déchets.

Figure 2.  
Économie circulaire : modèle établi par le PNUE



Source : <https://buildingcircularity.org>.