Guide de l'arbre de décision du GS Priorisation des dangers chimiques

Groupe de suivi Priorisation des dangers chimiques

LA PLATEFORME
DE SURVEILLANCE DE
LA CHAÎNE ALIMENTAIRE

2024

Remerciements

Ont participé à la rédaction de ce document en tant que membres du GS Priorisation des Dangers chimiques de la Plateforme SCA :

Nathalie Blaise (La coopération agricole), Etienne Blanc (Université Paris Cité/INSERM, représentant la DGS), Emmanuelle Bourdeaux (FCD), Justine Braun (FCD), Laurent Debrauwer (INRAE), Niels Enslen (DGAL), Thierry Guérin (ANSES), Loïc Leitner (ITERG, représentant l'ACTIA), Sandra Leperche (CNIEL, représentant l'ANIA), Céline Ravel (Oqualim).

Coordination / animation :

Margot Bärenstrauch (INRAE), Hélène Bernard (INRAE), Pascal Sanders (Anses).

Avec la participation de Gaud Dervilly (Oniris-INRAE).

Illustration :

Laura Gonzalez Tapia (INRAE).

Le groupe remercie toutes les personnes qui ont participé au GS depuis sa création en 2019, et dont les réflexions ont contribué à l'élaboration de cette méthode de priorisation.

Avertissement : *ce document est évolutif. Date de dernière mise à jour : 04 octobre 2024*

Sommaire

Table des figures 3

Table des tableaux 3

Glossaire, sigles et abréviations 4

A. Contexte 5

B. Élaboration de l'arbre : méthode 5

I. Moyens mis en œuvre 5

II. Définitions 6

III. Travaux préexistants et impact sur la hiérarchisation du GS 6

IV. Présentation générale de la méthode 10

1. Modalités d'utilisation de l'arbre 10

2. Dangers exclus d'emblée et distinction dangers émergents / dangers priorisés CIMAP 10

3. Autres critères de sélection et d'exclusion des dangers chimiques 12

a. Critères de sélection et d'exclusion des dangers « connus » (priorisés CIMAP 3) 13

b. Critères de sélection et d'exclusion des dangers « émergents » 15

4. Priorisation des dangers 17

a. Catégorisation et priorisation des dangers « connus » retenus 17

i. Catégorisation des dangers « connus » retenus 17

ii. Priorisation des dangers « connus » retenus 19

b. Catégorisation et priorisation des dangers « émergents » retenus 24

i. Catégorisation des dangers « émergents » retenus 24

ii. Priorisation des dangers « émergents » retenus 24

5. Pondérations et calcul du score final 26

6. Discrimination des dangers associés à des scores de priorisation identiques 28

a. Discrimination des dangers « connus » 28

b. Discrimination des dangers « émergents » 30

C. Schéma du processus global, de la proposition de sujets jusqu'à la création de GT 33

D. Annexes 34

Annexe 1 : Liste des dangers retenus pour la priorisation dans la saisine CIMAP3 35

Annexe 2 : Liste de dangers exclus de la priorisation dans la saisine CIMAP3 39

Annexe 3 : Sources utiles pour la priorisation 40

Annexe 4 : Niveaux de classement des méthodes analytiques (critères n°7 et n°8) 43

Table des figures

Figure 1 : Étapes de sélection des dangers "connus" dans l'arbre de priorisation 15
Figure 2 : Étapes de sélection des dangers "émergents" dans l'arbre de priorisation 17
Figure 3 : Arbre de décision dans son ensemble (en intégrant nos propositions de modifications).... 32
Figure 4 : Schéma du processus global de priorisation, de la proposition de sujet à prioriser jusqu'à la soumission d'une thématique de GT au Copil..... 33

Table des tableaux

Tableau 1 : Tableau de notation des dangers "connus"..... 23
Tableau 2 : Tableau de notation des dangers « émergents » 26
Tableau 3 : Tableau de notation du critère n°21 "Défauts de surveillance suspectés" 29
Tableau 4 : Exemple d'agrégation pour un danger des évaluations des défauts de surveillance réalisées par famille d'aliments..... 30

Glossaire, sigles et abréviations

ACTA : Association de coordination technique agricole

ACTIA : Association de coordination technique pour l'industrie alimentaire

ANIA : Association nationale des industries alimentaires

ANSES : Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail

CIMAP : Comité interministériel pour la modernisation de l'action publique

CNIEL : Centre national interprofessionnel de l'économie laitière

DGAL : Direction générale de l'alimentation

DGCCRF : Direction générale de la concurrence, de la consommation et de la répression des fraudes

DGS : Direction générale de la santé

EFSA : Autorité européenne de sécurité des aliments

ETM : Élément-trace métallique

FCD : Fédération du commerce et de la distribution

GS : Groupe de suivi de la Plateforme SCA (correspond à un groupe de travail pérenne)

INRAE (ex. INRA) : Institut national de recherche pour l'agriculture, l'alimentation et l'environnement

ITERG : Institut technique d'études et de recherches des corps gras

La Coopération Agricole (ex. Coop de France) : Fédération des coopératives agricoles, agroalimentaires, agro-industrielles et forestières

MCDA : Matériaux au contact des aliments

Oqualim : Association coordonnant les démarches collectives de la nutrition animale française

PCB : Polychlorobiphényles

POP : Polluants organiques persistants

SCA (Plateforme) : Surveillance de la Chaîne Alimentaire

VTR : Valeur toxicologique de référence

A. Contexte

La Plateforme de Surveillance de la Chaîne Alimentaire (Plateforme SCA) a été créée en juillet 2018 dans le but d'apporter un appui méthodologique et opérationnel aux gestionnaires des dispositifs de surveillance, qu'ils soient publics ou privés, pour la conception, l'animation, la valorisation et l'évaluation de ces dispositifs. Si les premiers travaux sur des dangers sanitaires avaient ciblé des dangers microbiologiques, la Plateforme a rapidement décidé d'initier des travaux dans le domaine des dangers chimiques. Face à la multiplicité de ceux-ci, le Comité de pilotage a souhaité que des réflexions sur la priorisation des dangers chimiques soient menées sur la Plateforme afin de disposer d'éléments objectifs permettant de déterminer quelles thématiques doivent faire l'objet d'un groupe de travail en format « plateforme ». Pour ce faire, un groupe de travail pérenne a été constitué : le GS Priorisation des Dangers chimiques. Celui-ci s'est réuni pour la première fois en octobre 2019 avec pour objectifs d'élaborer une méthode de priorisation, puis de prioriser les dangers chimiques afin de proposer au Comité de pilotage des thématiques pour lesquelles il serait pertinent de mettre en place un groupe de travail dédié.

Des outils ont, par le passé, été élaborés en France et à l'international par des agences sanitaires et des unités de recherche pour prioriser les dangers chimiques sur la base de critères sanitaires. le GS Priorisation a souhaité s'appuyer sur l'un d'entre eux, la méthode de hiérarchisation dite « CIMAP 3 », développée par l'Anses dans un rapport publié en mai 2020[1], pour coter les critères sanitaires. Toutefois, les aspects sanitaires ne sont pas les seuls critères à prendre en compte dans le choix d'un sujet à traiter au sein de la Plateforme. Le préambule de la convention-cadre de la Plateforme SCA mentionne ainsi que « *considérant la multiplicité des acteurs intervenant tout au long de la chaîne alimentaire et leur responsabilité partagée vis-à-vis de la santé des consommateurs, il apparaît nécessaire de mettre en place un espace de concertation pour améliorer la cohérence des actions de surveillance sanitaire aux différences étapes de la chaîne alimentaire (démarche intégrée), optimiser les coûts de cette surveillance (mutualisation de moyens, rationalisation des protocoles, partage d'expertise) et faire bénéficier aux dispositifs de surveillance existants d'une reconnaissance externe* ». Des critères d'ordre économiques et sociétaux sont donc à considérer. A ceux-ci s'ajoute la plus-value attendue de la mise en place d'un groupe de travail « plateforme » sur un danger en matière d'optimisation de la surveillance de celui-ci au regard de la surveillance déjà réalisée et des connaissances actuelles. Pour identifier les sujets pertinents à traiter pour la Plateforme SCA, il est donc apparu nécessaire de concevoir une méthode de priorisation englobant ces critères.

L'objectif du présent document est de présenter cette méthode et de préciser les réflexions qui ont sous-tendu son élaboration.

B. Élaboration de l'arbre : méthode

I. Moyens mis en œuvre

[1] Anses (2020). Méthodologie de hiérarchisation des dangers biologiques et chimiques dans les aliments. Avis et rapport d'expertise.

Suite à un appel à participation lancé auprès du Comité de pilotage de la Plateforme SCA, un groupe de travail pérenne a été mis en place. Celui-ci était constitué à l'origine de représentants de l'ACTA, de l'ACTIA (via une participation de l'ITERG), l'ANIA (à travers le CNIEL), l'Anses, Coop de France (devenue par la suite La Coopération Agricole), la DGAL, la DGCCRF, la DGS (représentée par l'Université Paris Descartes - Université de Paris), la FCD, l'INRA (devenu par la suite INRAE) et Oqualim. Le groupe s'est réuni pour la 1re fois le 14/10/2019 en présentiel, puis en moyenne trois fois par an, majoritairement en distanciel.

II. Définitions

Danger connu : dans la présente méthode de priorisation, est considéré comme un danger « connu », tout danger retenu par l'Anses dans la priorisation de la saisine n°2016-SA-0153, dite « CIMAP3 ». La liste des dangers retenus figure en annexe 1.

Risque émergent : risque résultant d'un danger nouvellement identifié auquel une exposition importante pourrait se produire, ou un risque résultant d'une exposition et/ou d'une sensibilité nouvelle ou accrue et inattendue à un danger déjà connu (définition de l'Efsa[2]).

Contaminant émergent : Contaminant présent dans un aliment en cours d'examen, dont la présence est une constatation nouvelle ou émergente depuis peu, ou qui n'a pas été signalée précédemment ou dont la détection n'était pas attendue au moment de l'examen à des fins réglementaires pour des utilisations antérieures; ET, pour lequel il n'existe pas de limite quantitative ou de directive aux fins de la gestion des risques fixée par le Codex ou dans le cas d'un pays individuel, dans une norme régionale ou nationale reposant sur une évaluation toxicologique (définition du *Codex Alimentarius*[3]).

Problème émergent : Cas où l'information collectée est préliminaire et trop limitée pour être en mesure d'évaluer s'il s'agit (ou s'il pourrait s'agir) d'un risque émergent (définition de l'Efsa[4]).

Note : dans le présent document, le terme « dangers émergents » est employé pour évoquer à la fois les problèmes émergents, les contaminants émergents et les risques émergents.

III. Travaux préexistants et impact sur la hiérarchisation du GS

Comme indiqué en introduction (*cf.* A) Contexte), l'objectif d'élaborer une méthode de hiérarchisation des dangers chimiques intégrant à la fois des critères sanitaires mais aussi non-sanitaires (dont

[2] EFSA, 2007. Definition and description of "emerging risks" within the EFSA's mandate, 10 juillet 2007. EFSA/SC/415 Final. https://www.efsa.europa.eu/sites/default/files/2021-07/escoemriskdefinition.pdf

[3] FAO/OMS, 2018. Comité du Codex sur les contaminants dans les aliments. 12e session. CX/CF 18/12/8. Février 2018. Avant-projet de directives pour l'analyse des risques de substances chimiques présentes involontairement dans les aliments à des niveaux très bas. https://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/resources/circular-letters/en/

[4] EFSA, 2012. Towards a methodological framework for emerging risk identification. https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.2903/sp.efsa.2012.EN-243

économiques et sociétaux) avait été établi dès la constitution du groupe de travail. Néanmoins, il est apparu fondamental pour l'ensemble du GS que le risque sanitaire pour le consommateur demeure le critère prééminent.

Des recherches ont donc été conduites au lancement du groupe en 2019-2020 sur les méthodes de hiérarchisation existantes. En 2018, Van der Fels-Klerx *et al.*[5] avaient publié une revue systématique de la littérature sur les méthodes de hiérarchisation des dangers chimiques, microbiologiques et nutritionnels dans l'alimentation. Entre 1993 et 2013, ils avaient ainsi recensé plus de 6 000 articles pour les dangers chimiques et identifié parmi ceux-ci 101 publications d'intérêt. En prenant en compte la méthode adoptée, ils ont classé celles-ci dans onze catégories : 1) L'évaluation de risques, 2) L'évaluation comparative des risques, 3) La méthode du ratio de risques, 4) La méthode de notation, 5) La matrice de risques, 6) Les organigrammes (y compris les arbres de décision et les diagrammes d'influence), 7) Le coût de la maladie[6], 8) Les années de vie ajustées sur la santé , 9) L'analyse décisionnelle multicritères, 10) La méthodes des préférences déclarées, et 11) Le jugement d'expert. Toutes les méthodes incluaient à la fois la prise en compte de la présence du danger dans l'alimentation, mais aussi la sévérité de ce danger, rejoignant la définition du risque telle que formulée par le *Codex Alimentarius* en 2001 comme « la combinaison de la probabilité qu'un danger se produise dans un produit alimentaire et de l'effet de l'exposition à ce danger sur la santé humaine ».

Tel qu'indiqué dans l'article, le choix de la méthode doit reposer sur le type de dangers à prioriser, la quantité de données nécessaires pour parvenir à la priorisation souhaitée, et l'incertitude autorisée. Certains types de méthodes apparaissent ainsi se prêter plus facilement à la hiérarchisation des dangers chimiques : c'est le cas de l'évaluation de risques, des méthodes basées sur le ratio de risques, les méthodes de notation – qui reposent sur l'attribution d'un score -, l'analyse décisionnelle multi-critères, les organigrammes et les matrices de risques. Parmi celles-ci, les méthodes semblant proposer le meilleur équilibre entre le niveau de sortie attendu et la quantité de ressources à mobiliser apparaissaient être la méthode du ratio de risques et celle de la notation. Cette deuxième a été privilégiée en première intention par le GS. Le groupe s'est alors penché sur les éléments à prendre en compte pour évaluer la préoccupation sanitaire : dangers associés à des effets à seuils ou sans seuils, perturbateurs endocriniens, vulnérabilité des populations concernées par le risque, robustesse des sources de données et d'informations utilisées, incertitudes etc.

Dans cette perspective, le GS s'est intéressé à une **méthode de hiérarchisation des couples dangers/matrices développée par l'Autorité de Sécurité des Aliments d'Irlande** (Food Safety Authority of Ireland – FSAI) et publiée en 2019[7]. Le Comité Scientifique en charge de l'élaboration de cette hiérarchisation a opté pour une méthode de type « notation ». Dans celle-ci, un score total de priorisation est obtenu en réalisant le produit d'un score d'exposition par un score de toxicité et en additionnant un troisième score prenant en compte le type de réglementation à laquelle ce contaminant est soumis, le poids de ce critère étant toutefois extrêmement faible au regard des deux premiers :

---

[5] Van der Fels-Klerx H.J., Van Asselt E.D., Raley M. *et al.*, 2018. Critical review of methods for risk ranking of food-related hazards, based on risks for human health, Critical Reviews in Food Science and Nutrition, 52 :2, 178-193, DOI : https://doi.org/10.1080/10408398.2016.1141165

[6] A la différence des autres types de méthodes, celles dites « du coût de la maladie » reposent sur une analyse économique en vue d'établir un classement basé sur les dépenses à allouer dans un contexte de ressources limitées

[7] FSAI, 2019. FSAI Risk Ranking Model for Chemical Contaminants in Food – Report of the Scientific Committee of the Food Safety Authority of Ireland. Disponible sur le lien : https://www.fsai.ie/getmedia/74b6e0c9-cd08-4acf-b4a5-57feae70f7f1/FSAI-Risk-Ranking-Model-for-Chemical-Contaminants-in-Food(1).pdf?ext=.pdf

- Le 1er score, celui d'exposition, additionne deux sous-scores semi-quantitatifs. Le premier élément du score d'exposition prend en compte la contribution relative d'un aliment individuel à l'atteinte de la valeur limite sanitaire de référence. Il permet pour chaque contaminant de donner du poids aux matrices les plus fortement contributrices à l'exposition. Le second élément évalue la contribution de l'ensemble des aliments. Il permet d'appuyer parmi plusieurs contaminants, la priorisation des contaminants les plus préoccupants. Le score d'exposition peut prendre au maximum une valeur de 120 ;
- Le 2e score, celui de toxicité, est ensuite déterminé en sommant deux scores : un score de nature de danger, lequel affecte une valeur en fonction du type de danger (danger associé à un effet aigu, carcinogène génotoxique, danger mutagène etc.), et un score lié à la valeur sanitaire de référence retenue, considérant qu'une valeur sanitaire de référence très faible reflète une dangerosité d'autant plus forte de la substance. La valeur maximale du score de toxicité qui puisse être obtenue pour un danger chronique est 120.

Le score total est le produit du score d'exposition par le score de toxicité, sa valeur maximale pour un danger associé à des effets chroniques est de (120 x120 =) 14 400.

En parallèle, plusieurs agents de l'Anses, fortement impliqués dans l'élaboration de la **saisine dite CIMAP3**[1] sont intervenus lors d'une réunion du GS pour présenter leurs travaux, publiés en 2020. Cette méthodologie de hiérarchisation des dangers chimiques et microbiologiques, et des couples aliments/dangers, repose sur un modèle d'analyse décisionnelle multi-critères. Après une étape de sélection, ayant conduit à retenir 130 dangers chimiques pour la hiérarchisation (listés à l'annexe 1 du présent guide), des critères sont appliqués, lesquels cotent d'une part l'occurrence du danger dans les aliments, et d'autre part la sévérité du danger. Pour la hiérarchisation des dangers chimiques, le macro-critère d'occurrence est défini par le pourcentage de dépassement de la valeur toxicologique de référence. Le macro-critère « sévérité » repose à la fois sur une catégorisation de l'effet néfaste retenu pour établir la VTR, en fonction de sa sévérité (sept classes sont définies), et sur une évaluation du potentiel perturbateur endocrinien. L'agrégation de ces critères est ensuite réalisée suivant une méthode de surclassement de synthèse, dite ELECTRE III. La hiérarchisation est obtenue sous forme de rangs (cette méthode est présentée plus en détail dans l'encadré du paragraphe IV.4.a.ii). Pour chaque danger, un score de confiance associé à la qualité des informations disponibles pour le renseignement des critères, est établi.

Le GS s'est interrogé sur les différences qui pouvaient être observées entre la hiérarchisation effectuée par la méthode du FSAI et celle effectuée par la méthode de l'Anses. Les deux méthodes ont en commun d'avoir adjoint une preuve de concept à la méthodologie développée. La hiérarchisation a donc été éprouvée pour plusieurs dangers dans le cas de CIMAP3, et pour plusieurs couples dangers chimiques/matrices pour les deux méthodes (16 couples pour la FSAI et 18 pour l'Anses). Dans le cas de CIMAP3, des seuils et des pondérations ont été attribués par les experts ayant participé à cette saisine suivant trois scénarios, dans le but de tester l'influence de la pondération sur le rang des dangers. La confrontation des conclusions est très limitée car seuls trois couples dangers/matrices étaient communs aux deux preuves de concept : l'acrylamide dans les pommes de terre, le cadmium dans les pommes de terre et le cadmium dans le lait. Les deux hiérarchisations font ressortir une priorisation beaucoup plus marquée de l'acrylamide dans les pommes de terre par rapport au cadmium dans les pommes de terre. La hiérarchisation du cadmium dans les deux matrices diffère : avec la méthode irlandaise, le score est plus élevé pour la matrice lait par rapport à la matrice pommes de terre à l'inverse du résultat obtenu avec la méthode française. Il est à noter toutefois que le profil de consommation de la population adulte diffère entre les deux pays, la base de données de consommation de l'EFSA montrant en effet que les Irlandais sont beaucoup plus consommateurs de

lait et produits laitiers que les Français. La confrontation des deux méthodes n'a donc pas permis de mettre en évidence de différence marquée dans la hiérarchisation. Cette comparaison comporte toutefois différents biais et limites, incluant un nombre très limité de couples communs à discriminer.

In fine, si la méthode de la FSAI présentait l'avantage d'une plus grande simplicité, son objet – la priorisation de couples dangers/matrices et non de dangers seuls – ne la rendait pas directement applicable aux travaux du GS et nécessitait donc une transposition. *A contrario*, la hiérarchisation CIMAP3 permet de cibler les dangers directement. Elle s'appuie sur des données d'exposition de la population française et prend en compte les valeurs de référence jugées les plus pertinentes par l'Agence. Le groupe a donc estimé qu'il était préférable de s'appuyer directement sur la hiérarchisation sanitaire obtenue par CIMAP3, renforçant ainsi la cohérence des travaux de la Plateforme avec ceux de l'Anses, plutôt que de recréer une nouvelle méthode ou d'en adapter une déjà construite. L'intégration des résultats de la priorisation résultant de la prise en compte des priorités du gestionnaire de risques implique toutefois un délai d'attente afin de disposer à la fois des préconisations du gestionnaire ainsi que d'une base de données conséquente regroupant les valeurs toxicologiques sur lesquelles s'appuyer, ainsi que les données d'exposition les plus récentes. A noter également que l'exploitation des travaux CIMAP3 n'est possible que pour les dangers retenus, pour les autres, les dangers plus « émergents », une autre méthode a dû être développée par le GS afin de prioriser les aspects sanitaires. Dans la mesure où la méthode globale de priorisation du GS consiste en un arbre décisionnel, ce format a été conservé pour la priorisation de la préoccupation sanitaire des dangers « émergents », avec la définition de modalités spécifiques. Ce format fait partie de ceux recommandés par Van der Fels-Klerx *et al.* dans le cas où peu de données toxicologiques et de données d'exposition sont disponibles, et lorsque les ressources disponibles pour la priorisation sont limitées.

Outre le volet sanitaire, les experts impliqués dans les travaux CIMAP3 ont également mené des réflexions préliminaires sur la hiérarchisation des dangers dans le domaine économique et sociétal. Pour le domaine économique, l'angle considéré reste très lié au volet sanitaire puisqu'il cible les coûts de santé associés à l'exposition aux dangers. Comme le démontrent les réflexions conduites pour CIMAP3, l'expression du fardeau sanitaire en DALY (Disability-Adjusted Life Year), c'est-à-dire en années de vie perdues par mortalité prématurée, nécessite de disposer de relations dose-réponse et de risques relatifs chez l'Homme qui sont encore peu développés, rendant ces coûts de santé très difficiles à intégrer. Dans le cadre des travaux de priorisation du GS, l'aspect économique a été considéré sous l'angle des coûts de la surveillance, et plus particulièrement sur le coût des non-conformités pour les opérateurs de la chaîne alimentaire.

Pour le domaine sociétal, le GT PRALIM en charge de CIMAP3, a défini des critères relatifs à la perception du risque par la société, et a retenu le macro-critère « attention médiatique », incluant à la fois ce qui occupe l'attention publique à un moment donné, mais aussi ce qui fait l'objet de controverses. Ce macro-critère est subdivisé en sept critères : 1) « L'attention médiatique générale annuelle » (nombre total d'articles pour un danger sur une année donnée), 2) « L'attention médiatique annuelle avec tonalité négative », 3) « L'attention médiatique annuelle sur les incidents / accidents » (nombre d'incidents/accidents repris dans les médias par an), 4) « La part annuelle d'attention médiatique pour un danger » (nombre total d'articles pour un danger sur le nombre total d'articles sur la sécurité sanitaire des aliments pour une année donnée), 5) « La part annuelle d'attention médiatique avec tonalité négative pour un danger », 6) « La tendance sur dix ans de la part annuelle d'attention médiatique pour un danger » et 7) « La tendance sur dix ans de la part annuelle d'attention médiatique avec tonalité négative pour un danger ». Concernant l'analyse des « dynamiques des controverses », le GT PRALIM propose de cibler dans un premier temps les débats dans les médias grand public puis de rechercher dans un second temps les « signaux faibles », c'est-à-dire les débuts

de controverses entre scientifiques dans la presse spécialisée. Le renseignement de tous ces critères implique une analyse fine et poussée de la presse généraliste et spécialisée. Leur prise en compte en totalité apparaît chronophage pour le GS Priorisation, toutefois ces travaux offrent des pistes de réflexion, lesquelles pourront être expérimentées et approfondies à l'avenir en fonction des ressources disponibles.

IV. Présentation générale de la méthode

1. Modalités d'utilisation de l'arbre

La priorisation des dangers implique à la fois une sollicitation des acteurs de la chaîne alimentaire, notamment pour déterminer si un danger est associé à une préoccupation économique ou sociétale, ou encore quel type de surveillance du danger est réalisé, mais également des recherches bibliographiques en amont. Aussi, le groupe a estimé qu'il n'était pas possible de discuter et prioriser plus de 5 ou 6 dangers par session, et pas plus de 1 à 2 sessions par an (en fonction du nombre de GT à lancer selon les projections du Copil) pour ne pas surcharger les filières. Les sujets à prioriser peuvent être proposés spontanément par les membres du Copil ou les membres du groupe de suivi (GS), mais aussi en réponse à un sondage organisé par l'équipe d'animation du GS. Les sujets soumis par le Copil et le GS sont le reflet des préoccupations économiques, sociétales et sanitaires de chacun à l'instant t.

Toutes les substances chimiques dont la présence est avérée ou suspectée dans l'alimentation peuvent être proposées, à l'exception des arômes, auxiliaires technologiques et résidus de médicaments vétérinaires, pour les raisons évoquées ci-après (paragraphe IV.2).

Dans certains cas, les dangers peuvent être priorisés par famille et non plus individuellement. Le GS a conclu que le regroupement de molécules doit rester cohérent avec les travaux réalisables par la Plateforme SCA en termes d'optimisation de la surveillance et donc être adapté à la réglementation, aux limites analytiques, à la surveillance existante. L'exemple des polychlorobiphényles (PCB) peut être cité : la réglementation ayant établi des teneurs limites en sommant des congénères de PCB, dont les modes d'action sont identiques, il semble cohérent d'adopter la même approche pour cette famille. La question du regroupement par familles de molécules peut être cependant plus complexe dans le cas des pesticides par exemple, et doit se faire au cas par cas.

2. Dangers exclus d'emblée et distinction dangers émergents / dangers priorisés CIMAP

Les travaux de l'Anses sur la hiérarchisation des dangers chimiques et biologiques (saisine dite « CIMAP3 »[1]) ont fait l'objet d'une présentation au GS Priorisation Au regard de la qualité des travaux menés par le groupe de travail de l'Anses en charge de l'élaboration de cette méthode (GT PRALIM), les membres ont souhaité s'appuyer sur celle-ci pour évaluer le niveau de préoccupation sanitaire d'un danger chimique.

Dans cette saisine CIMAP 3, ont été inclus les dangers chimiques répondant aux critères suivants :

- Il existe un effet néfaste avéré pour la santé ;

- Des niveaux détectables de ce danger sont présents dans une ou plusieurs denrées alimentaires, ou ce danger entre dans la formulation des matériaux au contact des aliments (MCDA).

Les dangers chimiques considérés ont été classés en 14 grandes familles :

1. Composés inorganiques, dont les éléments traces métalliques (ETM) ;
2. Polluants organiques persistants (POP) ;
3. Mycotoxines ;
4. Phycotoxines (ou biotoxines marines) ;
5. Cyanotoxines ;
6. Phytotoxines ;
7. Stéroïdes sexuels d'origine animale ;
8. Phyto-œstrogènes ;
9. Composés néoformés ;
10. Substances issues des MCDA ;
11. Résidus de pesticides ;
12. Résidus de médicaments vétérinaires ;
13. Additifs alimentaires ;
14. Arômes et auxiliaires technologiques.

Pour les **arômes et les auxiliaires technologiques**, substances soumises à autorisation, l'Anses a estimé qu'un risque pouvait être écarté. De la même façon, pour les **résidus de médicaments vétérinaires**, une évaluation est conduite *a priori,* laissant supposer des risques faibles. Des travaux réalisés par l'Anses en parallèle de la saisine CIMAP 3 ont montré à partir d'une évaluation *a posteriori* qu'un risque pouvait être écarté pour une très grande majorité de molécules. Des suspicions de dépassements des valeurs toxicologiques de référence ont été retrouvés pour quatre substances (albendazole, triclabendazole, méloxicam et moxidectine) dans des scénarios très maximisants. En conséquence, le GS Priorisation, à l'instar du GT PRALIM, a décidé d'exclure ces deux familles de molécules de son champ de priorisation.

Dans le cadre de la saisine CIMAP 3, plusieurs critères d'exclusion ont été établis et ont conduit à ne pas retenir dans le processus de hiérarchisation les dangers chimiques pour lesquels étaient constatés :

- Un manque de données toxicologiques ;
- Un manque de données de contamination ;
- Un manque de connaissances sur la caractérisation du danger.

Dans ces trois cas, une évaluation quantitative des risques sanitaires ne peut être menée. Il en résulte donc que ces dangers non priorisés par CIMAP 3, hors arômes, auxiliaires technologiques et résidus de médicaments vétérinaires, ont été considérés par le GS Priorisation comme des « émergents » et priorisés comme tels. **Ainsi la décision d'inclusion ou d'exclusion d'un danger dans la saisine CIMAP 3 apparaît comme le premier filtre de l'arbre de priorisation de la Plateforme SCA, qui permet de distinguer les dangers émergents des dangers mieux connus (critère n°1 : « Le danger est-il retenu pour CIMAP3 ? »).**

Concernant les **pesticides**, certains résidus ont été conservés dans le cadre de la saisine CIMAP 3, selon qu'il existait des arguments solides ou non en faveur d'un risque pour la population. Le GT PRALIM s'est pour cela appuyé sur une saisine de l'Anses publiée en 2014 sur les indicateurs de risque

alimentaire lié aux résidus de pesticides, la saisine n°2013-SA-0138[8]. Le GS Priorisation a estimé que les données de surveillance utilisées dans cette saisine étaient toutefois trop anciennes (2010-2011) et que les pesticides utilisés depuis 2013, année où ces travaux avaient été conduits, avaient pu évoluer. Une nouvelle saisine est en cours à l'Anses pour actualiser ces résultats. En complément, la Plateforme SCA a décidé de réaliser un état des lieux de la surveillance des résidus de pesticides en France (GT pesticides). Lorsque les résultats de ces travaux seront disponibles, le GS Priorisation ré-étudiera le sujet de la priorisation des pesticides pour la Plateforme SCA. Ces dangers sont pour l'instant exclus de la priorisation par le GS.

Le GS a fait le choix de proposer par la suite des critères de priorisation différents selon le type de travail pouvant être réalisé par la Plateforme. En effet, pour des dangers « connus », disposant de méthodes adaptées et de données nombreuses, les enjeux vont porter principalement sur l'optimisation de la surveillance (échantillonnage, méthodes analytiques, saisie et exploitation des données etc.) tandis que pour des dangers « émergents » ou pour des dangers « connus » mais peu surveillés pour lesquels les données restent limitées et les méthodes éventuellement moins adaptées, l'enjeu principal portera plutôt sur l'anticipation des nouveaux besoins de surveillance.

Un danger n'est priorisé que s'il existe des arguments en faveur d'une préoccupation sanitaire (actuelle ou susceptible de survenir à l'avenir). Si des préoccupations de nature économique ou sociétale sont notées par le groupe pour un danger sans que celui-ci ne soit associé à une problématique sanitaire, une note pourra être rédigée à destination du Copil et à sa demande, complétée par une fiche de communication à destination des acteurs de la chaîne alimentaire et du grand public. Néanmoins ce danger ne pourra faire l'objet d'un groupe de travail dédié.

Les **annexes 1 et 2** présentent respectivement la liste des dangers retenus et la liste des dangers exclus dans les travaux CIMAP3. Ces listes sont susceptibles d'évoluer avec l'acquisition de nouvelles données ou connaissances ; il en est par conséquent de même pour la prise en compte des dangers par le GS Priorisation et leur catégorisation en danger connu/émergent.

Synthèse :

Dangers exclus d'emblée (en amont du processus de sélection) de l'arbre de priorisation SCA : - Arômes et auxiliaires technologiques ; - Résidus de médicaments vétérinaires ; - Pesticides (*exclusion provisoire*).	Catégorisation des dangers non exclus d'emblée (critère n°1) : - Dangers hiérarchisés dans le cadre de la saisine CIMAP 3 -> dangers dits « connus » ou « priorisés CIMAP 3 » ; - Dangers exclus de la saisine CIMAP 3 hors arômes et auxiliaires technologiques, résidus de médicaments technologiques et résidus de pesticides -> dangers dits « émergents ».

3. Autres critères de sélection et d'exclusion des dangers chimiques

[8] Anses (2014). AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'actualisation des indicateurs de risque alimentaire lié aux résidus de pesticides. Saisine n°2013-SA-0138.

a. Critères de sélection et d'exclusion des dangers « connus » (priorisés CIMAP 3)

Les dangers priorisés dans la saisine CIMAP 3, aussi appelés « dangers connus » dans le présent document, correspondent aux dangers chimiques pour lesquels il existe des données (toxicologiques, de contamination et de consommation des aliments contaminés) robustes ayant permis de caractériser le risque pour la population. Cette catégorie regroupe 130 substances listées dans le tableau 4 p.43 du rapport de la saisine CIMAP3, reproduit dans l'annexe 1 du présent document.

Une fois catégorisés en tant que « dangers connus » sur la base de leur appartenance à ce tableau, trois critères leurs sont appliqués, lesquels permettent d'écarter les substances qui ne sont pas associées à un risque sanitaire actuel, ou pour lesquelles ce risque est considéré comme maîtrisé, et pour lesquelles il n'y a pas d'argument en faveur d'une ré-émergence potentielle à prendre en compte :

- **Critère n°2 : « Existe-t-il une préoccupation sanitaire actuelle ? »** : ce critère s'appuie sur l'existence de dépassements de la valeur toxicologique de référence (VTR) externe dans la caractérisation du risque sur laquelle s'est basée la saisine CIMAP 3. Ainsi, s'il existe des dépassements de la VTR externe pour au moins une partie de la population, on conclut à l'existence d'une préoccupation sanitaire actuelle, ce qui conduit ensuite à s'interroger sur le niveau de maîtrise de ce risque (critère n°3). *A contrario*, s'il n'existe aucun dépassement de la VTR externe dans l'évaluation de risque utilisée pour la priorisation CIMAP 3, on conclut qu'il n'existe pas de préoccupation sanitaire actuelle, ce qui conduit ensuite à s'interroger sur un risque possible de ré-émergence (critère n°4) ;
- **Critère n°3 : « Le risque est-il maîtrisé dans les conditions actuelles ? » :** le GS Priorisation a considéré une définition épidémiologique de la maîtrise du risque en assimilant la notion de « risques maîtrisés » à une stabilité (sur des dépassements de VTR faibles), voire une diminution de l'exposition de la population dans le temps. Il est complexe de fixer des seuils (pourcentage actuel de dépassement de la VTR et évolution de ce pourcentage dans le temps) permettant d'estimer qu'une variation dans l'évolution du pourcentage de dépassements de la VTR peut être considérée comme le reflet d'une maîtrise ou non, dans la mesure où le fait de considérer qu'un risque est maîtrisé peut dépendre du danger en question et des effets associés. Le groupe a donc décidé de ne pas fixer de seuil pour ce critère. Deux niveaux de réponse à ce critère ont été établis : soit les tendances (à la hausse ou à la baisse) sont marquées et l'ensemble du groupe se positionne unanimement en faveur d'une réponse affirmative ou négative à ce critère, auquel cas la position du groupe est retenue, soit des avis contradictoires s'expriment et il est nécessaire de recourir à des avis d'experts (toxicologues). Si le risque est considéré comme maîtrisé, le danger n'est pas priorisé, un risque possible de ré-émergence est toutefois questionné (critère n°4). Dans le cas contraire, ce danger est priorisé ;
- **Critère n°4 : « Existe-t-il un risque crédible de ré-émergence du danger pour l'Homme? » :** ce critère évalue le risque de réémergence d'un danger connu suite à l'identification d'une exposition nouvelle (nouvelles voies d'exposition ou changements conduisant à une majoration de l'exposition estimée jusqu'alors) ou suite à la réévaluation de sa toxicité. La ré-émergence d'un danger peut résulter d'un changement climatique, d'un changement dans les procédés agricoles ou industriels - incluant les modifications de packaging des produits -, dans les modes de consommation, de la découverte d'une nouvelle matrice, d'une nouvelle toxicité associée à ce danger et d'un abaissement de la VTR externe. Ce risque englobe la ré-émergence du danger dans le futur mais aussi une potentielle ré-émergence actuelle si la

caractérisation du risque est ancienne et n'a pas été ré-estimée en tenant compte de nouveaux éléments susceptibles de la modifier. Si, sur la base d'un ensemble de sources non exhaustif, listé en **annexe 3**, le GS a connaissance d'arguments solides en faveur d'au moins une cause susceptible de modifier l'exposition de la population ou sa susceptibilité à un danger, le groupe conclut à un risque de ré-émergence. Ce critère n'est questionné qu'en l'absence d'une problématique immédiate (préoccupation sanitaire avérée ET risque non maîtrisé). En cas de risque de ré-émergence, le danger est priorisé par le GS, dans le cas contraire il est exclu de la priorisation.

Comme indiqué précédemment, si des **préoccupations de nature économique ou sociétale (critère n° 5)** sont notées par le groupe pour un danger, sans que celui-ci ne soit associé à une problématique sanitaire (cf. page 12), une note pourra être rédigée à destination du Copil et à sa demande, complétée par une fiche de communication à destination des acteurs de la chaîne alimentaire et du grand public.

Synthèse :

Dangers « priorisés CIMAP3 » exclus au cours du processus de sélection de l'arbre :

- Dangers pour lesquels il n'existe pas de préoccupation sanitaire actuelle (absence de dépassement de la VTR) OU il existe une préoccupation sanitaire mais les risques sont jugés « maîtrisés » (stabilité en cas de faibles dépassements de VTR, voire diminution de l'exposition de la population dans le temps) ;

ET

- Dangers pour lesquels le GS n'a pas connaissance de facteurs susceptibles d'entraîner une ré-émergence de ce danger.

Chaque danger est ensuite catégorisé puis coté selon sa catégorie, en appliquant des critères détaillés dans la section B.IV.4.a. Si deux dangers obtiennent des scores identiques, la priorité est donnée à celui qui impacte le plus de maillons de la chaîne alimentaire et le plus grand nombre de filières.

Enfin, pour les sujets descriptifs uniquement et si des scores similaires sont obtenus, un ultime critère permet de les départager : ce critère donne la priorité à la substance pour laquelle le plus grand nombre de défauts de surveillance est suspecté (cf. paragraphe B.IV.6).

La figure 1 représente les étapes de sélection des dangers priorisés par CIMAP 3 (dangers « connus ») dans l'arbre de priorisation du GS :

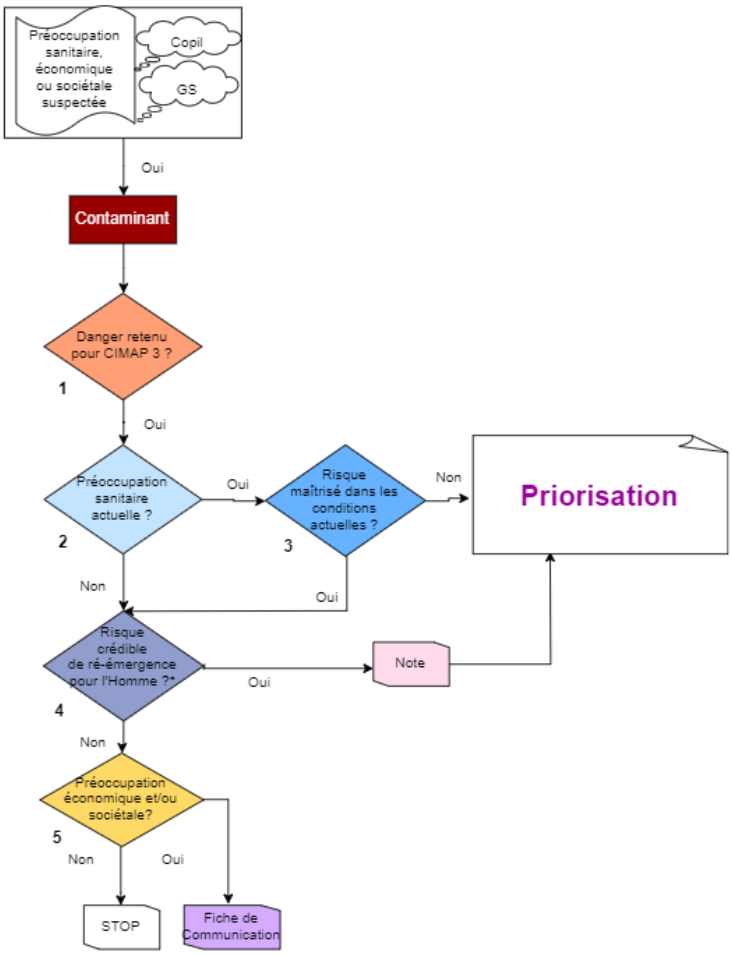


Figure 1 : Étapes de sélection des dangers "connus" dans l'arbre de priorisation

b. **Critères de sélection et d'exclusion des dangers « émergents »**

Deux critères sont appliqués aux dangers catégorisés comme « dangers émergents », lesquels permettent d'écarter ceux qui ne sont pas associés à un risque émergent crédible, ou ceux considérés comme relevant davantage du domaine de la Recherche et du Développement et qui ne peuvent être traités en format Plateforme :

- **Critère n°6 : « Existe-t-il un risque sanitaire émergent crédible ? »** : un risque sanitaire est considéré comme crédible si les deux conditions ci-dessous sont vérifiées :
    - Il existe des travaux montrant la présence du contaminant dans l'alimentation ;
    - Le GS a connaissance de dires d'experts sur la potentielle toxicité (études animales ou intoxications humaines rapportées et étayées) ou il existe des similitudes de structure chimique entre la molécule à l'étude et d'autres molécules considérées comme présentant un danger.

  Ainsi si les deux conditions sont vérifiées, la faisabilité d'un travail en format « Plateforme » est questionnée (cf. critère n°7). Dans le cas contraire, le risque n'est pas considéré comme suffisamment crédible et le danger est exclu de la priorisation ;
- **Critère n°7 : « Les méthodes analytiques sont-elles adaptées au regard des connaissances actuelles ? »** : ce critère évalue l'adéquation des méthodes et de leurs performances analytiques aux besoins de la surveillance. Pour que ce critère soit validé, trois conditions doivent être vérifiées : a) Le choix de l'analyte est reconnu pertinent ; b) Pour les molécules

analysées par famille, il existe un congénère indicatif de la contamination globale ; c) Les performances analytiques sont pertinentes au regard de la dangerosité de la substance recherchée et de ses occurrences potentielles.
De plus un niveau minimum de dissémination de cette méthode est requis (niveau 2 minimum, cf. **annexe 4**), excluant les méthodes développées exclusivement dans le cadre de travaux de recherche et pour lesquelles les informations rapportées dans la littérature ont été jugées insuffisamment détaillées par les experts en chimie analytique du GS. Les dangers qui ne répondent pas à ces conditions sont considérés comme relevant du domaine de la recherche et du développement et font l'objet d'une note à destination du Copil, rapportant les développements attendus pour que la Plateforme puisse se saisir du sujet.

Synthèse :

Dangers « émergents » exclus au cours du processus de sélection :

- Dangers pour lesquels il n'existe pas d'arguments suffisants en faveur d'un risque émergent (éléments insuffisants sur la toxicité du danger ou sur l'occurrence de ce danger dans l'alimentation) ;

ET

- Dangers pour lesquels les méthodes analytiques doivent être améliorées avant que la Plateforme ne puisse se saisir du sujet.

De la même façon que pour les dangers « connus », chaque danger est ensuite coté selon sa catégorie, en appliquant des critères détaillés dans la section B.IV.4.b. Si deux dangers obtiennent des scores identiques, la priorité est donnée à celui qui impacte le plus de maillons de la chaîne alimentaire et le plus grand nombre de filières.

La figure 2 représente les étapes de sélection des dangers « émergents » dans l'arbre de priorisation du GS :

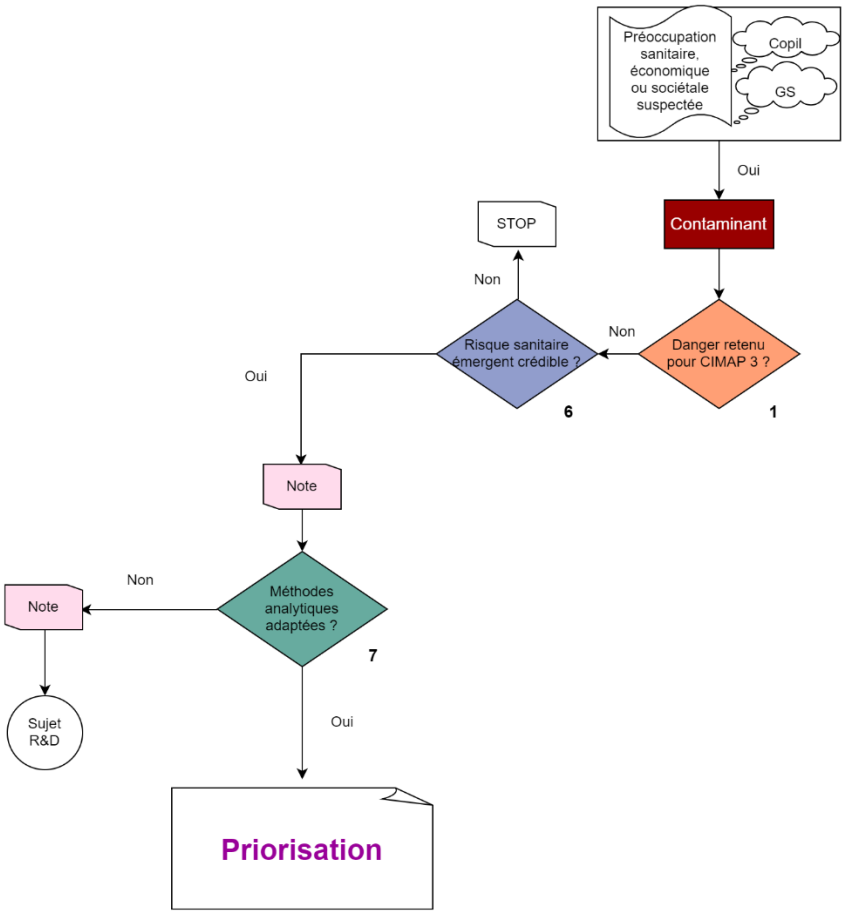


Figure 2 : Étapes de sélection des dangers "émergents" dans l'arbre de priorisation

4. Priorisation des dangers

a. Catégorisation et priorisation des dangers « connus » retenus

i. Catégorisation des dangers « connus » retenus

Après le processus de sélection, les dangers « connus » sont ensuite classés en deux catégories, en fonction de la quantité disponible de données d'occurrence dans l'alimentation. Ces deux catégories sont :

* Les sujets « descriptifs », qui concernent des substances pour lesquelles il existe des données de surveillance, obtenues avec des méthodes analytiques adaptées. Les travaux « Plateforme » visent à évaluer la surveillance déjà réalisée et à l'optimiser.
* Les sujets « prospectifs », qui concernent d'une part les substances pour lesquelles les méthodes analytiques sont adaptées mais pour lesquelles il existe peu de données d'occurrence dans l'alimentation, et d'autre part des substances pour lesquelles les méthodes

ne sont pas suffisamment adaptées entraînant une insuffisance des données obtenues. Les travaux « Plateforme » visent à réaliser un état des lieux de la surveillance et à identifier les manques.

Pour permettre cette classification, deux critères ont été définis :

- **Critère n°8 : « Les méthodes analytiques sont-elles adaptées au regard des connaissances actuelles ? »** : Ce critère évalue l'adéquation des méthodes et de leurs performances analytiques aux besoins de la surveillance. Ce critère, qui apparaît essentiel pour les dangers émergents, a été conservé dans l'arbre également pour les dangers priorisés par CIMAP3, certains étant associés à des difficultés analytiques importantes. De plus, en cas de fort abaissement d'une VTR, des méthodes qui étaient jusqu'alors adaptées pourraient ne plus l'être.
  Pour que ce critère soit validé, trois conditions doivent être vérifiées : a) Le choix de l'analyte est reconnu pertinent ; b) Pour les molécules analysées par famille, il existe un congénère indicatif de la contamination globale ; c) Les performances analytiques sont pertinentes au regard de la dangerosité de la substance recherchée et de ses occurrences potentielles ; d) En cas de nouvelle matrice identifiée, les méthodes actuelles permettent de répondre aux besoins analytiques de celle-ci.
  De plus un niveau minimum de dissémination de cette méthode est requis (niveau 3 minimum, cf. **annexe 4**), excluant les méthodes développées exclusivement dans le cadre de travaux de recherche.

- **Critère n°9 : « Des données d'occurrence dans l'alimentation sont-elles disponibles et celles-ci sont-elles nombreuses ? »** : ce critère évalue la quantité de données disponibles, acquises par des méthodes adaptées, avec par ordre d'intérêt :

  1. L'existence de plans de surveillance en France ;
  2. L'existence de données d'autocontrôles en France ;
  3. L'existence de plans de surveillance en Europe.

Ce critère est validé lorsque au moins une de ces trois situations est avérée.

Ces deux critères n'influent pas sur la sélection des dangers « connus » mais impactent la catégorisation du danger et donc les pondérations qui lui sont appliquées dans le tableau de cotation.

Synthèse :

A la suite du processus de sélection, deux critères interviennent pour catégoriser les dangers en fonction du type de travail qui pourrait être mené sur ce danger dans le cadre d'un groupe de travail « Plateforme » : l'adaptation des méthodes analytiques et la disponibilité des données de surveillance. Deux catégories de sujets en découlent : les sujets descriptifs, pour lesquels la réflexion menée sur l'optimisation de la surveillance peut s'appuyer sur une exploitation de données abondantes, obtenues par des méthodes adaptées, et les sujets prospectifs, pour lesquels un travail en format « Plateforme » vise davantage à identifier les manques en termes de surveillance, ces derniers pouvant soit être comblés rapidement par la mise en place d'études de surveillance , soit après des développements et étapes de validation analytiques et un processus de mise en place de plans de surveillance. La catégorisation des dangers détermine les critères à appliquer aux dangers pour les prioriser, ainsi que les pondérations de ces critères.

ii. Priorisation des dangers « connus » retenus

Pour la priorisation des dangers « connus », cinq critères ont été définis, dont quatre qui s'appliquent à l'ensemble des dangers, qu'ils soient catégorisés comme des sujets descriptifs ou prospectifs. Ces quatre critères sont :

- **Le niveau de préoccupation sanitaire (critère n°10)** : ce critère est à bien distinguer du **critère n°2 (« Existe-t-il une préoccupation sanitaire »)** qui est un critère de sélection des dangers à prioriser, lequel s'appuie sur l'existence de dépassements de la VTR. Le critère n°10 vise, quant à lui, à hiérarchiser cette préoccupation sanitaire (semi-quantification). Tout comme le critère n°2, il reprend les données de la saisine CIMAP 3. Dans cette saisine, les dangers chimiques sont hiérarchisés en tenant compte de la sévérité du danger et de son occurrence dans la population, c'est-à-dire du pourcentage de dépassement de la VTR établie pour ce danger (cf. encadré). A l'issue de la priorisation, pour une population donnée (exemple « enfants de 3 à 17 ans »), un rang est attribué à chaque danger. Les dangers *ex aequo* se voient attribués le même rang. Ainsi, dans la preuve de concept de cette saisine – la hiérarchisation complète étant en cours à ce jour -, sur 16 dangers chimiques sélectionnés suivant un scénario avec des pondérations et des seuils hypothétiques, la hiérarchisation des dangers faisait ressortir entre 5 et 9 rangs selon la population considérée. Le danger le plus prioritaire se voyant attribuer le rang 1 et le moins prioritaire, le dernier rang (5, 7 ou 9 selon la population). Dans le présent arbre de priorisation, *a contrario*, le danger arrivant en tête de la priorisation est celui pour lequel le score est le plus élevé. Ainsi, pour tenir compte de cette inversion de priorisation, une étape de conversion a été introduite : le danger priorisé en tête du classement CIMAP 3 (rang 1) se voit attribuer un score égal au nombre le plus élevé de rangs pour la population considérée. Par exemple, si pour la population adulte, la priorisation a fait apparaître 9 rangs, celui ou ceux au rang 1 prend (prennent) le score de 9, le rang 2 le score de 8 etc. jusqu'au dernier rang qui prend la valeur de 1. Le score de chaque danger est ensuite divisé par le nombre de rangs pour obtenir un score qui n'excède pas 1 (exemple ici : le danger au rang 1 prendre un score de 9/9 = 1, le rang n°2 un score de 8/9 = 0,89 etc. jusqu'au dernier rang qui obtient ici un score de 1/9 = 0,11). Le score final retenu est le plus élevé obtenu par un danger pour les différentes catégories de population considérées. Le score de ce critère peut donc prendre une multitude de modalités comprises dans l'intervalle]0 ; 1].

Encadré : Focus sur les critères de hiérarchisation des dangers chimiques dans la saisine CIMAP 3

Dans CIMAP3, la hiérarchisation sanitaire des dangers chimiques s'appuie sur deux « macro-critères » : « sévérité » et « occurrence ».

La sévérité est évaluée à partir d'une part d'une échelle de sévérité appliquée aux effets pris en compte pour l'établissement des VTR, ceci afin que le critère de sévérité soit en cohérence avec le critère d'occurrence, et d'autre part en fonction du potentiel perturbateur endocrinien du danger. Pour l'échelle de sévérité, sept classes (de A à G) par ordre de sévérité décroissante de l'effet toxique induit ont été définies (cf. annexes), en donnant la priorité aux VTR de l'Anses puis de l'Efsa puis du JECFA, et en retenant l'effet le plus sévère parmi ceux pris en compte pour l'établissement de la VTR. La détermination du potentiel perturbateur endocrinien s'appuie sur des travaux de l'Agence portant sur l'établissement d'une liste exhaustive de perturbateurs endocriniens, avec trois modalités considérées selon que le caractère perturbateur endocrinien est « avéré », « suspect » ou « non connu ».

L'occurrence s'appuie quant à elle sur le « pourcentage de personnes exposées à un niveau supérieur à la VTR », en s'appuyant en priorité sur les résultats obtenus dans le cadre des Études de l'Alimentation Totale.

L'agrégation des critères est ensuite effectuée selon une méthode de surclassement de synthèse (ELECTRE III) qui compare deux à deux les dangers sur chaque critère en utilisant une relation de surclassement et fournit une hiérarchisation qui traduit les préférences du décideur. Celle-ci implique la détermination : de pondérations des critères, de seuils de préférence (seuil au-dessus duquel le décideur affirme qu'il a une préférence stricte entre deux résultats d'un même critère), d'indifférence (seuil en-dessous duquel le décideur n'est pas en mesure de choisir entre deux résultats) et éventuellement de véto (situation jugée comme inacceptable par le décideur) pour chaque critère.

- **L'existence d'arguments récents en faveur d'un changement de risque (critère n°11) :** ce critère met l'accent sur les dangers connus mais que l'on soupçonne de ré-émerger actuellement. Plusieurs scénarios peuvent conduire à cette situation : identification de nouvelles sources de contamination, identification de nouvelles matrices et donc de nouvelles sources d'exposition, ou encore abaissement récent de VTR. En effet, dans l'attente de l'actualisation de la hiérarchisation CIMAP3, il serait possible d'avoir un danger priorisé faiblement du fait d'Études de l'Alimentation Totale n'ayant pas mis en évidence de dépassement de la VTR précédente, mais où l'établissement d'une nouvelle VTR ferait suspecter des dépassements. Il a donc été proposé l'ajout du critère : « Existence d'arguments récents en faveur d'un changement de risque » (sous-entendu « à l'heure actuelle, par rapport au pourcentage de dépassement de l'ancienne VTR, prise en compte au moment de l'évaluation CIMAP3 »). Ce critère accorde un poids supplémentaire aux dangers dont la dernière évaluation connue ne tiendrait pas compte de récentes évolutions pouvant impacter celle-ci. L'évaluation de ce critère peut se faire de manière indirecte, en confrontant les valeurs obtenues dans les récentes évaluations de risques (exposition au 50^{e} percentile, au 95^{e} percentile etc.) à la nouvelle VTR. Sans refaire une évaluation complète du risque, il est possible d'estimer de façon macroscopique l'impact de l'abaissement d'une VTR sur la distribution des dépassements de l'exposition de la population à cette nouvelle VTR. Ce critère admet une cotation binaire avec un score de 1 lorsque la prise en compte d'un abaissement récent de la VTR conduit le groupe à conclure à une augmentation des dépassements de la VTR, et 0 dans le cas contraire ;
- **La distribution géographique (critère n° 12) :** ce critère est également repris pour prioriser les dangers émergents (cf. critère n° 16). Ce critère permet de prioriser des dangers dont l'impact est global sur ceux dont l'impact est local dans l'idée de sélectionner préférentiellement des thématiques rassemblant le plus grand nombre d'acteurs et touchant la plus large population. Pour être au plus près de celle-ci, le groupe a décidé d'appliquer le critère géographique au maillon de la distribution. Trois modalités ont été définies pour ce critère en tenant compte de la prépondérance des échanges internationaux à l'heure actuelle : les produits concernés par le danger sont distribués dans toute la zone Europe, incluant la France (score maximal = 1), les produits sont distribués localement en France, ou bien sont distribués dans des pays européens mais pas directement en France (score intermédiaire = 0,5) et enfin les produits concernés par le danger ne sont pas distribués directement en Europe mais on retrouve des mouvements d'imports/exports dans des pays tiers dans les données fournies par les douanes (score minimal =0). A noter que ce dernier cas de figure n'est pas attendu pour un danger priorisé par CIMAP 3, dans la mesure où cette saisine a exclu les dangers pour lesquels il

n'existe pas de données d'occurrences françaises, cette dernière modalité n'a donc été conservée que pour les dangers émergents.

- **La préoccupation sociétale et / ou économique (critère n°13) :** outre la notion de préoccupation sanitaire qui reste l'élément principal conduisant à vouloir mettre en place un groupe de travail sur la Plateforme SCA, les acteurs de la chaîne alimentaire doivent également répondre à des pressions sociétales ou faire face à des contraintes économiques dont le groupe a souhaité tenir compte. Dans le cadre de ce GS, la **préoccupation sociétale** a été définie comme toute situation pour laquelle un besoin de communication vis-à-vis du public est identifié. Le rôle de la Plateforme peut alors consister en une réflexion sur la nécessité d'optimiser une surveillance existante ou de mettre en place une surveillance s'il n'en existe pas encore, mais aussi, lorsque la surveillance existe et apparaît adaptée, de produire des éléments de communication pour venir en appui aux acteurs de la chaîne en réponse aux interrogations des consommateurs. Elle peut être identifiée en recensant par exemple l'existence d'articles publiés par des associations de consommateurs et lanceurs d'alerte ou de documentaires à destination du grand public qui témoignent de questionnements, d'une inquiétude vis-à-vis du danger en question, ou qui traitent le sujet suivant un angle polémique, d'émissions de débats ou bien encore d'évènements fortement médiatisés en lien avec le danger. La **préoccupation économique** est, quant à elle, considérée lorsque des rejets aux frontières sont rapportés, en lien avec des niveaux de contamination de certains produits, ou lorsque ces contaminations menacent l'accès au marché de ces produits. Trois modalités sont prévues : le score maximal de 1 est attribué lorsqu'il existe à la fois des préoccupations sociétales et économiques, un score intermédiaire est donné lorsqu'il existe un type de préoccupation sur les deux, et enfin le score de 0 lorsqu'il n'est mis en évidence aucune de ces préoccupations.

Outre ces quatre critères, un cinquième a été ajouté, uniquement pour les sujets descriptifs : la disponibilité de données de biosurveillance. Considérant le nombre restreint de dangers pour lesquels il existe des données de biosurveillance, il est apparu que ce critère est plus pertinent pour les dangers largement surveillés, dans l'idée d'apporter un niveau supplémentaire de discrimination basé sur les travaux d'évaluation de l'imprégnation interne de la population. Pour les sujets prospectifs, qui impliquent un travail sur les données moins conséquent que pour les sujets descriptifs, et qui sont cotés de manière identique dans l'arbre qu'il s'agisse de dangers « connus » ou émergents, ce critère est apparu moins pertinent, en particulier pour les dangers émergents qui font l'objet de moins de travaux d'évaluation de l'exposition externe et donc *a fortiori* de travaux sur l'imprégnation interne.

- **La disponibilité de données de biosurveillance (critère n°14) :** tout en s'accordant sur l'intérêt d'un critère de priorisation basé sur l'existence de données de biosurveillance, voire de valeurs de référence interne et des éventuelles confrontations des niveaux d'exposition de la population française à des valeurs de référence, le groupe s'est longuement questionné sur les cas de figure à privilégier dans la priorisation. Une option envisagée était de prioriser les dangers pour lesquelles une évaluation de l'imprégnation de la population française avait déjà été conduite et dont les conclusions identifiaient un risque pour la population, soit en raison de dépassements de la valeur toxicologique interne, soit d'une hausse de l'imprégnation de la population au cours du temps, soit de niveaux dépassant ceux retrouvés dans les autres pays européens. Cette approche mettait l'accent sur les sujets pour lesquels il existe une préoccupation avérée de santé publique. Toutefois, cette approche pouvait conduire à déprioriser des dangers moins décrits, peut-être moins surveillés, mais potentiellement associés à des risques pour la population et cela du fait de l'absence de données de biosurveillance, laquelle ne traduit pas nécessairement un manque d'intérêt pour le danger en

question mais reflète plutôt des difficultés en lien avec des contraintes analytiques, matérielles et méthodologiques. Afin de redonner plus de poids aux dangers moins décrits, moins surveillés et pour lesquels la marge d'amélioration de la surveillance serait plus grande, le groupe a opté pour la cotation de trois modalités pour ce critère :

- Les sujets à priorité « forte », incluant les dangers pour lesquels la voie alimentaire est fortement contributrice à l'exposition interne (ou du moins suspectée de l'être) ET pour lesquels il n'existe aucune donnée de biosurveillance ou bien pour lesquels il existe des données de biosurveillance mais aucun point de comparaison permettant l'interprétation de ces résultats (absence de VTR interne, pas de données étrangères, pas de données antérieures), ces sujets se voient attribuer un score maximal de 1 ;
- Les sujets à priorité « intermédiaire », qui intègrent les dangers pour lesquels la voie alimentaire est fortement contributrice à l'exposition interne ET qui associent au moins une des trois conditions suivantes : un dépassement de VTR interne est observé pour au moins une partie de la population ET/OU une augmentation de l'imprégnation de la population française est constatée au cours du temps ET/OU les niveaux d'imprégnation français sont supérieurs à ceux des autres pays. Ces sujets obtiennent un score intermédiaire de 0,5.
- Les sujets à priorité « faible » qui englobent les substances pour lesquelles les VTR internes ne sont pas dépassées, les substances pour lesquelles l'imprégnation de la population française diminuerait et les substances pour lesquelles la voie alimentaire contribue peu à l'exposition interne. Ces sujets obtiennent un score minimal de 0.

Synthèse :

Une fois sélectionnés pour la priorisation puis catégorisés en sujets « descriptifs » ou « prospectifs », les dangers sont priorisés sur la base de quatre critères : le niveau de préoccupation donc le score est calculé à partir du rang de priorisation obtenu dans la saisine CIMAP 3, l'existence d'arguments récents en faveur d'un changement de risque, la distribution géographique des produits concernés par le danger, ainsi que la notion d'une préoccupation sociétale et /ou économique associée. Un cinquième critère s'ajoute pour les sujets dits « descriptifs » : l'existence de données de biosurveillance et les résultats de la confrontation de ces données à des valeurs de référence, à des valeurs observées dans d'autres pays ainsi qu'à des valeurs précédemment observées sur le territoire. Une valeur est attribuée à chaque critère. Un score total, correspondant à la somme pondérée des critères (cf. § B.IV.5 : « Pondérations »), est ensuite calculé.

Tableau 1 : Tableau de notation des dangers "connus"

	Critères	Sujet descriptif Méthodes robustes et nombreuses données disponibles			Poids	Sujet prospectif 1. Méthodes adaptées et données insuffisantes 2. Méthodes non adaptées			Poids
	CATEGORISATION DES DANGERS								
8	Méthodes analytiques adaptées	Oui				Oui / Non, à argumenter dans la note au Copil			
9	Données de surveillance disponibles acquises par des méthodes adaptées	Nombreuses				Insuffisantes			
	PRIORISATION DES DANGERS								
10	Niveau de préoccupation	Score = cf. rang issu de CIMAP 3			5	Score = cf. rang issu de CIMAP 3			3
11	Arguments récents en faveur d'un changement de risque	Non = 0	Oui = 1		4,6	Non = 0	Oui = 1		2,7
12	Distribution géographique		Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Nationale = 1	1		Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Europe incluant la France = 1	1
13	Préoccupation sociétale et / ou économique	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,9	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,7
14	Données de Biosurveillance disponibles	Priorité faible = 0	Priorité interméd. = 0,5	Priorité forte = 1	3,7				
	Total =								
	DISCRIMINATION DES DANGERS ASSOCIES A DES SCORES DE PRIORISATION IDENTIQUES								
20	Multi-sectoriel	Oui/Non				Oui/Non			
21	Défauts suspectés de la surveillance	Acteurs concernés							

b. Catégorisation et priorisation des dangers « émergents » retenus

i. Catégorisation des dangers « émergents » retenus

Contrairement aux dangers « connus », il n'a pas été fait pour les dangers « émergents » de distinction entre sujets descriptifs et prospectifs, considérant que les données pour les dangers émergents sont systématiquement restreintes, et que les réflexions d'un groupe de travail en format « Plateforme » sont de facto axées sur le développement de la surveillance, plutôt que sur l'optimisation d'une surveillance déjà en place.

ii. Priorisation des dangers « émergents » retenus

Une fois sélectionnés, les dangers « émergents » sont priorisés suivant quatre critères :

- **Le niveau de préoccupation sanitaire (critère n°15) :** ce critère est l'équivalent pour les contaminants émergents du **critère n°10** pour les dangers connus. Dans l'arbre de priorisation, les dangers « émergents » correspondant aux contaminants exclus dans la saisine CIMAP 3, il n'est pas possible de se baser sur le score de priorisation CIMAP pour coter le niveau de préoccupation. En remplacement, le score tient compte de l'existence d'une évaluation antérieure du danger par une agence sanitaire (européenne ou non) et des conclusions de cette évaluation en matière de risques pour la population. Trois niveaux ont été définis : le niveau de priorité « forte », qui prend la valeur de 1, concerne les dangers déjà évalués par une agence sanitaire et pour lesquels les conclusions formulées vont dans le sens d'une préoccupation sanitaire (« risques émergents », cf. définitions), le niveau de priorité « intermédiaire », qui prend la valeur de 0,5 cible les dangers inscrits au calendrier des agences sanitaires, ou pour lesquels il existe des signaux concordants en faveur d'une préoccupation sanitaire (« contaminant émergent », cf. définitions), tandis que le niveau de priorité « faible » auquel est attribué la valeur de 0, concerne les dangers pour lesquels il n'y a pas de notion d'inscription au calendrier des agences sanitaires ou pour lesquels il n'existe aucun faisceau de signaux en faveur d'une préoccupation sanitaire (« problème émergent », cf. définitions). A noter que, dans le cas où le danger aurait déjà fait l'objet d'une évaluation par une agence sanitaire, laquelle n'aurait pas mis en évidence de risque pour la population, le danger en question aurait été exclu de la priorisation au niveau du **critère n°6** (« Existe-t-il un risque émergent crédible ? »).
- **La distribution géographique (critère n°16) :** pendant du **critère n°12** pour les dangers « connus », le critère n°16 admet les mêmes définitions et scores. Trois modalités ont été définies pour ce critère en tenant compte de la prépondérance des échanges internationaux à l'heure actuelle : les produits concernés par le danger sont distribués dans toute la zone Europe, incluant la France (score maximal = 1), les produits sont distribués localement en France, ou bien sont distribués dans des pays européens mais pas directement en France (score intermédiaire = 0,5) et enfin les produits concernés par le danger ne sont pas distribués directement en Europe mais on retrouve des mouvements d'imports/exports dans des pays tiers dans les données fournies par les douanes (score minimal =0). Le danger entre toujours dans la procédure de priorisation mais voit son score total abaissé par la note de 0 obtenue à ce critère. *A contrario*, une problématique très locale dans un pays tiers ne serait pas associée

à une préoccupation sanitaire en France, le danger n'aurait donc pas été retenu pour la priorisation dès les premières étapes de sélection ;

- **La préoccupation sociétale et/ou économique (critère n°17) :** ce critère est l'équivalent du **critère n°13** pour les dangers « connus », dont il reprend les modalités, définitions et scores.
- **L'existence de données disponibles (critère n°18) :** ce critère ne figure pas dans le tableau de cotation des dangers connus, puisqu'il est en fait retranscrit à travers la distinction qui est faite entre sujets descriptifs (méthodes adaptées, données nombreuses) et prospectifs (méthodes plus ou moins adaptées, données moins nombreuses que pour les sujets descriptifs). Il a toutefois été considéré que pour les dangers « connus », un minimum de données de surveillance serait disponible, ce qui pourrait ne pas être le cas pour un danger « émergent ». L'arbre de décision devant permettre de proposer un sujet à traiter en format plateforme, il est apparu pertinent de privilégier des dangers pour lesquels il existe des données de surveillance sur lesquelles s'appuyer, même si leur nombre est modeste. Trois niveaux ont été définis pour ce **critère n°18** : un niveau de priorité « forte » lorsqu'il existe à la fois des données de surveillance officielle et des données d'autocontrôles pour le danger « émergent », un niveau « intermédiaire », lorsqu'il n'existe qu'un seul de ces deux types de données et enfin un niveau « faible » lorsqu'aucune de ces données n'est disponible. Dans la mesure où ce critère n'est pas défini pour les dangers connus (considérant qu'un minimum de données sont disponibles donc que la priorité serait systématiquement « forte »), aucun point n'est attribué à l'existence de données d'occurrence pour les dangers « connus ». Afin d'équilibrer la cotation des sujets prospectifs pour les dangers « connus » et « émergents », il a donc été décidé d'attribuer un score nul lorsque des données de surveillance existaient et un score négatif lorsque celles-ci manquaient. Ainsi, dans le tableau de priorisation des dangers « émergents », le niveau de priorité « forte » prend la valeur 0, le niveau intermédiaire -0,5 et le niveau faible -1.

La cotation des sujets prospectifs pour les dangers « émergents » diffère également de celle pour les dangers « connus » du fait de la définition pour ces derniers du **critère n°11** « Existence d'arguments récents en faveur d'un changement de risque ». Pour rappel, ce critère permet de prioriser les dangers connus pour lesquels on suspecte une ré-émergence en cours. Dans le cas des dangers émergents, la question de l'émergence actuelle est traitée lors de l'étape de sélection des dangers à travers le **critère n°6** « Existe-t-il un risque sanitaire émergent crédible ? ». Tous les dangers « émergents » faisant l'objet d'une priorisation sont donc considérés comme répondant bien à une problématique d'émergence actuelle. En conséquence, un critère n°19 a été défini :

- **L'existence d'arguments récents en faveur d'une émergence (critère n°19) :** prise en compte du caractère actuel de l'émergence (cf. également le **critère n°11**), ce critère prend d'office systématiquement la valeur de 1 pour équilibrer les deux tableaux de l'arbre concernant des sujets prospectifs.

Synthèse :

Une fois sélectionnés pour la priorisation, les dangers « émergents » sont priorisés sur la base de quatre critères : le niveau de préoccupation donc le score tient compte de l'existence d'évaluations antérieures par des agences sanitaires et des conclusions de celles-ci, la distribution géographique des produits concernés par le danger, la notion d'une préoccupation sociétale et /ou économique associée et enfin l'existence de données de surveillance disponibles. Un cinquième critère a été défini uniquement pour équilibrer la cotation des dangers émergents par rapport aux dangers « connus » mais ne sert pas à discriminer les dangers émergents entre eux.

Une valeur est attribuée à chaque critère. Un score total, correspondant à la somme pondérée des critères (cf. § B.IV.5 : « Pondérations »), est ensuite calculé.

Tableau 2 : Tableau de notation des dangers « émergents »

N°	Critères	Sujet Prospectif			Poids
	PRIORISATION DES DANGERS				
15	Niveau de préoccupation	Priorité faible = 0	Priorité intermédiaire= 0,5	Priorité forte = 1	3
16	Distribution géographique	Hors Europe avec importations entre pays tiers = 0	Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Nationale = 1	1
17	Préoccupation sociétale et / ou économique	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,7
18	Données disponibles	Non = - 1	Disponibilité de données privées ou officielles = - 0,5	Disponibilité de données privées et officielles = 0	2,7
19	Arguments récents en faveur d'une émergence	Préoccupation actuelle = 1			2,7
	Total =				
	DISCRIMINATION DES DANGERS ASSOCIES A DES SCORES DE PRIORISATION IDENTIQUES				
22	Multi-sectoriel	Oui/Non			

5. Pondérations et calcul du score final

Pour les sujets dits prospectifs, comme pour les sujets descriptifs, des pondérations ont été attribuées aux différents critères rentrant dans le calcul du score de priorisation. Pour y parvenir, des réflexions en atelier ont été conduites suivant 4 phases :

1) Hiérarchisation qualitative des critères ;
2) Détermination quantitative des écarts séparant les critères ;
3) Estimation du rapport entre le poids du critère le plus faible et le plus fort ;
4) Cotation de tous les critères.

Chacune de ces étapes a été réalisée d'une part pour les critères retenus pour prioriser les sujets descriptifs, et d'autre part pour ceux retenus pour les sujets prospectifs.

D'abord individuellement, puis collectivement, les membres du groupe ont été invités à hiérarchiser les critères par ordre d'importance, les égalités étant possibles. Lorsque le groupe s'est accordé sur une hiérarchisation, la distance séparant le poids à affecter à chaque critère a été discutée. Pour cela, les membres ont affiché sur un axe en abscisse les critères dans l'ordre de leur priorisation puis ont marqué l'espacement entre les différents critères par l'apposition d'intercalaires vides dont le nombre n'était pas limité. La 3^{e} étape consistait à déterminer les rapports de poids que le groupe souhaitait

fixer entre le critère le plus important et le moins important. A partir de ce rapport maximal et des intervalles définis entre chaque critère, le rapport relatif de tous les critères entre eux en a découlé (cf. illustration en exemple).

Méthode d'établissement des pondérations utilisée par le GS - exemple fictif:

Soit 5 critères A, B, C, D et E
- Etape 1 : les 5 critères sont hiérarchisés qualitativement, exemple : B < A = D < C < E
- Etape 2 : les écarts entre les critères sont déterminés, exemple : B << A = D <<< C < E (l'écart entre D et C est donc ici estimé comme étant trois fois plus marqué que celui entre D et E).
- Etape 3 : le rapport des poids max/min est établi par le groupe, exemple => E/B = 4 (le critère jugé le plus important E a donc un poids 4 fois plus important que le critère le moins important B).
- Etape 4 : les poids intermédiaires sont déduits en attribuant au critère le plus faible une pondération de 1 et en considérant qu'avec les espaces, 6 niveaux ont été définis séparant B (poids = 1) de E (poids = 4), chaque écart prend donc une valeur ici de [4-1]/6=0,5. D'où les poids qui en découlent :
B = 1
A = D = 2
C = 3,5
E = 4
Enfin, les pondérations sont si besoin arrondies à une décimale.

Lors de la mise en pratique de cette méthode, un rapport de poids maximal de 5 a été retenu pour les critères utilisés pour la priorisation des sujets descriptifs et un rapport maximal de 3 pour critères utilisés pour les sujets prospectifs. La hiérarchisation et la pondération des critères obtenus a été la suivante :

Pour les sujets descriptifs :

Distribution géographique : 1
Préoccupation sociétale et/ou économique : 1,9
Données de biosurveillance disponibles : 3,7
Augmentation du pourcentage de dépassement de la VTR : 4,6
Niveau de préoccupation sanitaire : 5

Pour les sujets prospectifs :

Distribution géographique : 1
Préoccupation sociétale et / ou économique : 1,7
Temporalité : 2,7
Données de surveillance disponibles : 2,7
Niveau de préoccupation sanitaire : 3

Le calcul du score d'un danger est obtenu en sommant les notes pondérées obtenues pour chaque critère du tableau de notation correspondant.

6. Discrimination des dangers associés à des scores de priorisation identiques

a. Discrimination des dangers « connus »

Deux autres critères interviennent également dans la priorisation des dangers « connus » mais ne sont toutefois pas côtés, le groupe ayant estimé qu'une cotation de ces éléments créerait un cadre trop rigide. Ils interviennent donc à l'issue de la priorisation pour discriminer les dangers associés à des scores identiques ou très proches, et font l'objet d'un argumentaire joint aux résultats de la priorisation transmis au Copil :

- **Le caractère multi-sectoriel des acteurs impliqués par le danger (critère n°20)**, ce critère traduit l'intérêt pour la Plateforme de prioriser des sujets impliquant une diversité de partenaires. Après discussion pour déterminer s'il était préférable de privilégier l'aspect multi-maillons ou multi-filières, le groupe a conclu qu'il convenait de raisonner en fonction des points d'entrée et des sources de contamination de la chaîne alimentaire puisque selon la source (l'eau, la terre, les végétaux etc.), l'impact sera plus ou moins important sur l'ensemble de la chaîne. En complément des éléments de priorisation du danger, les points d'entrée, sources de contamination, filière et maillons impliqués sont donc recensés pour les dangers ayant obtenus les scores les plus élevés ;
- **Les éventuels défauts de surveillance du danger (critère n°21) :** de la même façon, il avait été initialement envisagé d'affecter un score à la surveillance qui rentrerait dans le calcul du score du danger. Toutefois celui-ci est apparu trop lourd et trop rigide à mettre en place, d'autant que l'évaluation de la surveillance ne peut-être fine. C'est en effet si un groupe de travail (GT) est mis en place sur un danger, que celui-ci pourra investiguer en profondeur les défauts en matière de surveillance qu'il conviendrait de corriger. En conséquence, le groupe a préféré proposer une évaluation macroscopique, basée sur la connaissance de certaines limites de la surveillance, et restituée sous la forme d'un tableau associant une couleur (trois modalités selon la surveillance mise en place : vert / orange / rouge) à chaque famille d'aliments. Les familles d'aliments ont été déterminées en prenant le niveau H1 de la nomenclature FoodEx de l'Efsa, en concordance avec les travaux CIMAP2[9] (cf. ci-après). La couleur attribuée est déterminée d'après le tableau suivant (tableau n°3).

[9] Anses. 2019. "Avis et Rapport de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à « l'optimisation des plans de surveillance et de contrôles officiels de la contamination chimique des denrées alimentaires à toutes les étapes de la chaîne alimentaire (hors alimentation pour animaux et eau)."

Tableau 3 : Tableau de notation du critère n°21 "Défauts de surveillance suspectés"

Couple famille / danger réglementé ?	Contribution à l'exposition [1]	Nécessité d'optimisation de la surveillance officielle suspectée [2]	Nécessité d'optimisation de la surveillance non officielle suspectée [3]	
Oui (=> il existe une surveillance publique et probablement privée et le couple est important)	-	Non	Non	
		Non	Oui	
		Oui	Non	
		Oui	Oui	
Couple famille / danger réglementé ?	**Contribution à l'exposition [1]**	**Absence de surveillance ou nécessité d'optimisation de la surveillance officielle suspectée [2]**	**Absence de surveillance ou nécessité d'optimisation de la surveillance non officielle suspectée [3]**	
Non	Faible	-	-	
	Forte	Non	Il existe une surveillance	
		Non	Oui	
		Oui	Non	
		Oui	Oui	

(1) Contribution à l'exposition : le groupe considère que la contribution est forte lorsque les aliments considérés appartiennent aux dix plus forts contributeurs à l'exposition totale ET contribuent à plus de 1 % de l'exposition totale. Dans le cas contraire, la contribution est jugée faible.

(2) Nécessité d'optimisation de la surveillance officielle : la réponse binaire à cet item est déterminée collégialement par le groupe en se basant sur les conclusions de la saisine CIMAP 2 de l'Anses (en étant vigilant sur l'ancienneté de la collecte des données exploitées dans l'étude) et sur les résultats de l'application Qualiplan[10].

(3) Surveillance non officielle : recouvre les autocontrôles mais également la surveillance par des organismes publics (hors gouvernement) et par des observatoires privés. Dans le cas des dangers non-réglementés, il existe une forte disparité de la surveillance en fonction du marché, des attentes des clients, des moyens et du niveau de maturité des entreprises. A l'échelle interprofessionnelle, il peut exister des surveillances ponctuelles pour aider à évaluer les risques émergents mais une surveillance régulière n'est pas forcément mise en place. A défaut d'une surveillance régulière, il faudrait donc être en mesure de déterminer, pour les dangers non-réglementés, si quelques données de contamination ont pu être collectées via des sondages dans les différentes filières. La méthode retenue pour investiguer la surveillance menée par les filières est celle d'un questionnaire assez court.

A noter que pour les couples familles/dangers non réglementés, le groupe a estimé que le fait de ne pas surveiller les faibles contributeurs ne constitue pas un défaut de surveillance. Les couples faiblement contributeurs à l'exposition totale sont donc systématiquement cotés en vert.
A noter également que pour les couples familles/dangers réglementés, il est proposé de ne pas faire de distinction entre les couples fortement contributeurs et les couples faiblement contributeurs à l'exposition, en estimant que si le couple est réglementé, cela signifie qu'il est soit très contributeur

[10] Dispositif d'évaluation et d'amélioration de la qualité des données des plans de surveillance et de contrôle des contaminants et résidus de la chaîne alimentaire de la DGAL. Ce dispositif est adossé à la Plateforme SCA.

soit faiblement contributeur mais potentiellement fortement contaminé et donc susceptible d'être contributeur pour des populations spécifiques.

In fine, en collectant les informations pour toutes les filières – et en ciblant les maillons pertinents au regard notamment de la réglementation et des sources de contamination -, une sortie du type du tableau 4 est obtenue.

Tableau 4 : Exemple d'agrégation pour un danger des évaluations des défauts de surveillance réalisées par famille d'aliments

Céréales et produits laitiers	
Légumes et produits à base de légumes	
Racines et tubercules amylacés	
Légumineuses, fruits à coque et graines oléagineuses	
Fruits et produits à base de fruits	
Viandes et produits carnés (comprenant les abats)	
Poissons et fruits de mer (comprenant les amphibiens, reptiles, escargots)	
Laits et produits laitiers	
Œufs et ovoproduits	
Sucres et confiseries	
Graisses et huiles d'origine animale et végétale	
Jus de fruits et de légumes	
Boissons non-alcoolisées (ne comprenant pas les boissons à base de lait)	
Boissons alcoolisées	
Eau	
Fines herbes, épices et condiments	
Alimentation pour nourrissons et enfants en bas âge	
Produits aux fins nutritionnelles spécialisées	
Plats composés	
Snacks, desserts et autres aliments	

Synthèse :

Pour discriminer des dangers « connus » présentant des scores voisins ou très proches, deux critères ont été ajoutés : le caractère multi-sectoriel des acteurs impliqués et les éventuels défauts de surveillance (officielle et/ou non officielle) dont le groupe pourrait avoir connaissance notamment en interrogeant les filières. Ces critères n'ont pas vocation à être côtés, ils sont présentés dans l'argumentaire accompagnant les résultats de la priorisation menée par le groupe à destination du Copil.

b. Discrimination des dangers « émergents »

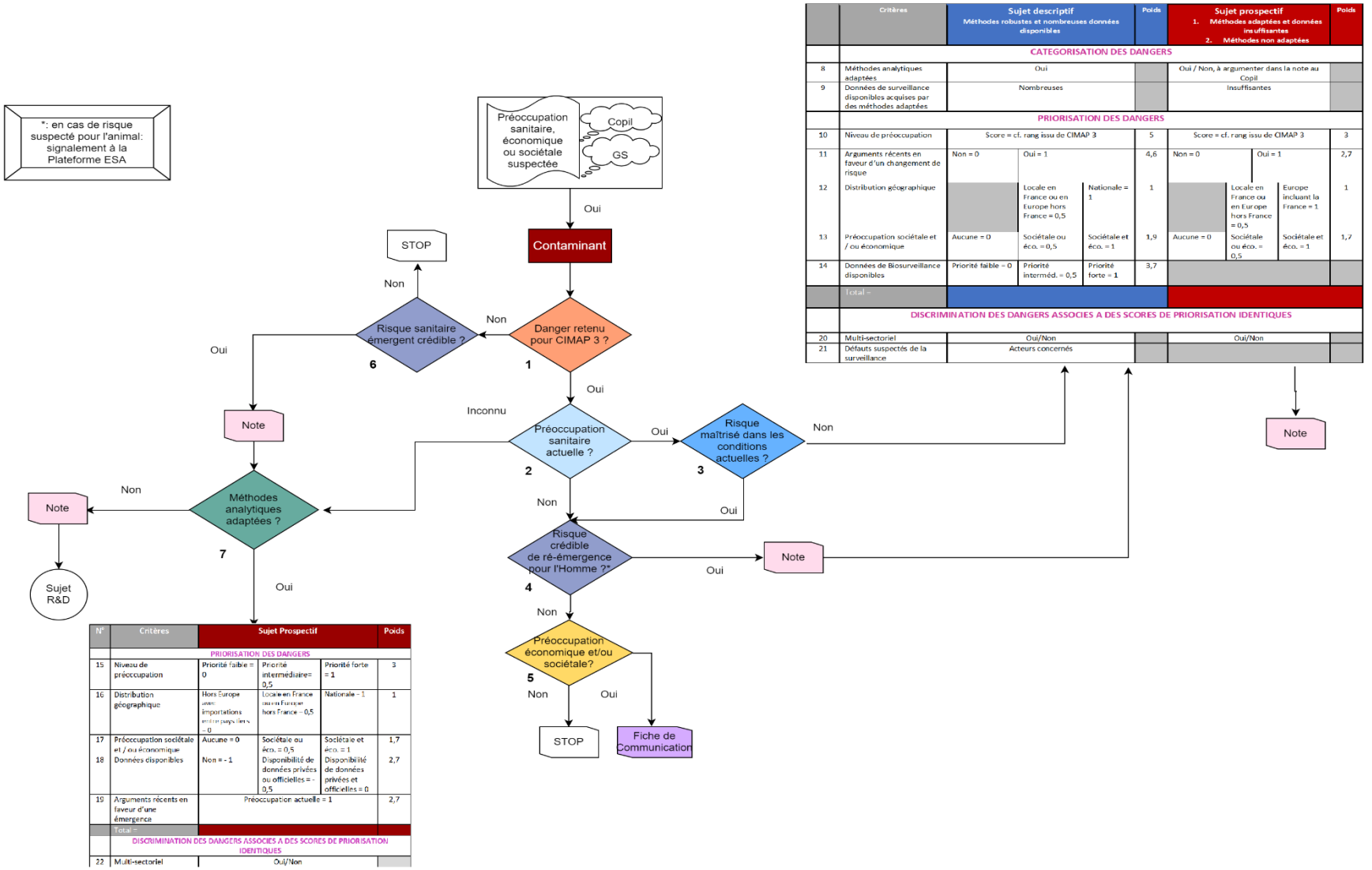
Pour les mêmes raisons que pour les dangers « connus », un critère de discrimination des dangers ayant des résultats identiques ou très proches a été défini :

- **Le caractère multi-sectoriel des acteurs impliqués par le danger (critère n°22)** : équivalent du critère n°20 pour les dangers « émergents » il repose sur les mêmes critères.

A contrario, le groupe a estimé qu'il n'était pas pertinent d'intégrer pour les émergents un critère sur les éventuels défauts de surveillance, la surveillance des dangers émergents étant nécessairement limitée et le niveau de surveillance à atteindre restant le plus souvent à définir (justifiant l'intérêt de mettre en place un groupe de travail).

Synthèse :

De la même façon que pour les dangers « connus », un critère a été ajouté pour discriminer des dangers présentant des scores voisins ou très proches : le caractère multi-sectoriel des acteurs impliqués. La surveillance apparaissant comme plus restreinte pour les dangers émergent, le critère de priorisation basé sur la connaissance d'éventuels défauts de surveillance pris en compte pour les dangers « connus » n'a pas été intégré pour les émergents.



N°	Critères	Sujet Prospectif			Poids
	PRIORISATION DES DANGERS				
15	Niveau de préoccupation	Priorité faible = 0	Priorité intermediaire= 0,5	Priorité forte = 1	3
16	Distribution géographique	Hors Europe avec importations entre pays tiers = 0	Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Nationale = 1	1
17	Préoccupation sociétale et / ou économique	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,7
18	Données disponibles	Non = - 1	Disponibilité de données privées ou officielles = - 0,5	Disponibilité de données privées et officielles = 0	2,7
19	Arguments récents en faveur d'une émergence	Préoccupation actuelle = 1			2,7
	Total =				
	DISCRIMINATION DES DANGERS ASSOCIES A DES SCORES DE PRIORISATION IDENTIQUES				
22	Multi-sectoriel	Oui/Non			

	Critères	Sujet descriptif Méthodes robustes et nombreuses données disponibles			Poids	Sujet prospectif 1. Méthodes adaptées et données insuffisantes 2. Méthodes non adaptées			Poids
	CATEGORISATION DES DANGERS								
8	Méthodes analytiques adaptées	Oui				Oui / Non, à argumenter dans la note au Copil			
9	Données de surveillance disponibles acquises par des méthodes adaptées	Nombreuses				Insuffisantes			
	PRIORISATION DES DANGERS								
10	Niveau de préoccupation	Score = cf. rang issu de CIMAP 3			5	Score = cf. rang issu de CIMAP 3			3
11	Arguments récents en faveur d'un changement de risque	Non = 0	Oui = 1		4,6	Non = 0	Oui = 1		2,7
12	Distribution géographique		Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Nationale = 1	1		Locale en France ou en Europe hors France = 0,5	Europe incluant la France = 1	1
13	Préoccupation sociétale et / ou économique	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,9	Aucune = 0	Sociétale ou éco. = 0,5	Sociétale et éco. = 1	1,7
14	Données de Biosurveillance disponibles	Priorité faible = 0	Priorité interméd. = 0,5	Priorité forte = 1	3,7				
	Total =								
	DISCRIMINATION DES DANGERS ASSOCIES A DES SCORES DE PRIORISATION IDENTIQUES								
20	Multi-sectoriel	Oui/Non				Oui/Non			
21	Défauts suspectés de la surveillance	Acteurs concernés							

Figure 3 : Arbre de décision dans son ensemble

C. Schéma du processus global, de la proposition de sujets jusqu'à la création de GT

En complément de l'arbre de priorisation présenté dans son intégralité (cf. figure 3), la figure 4 récapitule les grandes étapes de la priorisation proposée par le GS.

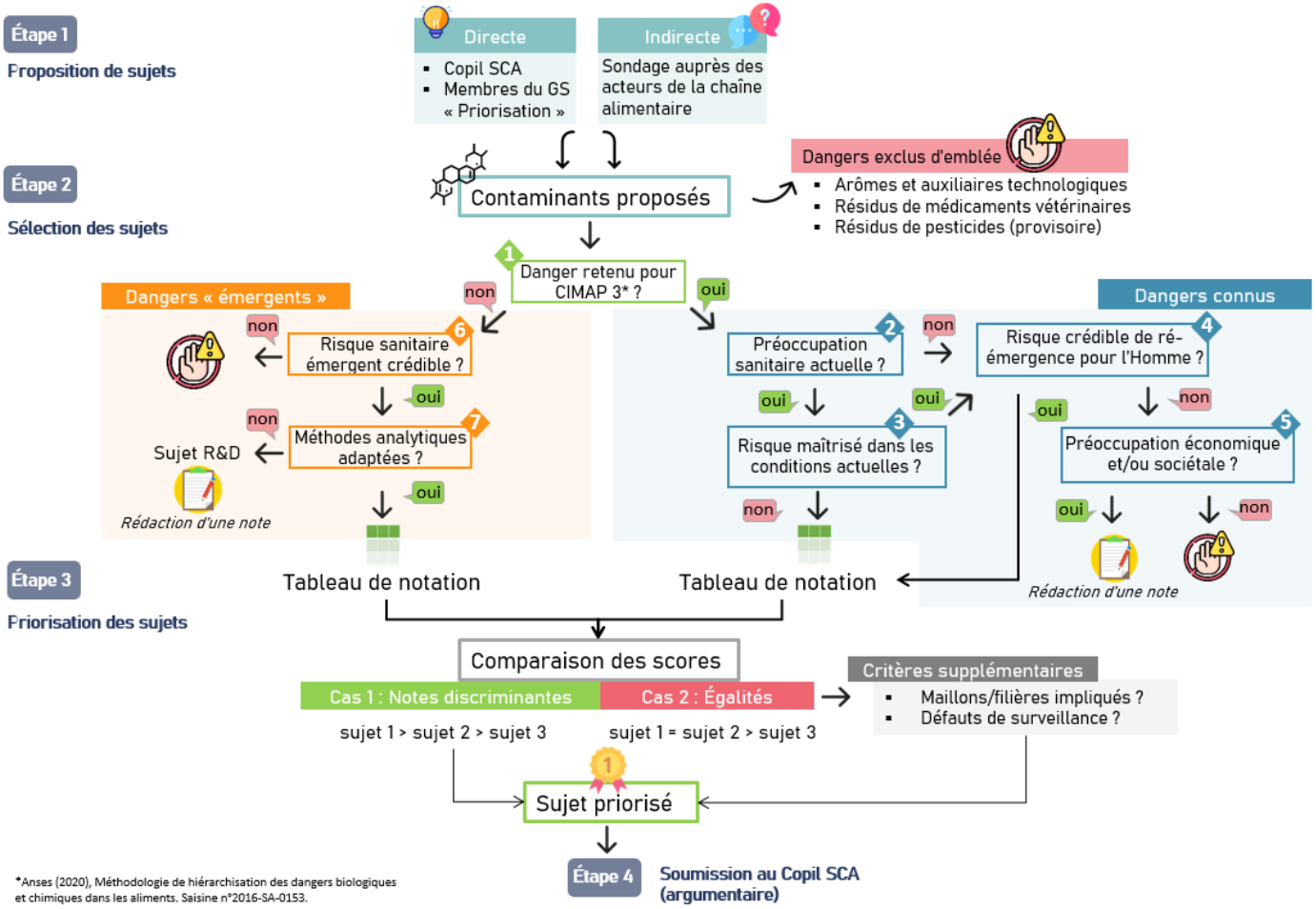


Figure 4 : Schéma du processus global de priorisation, de la proposition de sujet à prioriser jusqu'à la soumission d'une thématique de GT au Copil

D. Annexes

- Annexe 1 : Liste des dangers « connus », retenus dans CIMAP3
- Annexe 2 : Liste des dangers exclus pour la priorisation CIMAP3
- Annexe 3 : Sources utiles pour la priorisation (*sources par critère + monographies et BDD utiles pour préparer les échanges*)
- Annexe 4 : Critères de classement des méthodes analytiques

Annexe 1 : Liste des dangers retenus pour la priorisation dans la saisine CIMAP3

Grande famille de dangers chimiques	Famille de danger	Nom du danger	Symbole, abréviation, analogues, congénères, dérivés
Contaminants inorganiques (dont ETM)	métal	Aluminium	Al
	métalloïde	Germanium	Ge
	métalloïde	Antimoine	Sb
	métal	Nickel	Ni
	métal	Chrome (VI)	Cr (VI)
	métal	Chrome (III)	Cr (III)
	métal	Cuivre	Cu
	métal	Cobalt	Co
	métal	Argent	Ag
	métalloïde	Arsenic organique	As(o)
	métalloïde	Arsenic inorganique	As(i)
	métal	Baryum	Ba
	métal	Cadmium	Cd
	métal	Etain organique	Sn
	métal	Gallium	Ga
	métal	Mercure inorganique	Hgi
	métal	Méthymercure	MeHg
	métal	Plomb	Pb
	métal	Strontium	Sr
	métalloïde	Tellure	Te
	métal	Vanadium	V
	non métaux	Sélénium	Se
		Ions perchlorate	ClO_4^-
		Ions chlorate	ClO_3^-
		Nitrate	NO_3^-
Polluants organiques persistants (POPs)	dioxines et PCB	Polychlorodibenzofuranes et polychlorodibenzodioxines	PCDD/F
		polychlorobiphényles	PCB
	Substances perfluoroalkylés	Acide perfluorooctanesulfonique	PFOS
		Acide perfluorooctanoïque	PFOA
		Autres composés perfluorés	PFHxA, PFHpA, PFNA, PFDoA,PFTeDA, PFHxS, PFPA, PFDA, PHPA, PFTrDA, PFUnA PFOSi, PFBS, PFDS, PFHpS
	Retardateurs de flamme bromés	Hexabromocyclododécane	HBCDD (α+β+γ)
		Polybromodiphényléthers	PBDE (7 congénères: BDE-28, 47,99, 100, 153, 154, 183) et BDE-209
		Polybromobiphényles	PBB (52, 101, 153)
		Tétrabromobisphénol A	TBBPA
	Pesticides interdits	Aldrine	
		Chlordane	
		Dichlorodiphényltrichloroéthane	
		Dieldrine	DDT
		Endosulfan	
		Endrine	
		Heptachlore	
		Hexachlorobenzène	HCB
		Toxaphène	
		Lindane	Ɣ-HCH

Annexe 1 (suite)

Grande famille de dangers chimiques	Famille de danger	Nom du danger	Symbole, abréviation, analogues, congénères, dérivés
Mycotoxines	Stérigmatocystine	Stérigmatocystine	STC
	Aflatoxines	Aflatoxines B1, B2, G1 et G2	AFB1+AFB2+AFG1+AFG2
	Aflatoxines	Aflatoxine M1	AFM1
	Ochratoxines	Ochratoxine A	OTA
	Patuline	Patuline	PAT
	Trichothécènes	Toxines T2 et HT2	T2+HT2
		Déoxynivalénol + dérivés acétylés	DON+
		Nivalénol	NIV
	Lactones d'acide résorcylique	Zéaralénone + métabolites	ZEA+ (α-ZOL + β-ZOL)
	Fumonisines	Fumonisine B1+ Fumonisine B2	FB1 + FB2
	Toxines d'Alternaria	Alternariol	AOH
		Alternariol monométhyl éther	AME
		alternuene	ALT
Phyto-estrogènes	Isoflavones	Génistéine	
Phycotoxines ou biotoxines marines	Groupe de l'acide okadaïque + dinophysitoxines + pectenotoxines	Acide okadaïque + dinophysitoxine 1, 2 et 3 +pecténotoxine 1 et 2	AO + DTX1 + DTX2 + DTX3 + PTX1
	Groupe des Saxitoxines	Saxitoxines et analogues	STX, NeoSTX, GTX1, GTX2, GTX3, GTX4, GTX5, GTX6, C2, C4, dc-STX, dc-NeoSTX, dc GTX2, GTX3, 11-hydroxy-STX
	Groupe de l'acide domoïque	acide domoïque	AD, épi-AD
	Groupe des Yessotoxines	Yessotoxines et analogues	YTX + homo YTX + 45-OH-YTX + 45-OH-homoYTX
	Groupe des Azaspiracides	Azaspiracide 1, 2 et 3	AZA1 + AZA2 + AZA3
	Ciguatoxines	Ciguatoxines	CTX3C et analogues, CTX4A et analogues, C-CTX, I-CTX
	Pinnatoxines	Pinnatoxines et ptériatoxines	PnTX A, B, C, D, E, F, G, H
		Pinnatoxines et ptériatoxines	PtTX A, B, C
	Palytoxines	Palytoxine, ovatoxines	PLTX, OVTX-a
	Tétrodotoxines	Tétrodotoxines et analogues	TTX, 4-epi-TTX
		Tétrodotoxines et analogues	11-deoxy-TTX
		Tétrodotoxines et analogues	5-deoxy-TTX
		Tétrodotoxines et analogues	4.9 anhydro -TTX
		Tétrodotoxines et analogues	5,6,11-trideoxy-TTX
		Tétrodotoxines et analogues	11-norTTX-6-ol

Annexe1 (suite)

Grande famille de dangers chimiques	Famille de danger	Nom du danger	Symbole, abréviation, analogues, congénères, dérivés
Cyanotoxines	Microcystines	Microcystines et analogues	MC-LR, MC-RR, MC-LA, MC-YR, desMe-MC-RR, desMe-MC-LR et autres variants
	Cylindrospermopsines	Cylindrospermopsine et analogues	CYN, 7-épi-CYN, 7-déoxy-CYN
	Groupe des Saxitoxines	STX et analogues	STX, NeoSTX, GTX1, GTX2, GTX3, GTX4, GTX5, GTX6, C2, C4, dc-STX, dc-NeoSTX, dc GTX2, GTX3, 11-hydroxy-STX
Résidus de pesticides	*Résidus de pesticides*	Bifenthrine	
		Carbendazime	
		Diméthoate	
		Dithiocarbamates	
		Folpel	
		Imazalil	
		Méthomyl	
		Oxamyl	
		Thiabendazole	
		Thiaclopride	
		Bitertanol	
		Carbaryl	
		Méthamidophos	
		Méthidathion	
		Nicotine	
		Prochloraze	
Additifs alimentaires	*Additifs alimentaires*	Nitrites	E249-250
		Sulfites et disulfites	E221-228
		Rocou	E160b
Phytotoxines	Alcaloïdes opioïdes	Codéine	
		Morphine	
		Thébaine	
	Alcaloïdes tropaniques	Atropine et scopolamine	
	Alcaloïdes pyrrolizidiniques	Echimide	
		Europine	
		Héliotrine	
		Lasiocarpine	
		Lycopsamine	
		Monocrotaline	
		Rétrorsine	
		Sénécionine	
		Sénéciphylline	
		Senkirkine	
		Trichodesmine	
		Indicine	
		Intermédine	

Annexe 1 (suite et fin)

Grande famille de dangers chimiques	Famille de danger	Nom du danger	Symbole, abréviation, analogues, congénères, dérivés
Dangers issus des MCDA	Bisphénol	2,2-bis(4-hydroxyphényl) propane	BPA
	Phtalates et benzophénones	Benzophénone	
		Diesters de l'acide phtalique avec les alcools primaires, saturés, ramifiés, en (C9-C11), contenant plus de 90 % de C10	DiDP
		Diesters de l'acide phtalique avec les alcools primaires, saturés, ramifiés, en (C8-C10), contenant plus de 60 % de C9	DiNP
		Ether bis(2,3-époxypropylique) du 2,2-bis(4-hydroxyphényl)propane	BADGE
		Phtalate de benzylbutyle	BBP
		Phtalate de di-2-éthyl-hexyle	DEHP
		Phtalate de dibutyle	DnBP
		Phtalate de dicyclohexyle	DCHP
		Phtalate de diéthyle	DEP
		Phtalate de diisobutyle	DIBP
		Phtalate de dioctyle	DnOP
		4-méthylbenzophénone	4-MBP
Néoformés	*Néoformés*	Hydrocarbures aromatiques polycycliques	HAP
		Acrylamide	ACR
		Furane	
		Carbamates d'éthyle	
		3-monochloropropanediol et esters, Glycidol et esters	3-MCPD, 3-MCPD-E, Glycidol, GE
		Amines biogènes (histidine, tyramine)	HIS, TYR
		Nitrosamines	NDMA, NMEA, NDEA, NDPA, NDBA
		Triglycérides oxydés	TGO
		Amines aromatiques hétérocycliques	AAH

Annexe 2 : Liste de dangers exclus de la priorisation dans la saisine CIMAP3

Grande famille de dangers chimiques	Nom du danger
Impuretés botaniques et phytotoxines	Glycosides cyanogènes
	Acide érucique
	Alcaloïdes pyrrolizidiniques : integerrimine,integerrimine N-oxyde, échinatine, échinatine N-oxyde
Mycotoxines	Fusariotoxines : Beauvéricine, enniatines, moniliformine, fusaproliférine, acide fusarique
	Formes masquées des fumonisines
	Formes masquées des trichotécènes
	Formes masquées de la zéaralénone
Retardateurs de flammes bromés émergents, autres que ceux listés dans l'annexe 1	
Néoformés	Composés Issus des traitements thermiques : Acroléine, Hydroxy-méthyl-furfural, chloropropanol et esters (1_3DCP), glycidol et esters
	Composés Issus des procédés de conservation : formaldéhyde - benzène
	Composés Issus des procédés de traitements alcalins ou acides : Chloropropanol et esters, glycidol et esters, Lysinoalanine, D.amino-acides
	Chloroparaffines
Phyto-estrogènes	Flavonoïdes (isoflavones et coumestanes), non-flavonoïdes (lignanes et entérolignanes)
Stéroïdes sexuels d'origine animale	Estrogènes, androgènes et progestagènes
Biotoxines marines émergentes	Spirolides, gymnodimines, brévétoxines
Cyanotoxines	Nodularine et variants, anatoxine-a, bêta-méthyloamino-L-alanine (BMAA)
Substances non intentionnellement ajoutées (NIAS) dans les MCDA	
Substances issues des MCDA autres que celles listées dans l'Annexe 1	
Nanomatériaux	
Biocides	
Pesticides	Boscalide, carbofuran, chloropicrine, cuivre et ses composés, cyanures, deltaméthrine, dieldrine, dinocap, dithianon, dodine, fipronil, fluorures, fluquinconazole, glufosinate d'ammonium, guazatine, heptachlore, indoxacarbe, ioxynil, lindane, novaluron, thiram et triflumizole.
	2,4-DB, abamectine, bifénazate, bromures, cyfluthrine, emamectine benzoate, ethéphon, fluazifop-P-butyl, gamma-cyhalothrine, lambda-cyhalothrine, propamocarbe, pyréthrines, spinosad et tetraconazole.
	Cyhexatin, cyperméthrine, cyromazine, étofenprox, fenbutatin oxyde, fenpropidine, fluazinam, flubendiamide, flufénacet, fluorure de sulfuryle, hexythiazox, hydrazide maléique, métaflumizone, métazachlore, oxyfluorfène, penthiopyrad, profénophos, spinétoram, spirodiclofen, spirotétramat, tau-fluvalinate, tébuconazole et thiaméthoxam.

Annexe 3 : Sources utiles pour la priorisation

Critère	Source	Type d'informations	Liens
n°1 "Le danger est-il retenu pour CIMAP3 ?" **n°2** " Existe-t-il une préoccupation sanitaire actuelle ?" **n°10** "Niveau de préoccupation sanitaire"	Anses	Saisine n°2016-SA-0153 dite "CIMAP3" - Méthodologie de hiérarchisation des dangers biologiques et chimiques dans les aliments	https://www.anses.fr/fr/system/files/BIORISK2016SA0153Ra.pdf
n°3 "Le risque est-il maîtrisé dans les conditions actuelles ?"	Anses	Saisines de l'Anses	https://www.anses.fr/fr/content/avis-et-rapports-de-lanses-sur-saisine
	Anses	Résultats des études de l'alimentation totale (EAT)	https://www.anses.fr/fr/content/les-%C3%A9tudes-de-lalimentation-totale-eat
	EFSA	Évaluations de risques de l'EFSA	https://www.efsa.europa.eu/en/publications
n°4 "Existe-t-il un risque crédible de ré-émergence du danger pour l'Homme ?" **n°6** "Existe-t-il un risque sanitaire émergent crédible ?" **(suite) n°4** "Existe-t-il un risque crédible de ré-émergence du danger pour l'Homme ?" **n°6** "Existe-t-il un risque sanitaire émergent crédible ?"	Anses	Études individuelles nationales des consommations alimentaires (INCA)	https://www.anses.fr/fr/content/les-%C3%A9tudes-inca
	Commission européenne	Portail du "Rapid alert system for food and feed" (RASFF)	https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/screen/search
	CRÉDOC	Études du Centre de recherche pour l'étude et l'observation des conditions de vie (CRÉDOC)	https://www.credoc.fr/publications
	EFSA	Rapport "Emerging risks identification on food and feed" - 2018	https://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/5359
	EFSA	Rapport "Climate change as a driver of emerging risks for food and feed safety, plan, animal health and nutritional quality" - 2020	https://www.efsa.europa.eu/en/supporting/pub/en-1881
	FAO	Rapport "Climate change: unpacking the burden on food safety"	https://openknowledge.fao.org/items/b9c3ede0-c193-4329-b341-5c2c1c52b43e
	Plateforme SCA	Veille sanitaire internationale et "Points Sur" de la Plateforme SCA	https://www.plateforme-sca.fr/page/la-veille-sanitaire-et-ses-busca
	RMT Al-Chimie	Travaux du RMT, notamment du GT1 sur la veille des émergents	http://www.rmt-al-chimie.org/moodle/
	RMT Propack Food	Travaux du RMT sur la sécurité sanitaire et les emballages	https://rmt-propackfood.actia-asso.eu/
n°7 et n°8 "Les méthodes analytiques sont-elles adaptées au regard des connaissances actuelles ?"	Commission européenne	Liste des laboratoires européens de référence (EURLs)	https://food.ec.europa.eu/horizontal-topics/european-union-reference-laboratories_en#food_and_feed

	IAEA	Différentes bases de données sur les méthodes analytiques référencées pour certains résidus et contaminants (éléments traces, mycotoxines, résidus de pesticides etc.)	https://nucleus.iaea.org/sites/fcris/Pages/Metals-Residue-Methods-Database.aspx
n°12 "Distribution géographique"	Commission européenne	Base de données EUROSTAT - données d'import depuis des pays Tiers vers l'Europe	https://ec.europa.eu/eurostat/fr/
	Gouvernement français	Codes douaniers à utiliser dans EUROSTAT	https://www.douane.gouv.fr/service-en-ligne/ouverture?code_teleservice=RITA_ENCYCLOPEDIE&sid=&app=38
n°14 "Disponibilité de données de biosurveillance"	Commission européenne	Portail IPCHEM (Information platform for chemical monitoring) - Accès à des données détaillées d'études de biosurveillance	https://ipchem.jrc.ec.europa.eu/#discovery
	HBM4EU	Livrables du projet européen HBM4EU sur l'exposition des citoyens européens aux produits chimiques et les effets possibles sur la santé	https://www.hbm4eu.eu/result/
	Santé publique France	Études de biosurveillance	https://www.santepubliquefrance.fr/publications
n°21 "Défauts de surveillance"	Anses	Saisine n° 2015-SA-0187 dite "CIMAP2" - Optimisation de la surveillance de la contamination chimique des aliments	https://www.anses.fr/fr/system/files/ERCA2015SA0187Ra.pdf
Autres sources utiles			
Informations diverses sur les substances chimiques (toxicité, exposition, usage, propriétés…)	Anses	Listes des VTR établies par l'Anses	https://www.anses.fr/fr/content/vtr-construites-et-choisies-par-l%E2%80%99anses-base-de-donn%C3%A9es
	ATSDR	Profils toxicologiques établis par l'agence américaine "Agency for Toxic substances and disease registry" (ATSDR)	https://www.atsdr.cdc.gov/toxprofiledocs/index.html
	ECHA	Informations sur les produits chimiques relevant de la réglementation REACH	https://echa.europa.eu/fr/information-on-chemicals
	EFSA	Liste des bases de données mises à disposition par l'EFSA	https://www.efsa.europa.eu/fr/data-tools
	EPA/IRIS	Listes des substances évaluées par l'agence de protection environnementale aux États-Unis (EPA) et rapports d'évaluation	https://iris.epa.gov/AtoZ/?list_type=alpha
	HSDB	Base de données "Pubchem" sur les substances chimiques	https://pubchem.ncbi.nlm.nih.gov/
	INERIS	Portail de l'INERIS avec des monographies sur des substances chimiques	https://substances.ineris.fr/
	INRS	Base de données Biotox relatives aux contaminants rencontrés dans le monde du travail	https://www.inrs.fr/publications/bdd/biotox.html
	OCDE	Portail eChem de l'OCDC donnant des informations sur des substances chimiques (propriétés physico-chimiques, toxicité, devenir environnemental, exposition et usage…)	https://www.echemportal.org/echemportal/

	OMS (IPCS INCHEM)	Monographies sur diverses substances chimiques	https://inchem.org/#/
Ressources relatives aux résidus de pesticides	Anses	Catalogue des produits phytosanitaires, de leurs usages et des supports de culture autorisés	https://ephy.anses.fr/
	Commission européenne	Liste des substances actives autorisées en Europe	https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/active-substances
	Commission européenne	Bases de données des LMR par pesticides et par produits	https://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/start/screen/mrls
	OMS (JMPR)	Monographies sur les résidus de pesticides	https://apps.who.int/pesticide-residues-jmpr-database/
Sites institutionnels d'agences at autorités sanitaires (exemples)		Agence canadienne d'inspection des aliments (ACIA)	https://inspection.canada.ca/fr
		Agence fédérale pour la sécurité de la chaîne alimentaire (AFSCA, Belgique)	https://favv-afsca.be/fr
		Food safety authority of Ireland (FSAI, Irlande)	https://www.fsai.ie
		Food standards agency (FDA, États-Unis)	https://www.fda.gov/
		German institute for risk assessment (BfR, Allemagne)	https://www.bfr.bund.de/en/home.html
		National Institute for public health and the environment (RIVM, Pays-Bas)	https://www.rivm.nl/en
		National Institute of environmental health sciences (États-Unis)	https://www.niehs.nih.gov/
		Office fédéral de la sécurité alimentaire et des affaires vétérinaires (OSAV, Suisse)	https://www.blv.admin.ch/blv/fr/home.html
		Santé Canada	https://www.canada.ca/fr/services/sante.html
		Spanish agency for food safety and nutrition (AESAN, Espagne)	https://www.aesan.gob.es/en/AECOSAN/web/home/aecosan_inicio.htm

Annexe 4 : Niveaux de classement des méthodes analytiques (critères n°7 et n°8)

Niveau 1	La méthode est limitée à des travaux de recherche ayant fait l'objet d'une publication peu détaillée
Niveau 2	La méthode est limitée à la recherche mais a fait l'objet d'une publication détaillant l'ensemble des précautions prises
Niveau 3	La méthode est "mono laboratoire" et ses performances sont caractérisées par un dossier de validation
Niveau 4	Il existe un réseau de laboratoires disposant de méthodes avec des performances analytiques homogènes répondant au besoin
Niveau 5	Il existe une surveillance réglementaire avec des méthodes adaptées

Auteur contact
Hélène Bernard (LABERCA, UMR INRAE)
helene.bernard@inrae.fr

Rejoignez-nous sur :

plateforme-sca.fr