

Direction de l'évaluation des risques

**Comité d'experts spécialisé**  
**« Evaluation des risques physico-chimiques dans les Aliments (ERCA) »**

**Procès-verbal de la réunion**  
**du 10 Décembre 2020**

*Considérant le décret n° 2012-745 du 9 mai 2012 relatif à la déclaration publique d'intérêts et à la transparence en matière de santé publique et de sécurité sanitaire, ce procès-verbal retranscrit de manière synthétique les débats d'un collectif d'experts qui conduisent à l'adoption de conclusions. Ces conclusions fondent un avis de l'Anses sur une question de santé publique et de sécurité sanitaire, préalablement à une décision administrative.*

*Les avis de l'Anses sont publiés sur son site internet ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).*

- Membres du comité d'experts spécialisé :

**Etaient présents le 10 décembre 2020 - Matin :**

Monsieur Bruno LE BIZEC (président de séance pour le point ayant fait l'objet d'une adoption)

Monsieur Claude ATGIE, Monsieur Pierre-Marie BADOT, Madame Marie-Yasmine DECHRAOUI BOTTEIN, Madame Christine DEMEILLIERS, Monsieur Erwan ENGEL, Monsieur Jérôme GAY-QUEHEILLARD, Monsieur Petru JITARU, Madame Emilie LANCE, Madame Caroline LANIER, Monsieur Bruno LE BIZEC, Madame Raphaële LE GARREC, Monsieur Ludovic LE HEGARAT, Monsieur Nicolas LOISEAU, Monsieur David MAKOWSKI, Monsieur Eric MARCHIONI, Monsieur Jean-François MASFARAUD, Monsieur César MATTEI, Monsieur Fabrice NESSLANY, Monsieur Yann SIVRY, Madame Karine TACK, Madame Paule VASSEUR

Expert rapporteur (le cas échéant, en cas de contribution aux conclusions de l'expertise) :  
Monsieur Eric MARCHIONI, Monsieur Jean-François MASFARAUD, Monsieur Yann SIVRY,  
Madame Karine TACK

La coordination scientifique de l'Anses

**Etaient absents ou excusés :**

Madame Martine CLAUW, Monsieur Nicolas DELCOURT, Madame Sonia KHIER, Monsieur Alain-Claude ROUDOT

**Etaient présents le 10 décembre 2020 – Après-midi :**

Monsieur Claude ATGIE, Madame Marie-Yasmine DECHRAOUI BOTTEIN, Madame Christine DEMEILLIERS, Monsieur Erwan ENGEL, Monsieur Jérôme GAY-QUEHEILLARD, Monsieur Petru JITARU, Madame Emilie LANCE, Madame Caroline LANIER, Monsieur Bruno LE BIZEC, Madame Raphaële LE GARREC, Monsieur Ludovic LE HEGARAT, Monsieur Nicolas LOISEAU, Monsieur David MAKOWSKI, Monsieur Eric MARCHIONI, Monsieur Jean-François MASFARAUD, Monsieur César MATTEI, Monsieur Fabrice NESSLANY, Monsieur Yann SIVRY, Madame Karine TACK, Madame Paule VASSEUR

La coordination scientifique de l'Anses

**Etaient absents ou excusés :**

Monsieur Pierre-Marie BADOT, Madame Martine CLAUW, Monsieur Nicolas DELCOURT, Madame Sonia KHIER, Monsieur Alain-Claude ROUDOT

**Présidence**

Bruno Le Bizec assure la présidence de la séance pour la journée.

**1. ORDRE DU JOUR**

L'expertise ayant fait l'objet d'une finalisation et d'une adoption des conclusions est la suivante : Saisine n°2018-SA-0104 : demande d'avis relatif à la mise en œuvre d'un plan de contrôle orienté sur les denrées alimentaires d'origine animale et végétale produites sur le pourtour du golfe de Fos-sur-Mer

**2. GESTION DES RISQUES DE CONFLIT D'INTERETS**

Le président, après avoir vérifié en début de réunion que les experts n'ont pas de nouveaux liens d'intérêts à déclarer, précise que l'analyse des liens déclarés n'a pas mis en évidence de risque de conflit au regard des points de l'ordre du jour mentionné ci-dessus.

**3. SYNTHÈSE DES DÉBATS, DÉTAIL ET EXPLICATION DES VOTES, Y COMPRIS LES POSITIONS DIVERGENTES**

**3.1. Saisine n°2018-SA-0104 : demande d'avis relatif à la mise en œuvre d'un plan de contrôle orienté sur les denrées alimentaires d'origine animale et végétale produites sur le pourtour du golfe de Fos-sur-Mer**

Le président vérifie que le quorum est atteint avec 21 experts sur 25 ne présentant pas de risque de conflit d'intérêts.

Contexte et objet de la saisine

Le pourtour du Golfe de Fos-sur-Mer est caractérisé par une forte densité de population, mais aussi par la présence d'une vaste zone industrialo-portuaire (ZIP) dont l'activité entraîne le rejet de nombreuses substances dans l'atmosphère et les milieux aquatiques.

Dans ce contexte, afin de déterminer l'exposition alimentaire des résidents de cette zone à ces contaminants industriels, l'Association de Défense et Protection du Littoral du Golfe de Fos (ADPLGF) a concentré ses recherches sur certaines substances (métaux lourds, HAP, dioxines et PCB) dans différentes denrées alimentaires produites localement, sur des échantillons prélevés entre 2009 et 2015. Selon cette association, les denrées alimentaires d'origine animale produites à proximité de la ZIP du Golfe de Fos-sur-Mer sont contaminées par des polluants chimiques et d'après les auteurs, l'activité industrielle serait la cause de ces observations. Le rapport de l'ADPLGF a été présenté en 2017 à l'Agence régionale de santé (ARS) Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) avant publication en février 2018 dans la presse.

Dans le cadre des plans de surveillance et plans de contrôle (PSPC) et notamment d'un plan de surveillance renforcé dans la zone du Golfe de Fos-sur-Mer sur les matrices animales, la Direction départementale de la protection des populations (DDPP) des Bouches-du-Rhône a effectué, en 2018, 40 prélèvements destinés à la recherche de métaux lourds, dioxines, PCB-DL et PCB-NDL répartis sur les matrices suivantes : viandes ovine et bovine, miel, poissons d'élevage et sauvages, mollusques bivalves et crustacés. Tous les résultats d'analyses obtenus se sont révélés conformes aux teneurs maximales fixées dans les denrées alimentaires par le Règlement (CE) N°1881/2006<sup>1</sup> et par les règlements le modifiant.

Dans ce contexte, l'Anses a été saisie le 19 avril 2018 par la DGAL, la DGS et la DGPR d'une demande de méthodologie destinée à mettre en place un plan de contrôle orienté sur les denrées alimentaires d'origine animale et végétale produites et collectées (concernant les produits de la mer) sur le pourtour du Golfe de Fos-sur-Mer (prélèvements à la production et à la collecte). Le protocole proposé reposera sur un effort d'échantillonnage plus important que celui mené dans le cadre des plans de surveillance afin d'analyser plus finement le territoire.

Le 30 juillet 2018, l'Anses a adressé une demande d'informations complémentaires concernant notamment :

- une identification précise de l'aire géographique d'intérêt ;
- un inventaire des productions agricoles locales ;
- un inventaire des données des rejets actuels et passés des principales industries du site ;
- un inventaire des productions autoproduites ;
- un inventaire des polluants suspectés par les différents acteurs publics ;
- la liste des polluants inclus dans l'étude de bio-surveillance (étude INDEX), en cours de finalisation lors du lancement des travaux sur la saisine.

Dans ce courrier, l'Anses exprimait son souhait que cette démarche s'inscrive dans un cadre plus général d'évaluation des risques sanitaires qui prenne en compte toutes les voies d'exposition (ingestion, inhalation, voie cutanée) afin d'adapter au mieux les recommandations de gestion de risque.

Les informations complémentaires transmises à l'Anses dans le courrier du 11 février 2019 ont permis d'identifier le territoire concerné par la saisine (Figure 1). Seules les données d'autoproduction et

---

<sup>1</sup> Règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires (version consolidée du 01/04/2020)

d'autoconsommation n'ont pas pu être communiquées, la DGS ne disposant pas de ces informations pour l'aire géographique étudiée.

Les questions posées dans le courrier de saisine du 19 avril 2018 étaient les suivantes :

*1) Il est demandé à l'Anses d'indiquer une méthodologie précise afin de mettre en place un plan orienté sur les denrées alimentaires d'origine animale (terrestres et aquatiques, notamment les coquillages) et végétale produites localement (prélèvements à la production). Les résultats d'analyses obtenus dans le cadre de ce plan orienté feront l'objet d'une saisine ultérieure, afin de déterminer le niveau de contamination des denrées analysées et d'évaluer les éventuelles conséquences de leur consommation sur la santé. Ainsi, il est demandé à l'Anses de préciser ses besoins concernant le protocole de prélèvements et d'analyses à mettre en place, et ce afin d'avoir une meilleure représentativité possible, à savoir :*

- *Les matrices pertinentes à prélever,*
- *La localisation des prélèvements ainsi que le nombre minimal de prélèvements à effectuer pour chacune des matrices sélectionnées,*
- *Les analytes à rechercher.*

*2) En parallèle, l'Anses jugera de la pertinence d'y ajouter un protocole d'enquête de consommation qui permettrait d'établir une évaluation de l'exposition et du risque pour les consommateurs de ces denrées vis-à-vis des contaminants sélectionnés.*

A titre informatif, les plans de surveillance permettent de suivre les niveaux moyens de contamination des productions d'intérêt dans le temps et dans l'espace. Les plans de contrôle, quant à eux, vont porter sur la recherche d'anomalies, de non-conformités et donc vont concerner des denrées ciblées. L'échantillonnage est orienté et les prélèvements sont réalisés sur la base de critères de ciblage, afin d'augmenter la probabilité de détection de la contamination des aliments d'intérêt. Ces plans visent à la fois les productions nationales et celles importées.

La présente saisine mentionne spécifiquement la proposition par l'Anses d'un plan de contrôle orienté.

Après échanges avec les tutelles au cours de l'année 2019 et en début d'année 2020, afin d'optimiser la mise en œuvre du plan de contrôle orienté qui sera calibré sur les possibilités de prélèvements et d'analyses des habituels plans de surveillance et de contrôle (PSPC) et spécifique des denrées végétales, animales terrestres et aquatiques, produites ou collectées par des professionnels sur l'aire d'intérêt définie dans le courrier de saisine, l'ANSES a transmis aux commanditaires de la saisine le 09 octobre 2020 une note intermédiaire relative à l'élaboration d'un plan d'échantillonnage. Le présent avis reprend le contenu de cette note en détaillant les données utilisées et les réflexions scientifiques ayant conduit à l'expertise.

A la lueur des résultats de cette première campagne de mesures et de leur interprétation, la pertinence d'une étude pourra être évaluée. Elle complètera le cas échéant, dans le cadre d'une future saisine, la présente expertise.

Les résultats du plan d'échantillonnage qui sera retenu seront à transmettre à l'agence dans le cadre d'une saisine ultérieure en vue d'estimer les niveaux de contamination des couples denrée/contaminant alimentaires jugés pertinents dans le présent protocole. Ces valeurs pourront être analysées au regard des réglementations en vigueur et des données de contamination disponibles au niveau national, en l'absence de valeurs limites à caractère réglementaires.

### Organisation de l'expertise

L'expertise a été réalisée dans le respect de la norme NF X 50-110 « Qualité en expertise – Prescriptions générales de compétence pour une expertise (Mai 2003) ».

L'expertise relève du domaine de compétences du comité d'experts spécialisé (CES) « Évaluation des risques physico-chimiques liés aux aliments » (ERCA). Le CES ERCA a identifié parmi les siens quatre experts rapporteurs qui se sont réunis les 27 juin, 10 septembre et 11 octobre 2019 ainsi que les 27 février, 24 mars, 24 avril, 05 et 19 mai, les 02, 12 et 30 juin et le 16 juillet 2020.

Une audition de la Déléguée générale du Secrétariat Permanent pour la Prévention des Pollutions Industrielles (SPPPI) Provence-Alpes-Côte d'Azur (PACA) a été réalisée le 21 novembre 2019.

Les travaux ont été présentés au CES, tant sur les aspects méthodologiques que scientifiques, entre le 23 octobre 2019 et le 08 juillet 2020. La note intermédiaire à destination des auteurs de saisine a été approuvée par le CES ERCA réuni le 08 juillet 2020. Le présent avis reprenant le contenu de la note intermédiaire a été adopté par le CES ERCA réuni le 10 décembre 2020.

L'Anses analyse les liens d'intérêts déclarés par les experts avant leur nomination et tout au long des travaux, afin d'éviter les risques de conflits d'intérêts au regard des points traités dans le cadre de l'expertise.

Les déclarations d'intérêts des experts sont publiées sur le site internet de l'Anses ([www.anses.fr](http://www.anses.fr)).

L'expertise s'est appuyée sur les documents réglementaires et normatifs suivants :

- Règlement (CE) n°1881/2006 de la Commission du 19 décembre 2006 portant fixation de teneurs maximales pour certains contaminants dans les denrées alimentaires et les règlements le modifiant (version consolidée du 01/04/2020);
- Règlement (UE) n° 333/2007 de la Commission du 28 mars 2007 portant fixation des modes de prélèvement d'échantillons et des méthodes d'analyse pour le contrôle des teneurs en éléments traces et en contaminants issus de procédés de transformation dans les denrées alimentaires ;
- Règlement (UE) n° 644/2017 de la Commission du 5 avril 2017 portant fixation des méthodes de prélèvement et d'analyse d'échantillons à utiliser pour le contrôle des teneurs en dioxines, en PCB de type dioxine et en PCB autres que ceux de type dioxine de certaines denrées alimentaires et abrogeant le règlement (UE) n° 589/2014 ;
- Règlement 2406/96 fixant des normes communes de commercialisation pour certains produits de la pêche ;
- Instruction technique de la DGAL/SDPAL/2020-71 du 28/01/2020 relative au plan de surveillance des contaminants chimiques du milieu aquatique dans les produits de la pêche pour 2020 ;
- Règlement (CE) n°853/2004 du Parlement Européen et du Conseil du 29 avril 2004 fixant des règles d'hygiène applicables aux denrées alimentaires d'origine animale ;
- Règlement (UE) 2017/625 du Parlement européen et du Conseil du 15 mars 2017 concernant les contrôles officiels et les autres activités officielles servant à assurer le respect de la législation alimentaire et de la législation relative aux aliments pour animaux ainsi que des règles relatives à la santé et au bien-être des animaux, à la santé des végétaux et aux produits phytopharmaceutiques, modifiant les règlements du Parlement européen et du Conseil (CE) n° 999/2001, (CE) n° 396/2005, (CE) n° 1069/2009, (CE) n° 1107/2009, (UE) n° 1151/2012, (UE) n° 652/2014, (UE) 2016/429 et (UE) 2016/2031, les règlements du Conseil (CE) n° 1/2005 et (CE) n° 1099/2009 ainsi que les directives du



Conseil 98/58/CE, 1999/74/CE, 2007/43/CE, 2008/119/CE et 2008/120/CE, et abrogeant les règlements du Parlement européen et du Conseil (CE) n° 854/2004 et (CE) n° 882/2004, les directives du Conseil 89/608/CEE, 89/662/CEE, 90/425/CEE, 91/496/CEE, 96/23/CE, 96/93/CE et 97/78/CE ainsi que la décision 92/438/CEE du Conseil (règlement sur les contrôles officiels)

Par ailleurs, l'expertise s'est appuyée sur les données suivantes, transmises par les tutelles :

- Un inventaire des données des rejets actuels et passés des principales Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) soumises à obligations de surveillance de leurs rejets et impacts dans la zone d'intérêt pour la période 2014-2017 (Registre des émissions polluante, GEREP)
- Une liste des productions agricoles locales spécifiques à la zone considérée pour l'année 2017 ;
- Une liste des producteurs fermiers d'œufs déclarés auprès des services de la DDPP entre 2005 et 2019 dans le département des Bouches-du-Rhône ;
- Une liste des producteurs fermiers de lait déclarés auprès des services de la DDPP entre 1977 et 2018 ;
- Une liste des détenteurs d'animaux de rente connus en 2019 dans les bases de données de la DGAL pour le département des Bouches-du-Rhône ;
- La liste nationale des apiculteurs ayant réalisé une déclaration de ruches entre le 1er septembre et le 31 décembre 2018 ;
- La table du registre parcellaire graphique (RPG) de 2017, répertoriant les cultures principales des parcelles et ilots culturaux du département des Bouches-du-Rhône ;
- L'arrêté préfectoral du 31 août 2018 (ARS PACA) portant interdiction de la pêche maritime professionnelle et de loisir des bivalves fouisseurs sur le littoral de l'étang de Berre et hors des limites administratives du Grand Port Maritime de Marseille (coques, palourdes, ...) pour des raisons de stocks insuffisants suite à l'anoxie de l'étang de Berre lors de l'été 2018 ;
- L'arrêté préfectoral (ARS PACA) portant interdiction temporaire de la pêche professionnelle et de loisir, du ramassage de tous les coquillages bivalves fouisseurs (telline, palourde, coque, etc ...) en provenance de la zone Camargue-Beauduc, pour des raisons sanitaires (détection de toxines lipophiles diarrhéiques en concentration supérieure au seuil de sécurité sanitaire dans le cadre du réseau de surveillance REPHY de l'IFREMER).

Enfin, l'expertise s'est appuyée sur les documents scientifiques suivants :

- Le rapport d'étude d'imprégnation environnementale des populations de Fos-sur-Mer INDEX (Goix S. et al., 2018) publié par l'Institut Ecocitoyen pour la Connaissance des Pollutions - IECP ;
- Le rapport de la campagne d'analyses de l'Association de Défense et de Protection du Littoral du Golfe de Fos (ADPLGF) publié en 2018 ;
- Le rapport Aigrette 2 phase 2 du BRGM (2008) concernant les investigations et résultats relatifs à la qualité des sols de surface au droit du territoire du SAN Ouest-Provence ;
- Les données d'Atmosud (2019) concernant le dispositif de surveillance de la qualité de l'air dans les environs de la zone industrialo-portuaire de Fos-sur-Mer ;
- Le rapport du Groupement d'Intérêt Public pour la Réhabilitation de l'Etang de Berre (GIPREB) sur l'étude des pêcheries professionnelles et de loisirs de l'étang de Berre (GIPREB, 2019) ;
- Le rapport du Comité Régional des Pêches Maritimes et des Elevages Marins (CRPMEM) faisant l'état des lieux et la caractérisation de la pêche maritime professionnelle et des élevages marins en PACA (CRPMEM, 2019) ;
- Le rapport de BURGEAP établissant une évaluation des risques sanitaires dans la zone industrielle de Fos-sur-Mer dans les Bouches-du-Rhône (SPPPI, 2008) ;

- Le bulletin du Syndicat Mixte de Gestion de la Nappe Phréatique de la Crau (SYMCRAU) sur l'état qualitatif des eaux de la nappe de la Crau (2019).

#### Résumé des principales discussions en séance

Lors de la séance du 23 octobre 2019, l'objet de la saisine et les questions posées sont rappelés au CES. La réflexion du groupe sur la zone de prélèvement du futur plan est présentée. En raison de délais contraints avec un avis attendu au cours de ce mois, les experts rapporteurs alertent sur un risque d'un travail de moins bonne qualité et leur souhait d'échanger par l'intermédiaire d'un secrétariat permanent avec les interlocuteurs locaux. Une audition avec le S3PI (secrétariat permanent de prévention des pollutions industrielles de la région PACA) serait envisagée pour le mois de novembre 2019. Il est rappelé qu'il y a une pression locale. Le risque serait, sans report de délai au moyen d'un avenant, de répondre trop vite, au risque de passer à côté d'éléments importants, sans calmer les inquiétudes locales.

Le CES ERCA émet également des doutes quant à sa capacité à rendre un avis de qualité sous des délais contraignants. En cas de refus de report des délais, le CES ERCA propose de porter une note.

Lors de la séance du 21 novembre 2019, il est exposé la révision des livrables attendus et le calendrier des délais. Deux livrables sont attendus avec un premier livrable lié au « plan d'échantillonnage PSPC (plan de surveillance et contrôle) » pour estimer le niveau de contamination des denrées et les comparer à un niveau de référence (national), et un second livrable lié à une évaluation des risques, déterminant l'évaluation de l'exposition de la population locale. Ce second livrable intégrera la nécessité de définir un cahier des charges, une enquête de consommation auprès de la population locale et intégrera les problématiques privatives (jardins, poulaillers, puits...). Le premier livrable est attendu pour décembre 2019 et le second pour mars 2020.

Ces livrables permettront potentiellement de mettre en œuvre une évaluation des risques de la population locale lors d'une saisine ultérieure.

La méthodologie de sélection des contaminants et des matrices agricoles est présentée. Le CES ERCA échange sur la méthodologie ainsi que sur les contaminants et matrices retenus. Il est proposé de livrer en version électronique une liste de substances et une liste de matrices sous une quinzaine de jours au CES afin de pouvoir rédiger le premier livrable avant la fin d'année.

Lors de la séance du 18 décembre 2019, il est indiqué au CES que quelques ciblage jugés pertinents sont attendus avant la fin du mois de mars 2020 pour inclure les recommandations de l'Anses aux plans de surveillance et contrôle PSPC de l'année en cours, sans attendre la publication de l'avis final. Le but de cette séance est de pouvoir valider la sélection des contaminants à rechercher. L'objectif du plan d'échantillonnage est de détecter d'éventuels dépassements, en termes de contamination chimique, des aliments produits localement. Les contaminants à cibler doivent donc être des indicateurs sensibles de première intention pour la surveillance.

Lors de cette séance, il est précisé les livrables attendus à l'issue de l'élaboration du plan d'échantillonnage.

Si les résultats du PS/PC du livrable 1 mettent en évidence une sur-contamination des aliments produits localement (vs national), seront mis en place dans un second livrable :

- Une évaluation de l'exposition de la population locale à ces contaminants via l'alimentation, afin d'étudier comment se traduit cette sur-contamination et de conduire par la suite une évaluation des risques ;
- Une collecte de données plus spécifiques de la région afin de compléter les données déjà recueillies pour élargir le plan d'échantillonnage et explorer plus spécifiquement la zone étudiée

(expertise approfondie des études locales, récolte de données de consommation locale et de contamination concernant les cultures et élevages privés)

Si, au contraire, ce plan d'échantillonnage ne permet pas de mettre en évidence une sur-contamination des aliments produits localement, l'absence de dépassement ne signifie pas l'absence de contamination, alors :

- Il sera considéré comme un outil inadéquat pour cet exercice ;
- Un plan d'échantillonnage plus complet incluant les données privées et le recueil des données de consommation de la population locale sera directement proposé par l'Anses (considérer des matrices spécifiques supplémentaires issues des jardins et puits privés, poulaillers privés, pêche amateur, élargissement des substances considérées, études d'impact, étude de consommation...).

La perspective ultérieure sera d'établir dans un troisième livrable un guide méthodologique sur l'évaluation des risques sanitaires liés aux contaminants présents dans des aliments impactés par des sites et sols pollués avec l'analyse des cas pratiques de Fos-sur-Mer et de Saint-Martin la Sauveté.

Le CES ERCA valide la liste de substances à rechercher dans le premier livrable.

Lors de la séance du 14 janvier 2020, il est présenté la première partie du projet d'avis rédigée, relative aux données utilisées et au zonage du territoire d'intérêt. Le CES valide la rédaction de cette première partie du projet d'avis.

Lors de la séance du 5 février 2020, il est informé de la tenue d'une réunion d'échanges entre l'ANSES et la DGAL entraînant la révision des délais de rendus de l'avis. Compte tenu du fait que le plan d'échantillonnage ne sera pas associé au PSPC de l'année 2020 ni de l'année 2021 mais qu'un plan d'échantillonnage spécifique sera mis en place sûrement courant 2021, il a été convenu que l'avis de l'Anses est attendu pour fin mai à début juin 2020. Suite à la validation lors du CES ERCA du 14 janvier de la partie « zones de prélèvements » et du 18 décembre de la partie « sélection des contaminants », l'objectif de cette séance était de présenter la méthodologie utilisée pour la « sélection des matrices » ainsi qu'une partie des résultats au regard des zones que le groupe d'experts rapporteurs a définies. Les différentes matrices cultivées sur le territoire d'intérêt au regard des 4 zones définies en amont avec pour support, les cartographies créées sur la base du Registre Parcellaire Graphique (RPG, 2017) qui référence les groupes de cultures majoritaires sur le terrain en 2017, sont présentées en séance.

Lors de la séance du 5 mars 2020, le but de la séance consiste en la validation de la partie « Sélection des matrices ». Pour l'ensemble des cultures végétales, il est recommandé de réaliser des prélèvements dans toutes les parcelles présentes en zones 1, 2 et 4.

En zone 3, il est recommandé de privilégier *a minima* le prélèvement de cultures présentes dans l'une des autres zones et choisir des parcelles situées d'une part, au plus proche des industries, et d'autre part, au plus loin de ces dernières afin d'observer un potentiel gradient de concentration. Le CES valide la sélection des matrices d'origine animale terrestre et aquatique. Des recommandations spécifiques à la zone 3 sont mentionnées. Le CES valide *in fine* la présentation d'un tableau présentant les couples contaminant/matrice pertinents à prélever dans le cadre du plan d'échantillonnage.

Lors de la séance du 4 juin 2020, il est rappelé les informations présentées et validées aux précédentes séances de CES, sous un angle de vue « stratégie d'échantillonnage ». Les points abordés lors de cette séance sont les suivants :



- Information sur le calendrier et les livrables,
- Rappel du contexte et des questions posées,
- Rappel et présentation des objectifs concrets du plan d'échantillonnage : impact sur la stratégie d'échantillonnage,
- Rappel du zonage du territoire et présentation des nouvelles données (points chauds) : rôle et utilisation des zones dans la stratégie d'échantillonnage,
- Rappel des contaminants sélectionnés,
- Rappel des matrices produites et discussion sur les produits de la mer.

Lors de cette séance, il est expliqué que compte tenu de l'ampleur de l'expertise et du délai d'attente de rendu de l'expertise sera transmis à la seule destination de la DGAL une note intermédiaire indiquant les éléments pour permettre la mise en place du plan d'échantillonnage. Il est prévu que cette note intermédiaire soit validée par le CES ERCA du 08 juillet avant transmission. Le contenu sera ensuite publié d'ici la fin de l'année sous la forme d'un avis qui en complément détaillera les éléments validés lors des précédentes séances de CES qui ont permis le plan.

Lors de la séance du 5 juin 2020, celle-ci porte sur la stratégie d'échantillonnage et notamment sur la sélection des matrices à prélever, via une analyse des niveaux de contamination des PS/PC, en présentant la méthode et les résultats.

Lors de la séance du 8 juillet 2020, l'objectif est la présentation de la note intermédiaire en vue de son approbation. Lors de cette séance, la finalité du protocole d'échantillonnage est rappelée en vue de l'optimisation de la détection des dépassements des TM réglementaires. La méthodologie est présentée ainsi que la stratégie d'échantillonnage avec la question de comment réduire de façon pertinente le nombre de denrées à prélever tout en restant représentatif des cultures présentes dans chacune des zones. Cette stratégie fait appel à 3 étapes validées par le CES :

1- A partir des données de contamination des PSPC nationaux de 2010-2018, il est procédé au regroupement par catégorie d'aliments, des denrées d'une catégorie n'ayant pas de différence significative entre des niveaux moyens de contamination. Pour cela une analyse statistique des niveaux de contamination des denrées sur la base des PSPC 2010-2018 par régression linéaire couplée à une approche de forêt aléatoire a été réalisée et permet de vérifier la cohérence des résultats avec une approche non paramétrique. Deux cas de figures sont présentés :

- Différence non significative entraînant la création d'un seul groupe de denrée (= sa catégorie)

- Différence significative entre les niveaux de contamination moyens des denrées dans une même catégorie entraînant la création de K groupes constitués chacun de denrées n'ayant pas de différence significative entre leurs niveaux moyens de contamination.

2- Estimation du nombre d'échantillons N à effectuer par groupe permettant d'estimer les dépassements de TM (NQA de 0,1% et NQL de 1%)

3- Adaptation des deux étapes précédentes (échantillonnage théorique) au territoire d'intérêt et aux contraintes logistiques pour réaliser les N échantillons : utilisation des données terrain (RPG 2017).

Une réflexion sur la priorisation des denrées proposée sur la base des grandes catégories de denrées en cas de problèmes liés à l'échantillonnage (disponibilité des denrées) ou au budget est présentée. Le CES n'est pas contre l'exercice de priorisation mais note que la robustesse de la méthode pour prioriser n'est pas encore mûre. Compte tenu de ce manque de maturité, le CES vote en majorité contre la proposition d'une priorisation ordonnée dans la note. En revanche, un paragraphe mentionnera au gestionnaire la possibilité de prioriser les prélèvements dans le temps et de recontacter l'Anses si une assistance est nécessaire.

Le contenu de la note est approuvé par le CES ERCA lors de cette séance.

Lors de la séance du 10 décembre 2020, l'objectif est de valider la formalisation de l'avis lié à cette saisine comportant le contenu de la note validée par le CES ERCA en juillet (et transmise aux tutelles) et complétée par des éléments liés aux données utilisées ou de contexte, validées au préalable par le CES. Le CES souligne deux points :

- L'importance de réaliser que le plan de contrôle orienté proposé n'est pas un simple PSPC mais une enquête ciblée pour produire de la connaissance à même d'affiner les mesures de gestion futures face à une situation historique de pollution ;
- Si seule une partie du plan était réalisée, l'objectif poursuivi ne sera pas atteint.

**A l'issue des discussions, les conclusions suivantes du CES ERCA ont été retenues :**

**Le CES a conclu :**

A la recommandation d'un protocole d'échantillonnage ayant pour objectif de mettre en évidence, lorsqu'ils existent, des dépassements des teneurs maximales (TM) réglementaires dans les denrées alimentaires destinées à la consommation humaine et produites par des professionnels sur l'aire géographique d'intérêt.

Compte tenu de l'étendue du territoire d'intérêt, de la diversité des rejets industriels et des productions agricoles, le CES propose un découpage de l'aire en 4 zones géographiques définies grâce à l'analyse de la proximité des cultures et des élevages aux industries et à l'analyse de la rose des vents. Le zonage a consisté à identifier des zones potentiellement plus exposées aux rejets industriels, car situées à faible distance des sources. En outre, des zones plus éloignées ont également été retenues, car la littérature scientifique montre que des sites distants peuvent être impactés de manière significative dans certaines conditions environnementales (notamment climatologiques).

L'objectif de détection des dépassements des TM sera donc réalisé zone par zone.

Dans le cas où aucune TM ne serait associée aux couples denrées-substances échantillonnés, le niveau de contamination des denrées sera comparé à un niveau de référence, issu d'autres sources, telles que des données bibliographiques, les Études de l'Alimentation Totale (EAT), les PSPC, ...

Pour chacune des 4 zones, un protocole d'échantillonnage spécifique a permis de sélectionner les denrées alimentaires à prélever, déterminées comme étant les plus pertinentes pour témoigner d'une pollution de la zone considérée. Les substances à rechercher ont, quant à elles, été définies pour l'ensemble du territoire d'étude.

Les effectifs des échantillons ont été calculés pour permettre la détection des dépassements des TM avec un niveau de confiance de 90% dans l'hypothèse où le dépassement réel des TM dans la zone considérée est égal ou supérieur à 1% (pourcentage de dépassement limite). Toutefois, ces hypothèses et niveau de confiance, jugés comme étant les plus pertinents par l'Anses, pourront faire l'objet d'ajustements ultérieurs par le gestionnaire.

À l'issue de l'interprétation des résultats, il pourra être envisagé une comparaison interzone pour les couples denrées-substance sélectionnés si les données le permettent.

Le plan de contrôle orienté recommandé permettra la détection des dépassements de TM au sein de plusieurs catégories de productions agricoles. Le plan présenté a pour but d'augmenter la

probabilité de détection de denrées non conformes en se donnant les moyens (avec un nombre minimal d'échantillons) de caractériser correctement ces dépassements. Il ne s'agit en aucun cas d'estimer les niveaux de contamination de toutes les denrées produites sur chaque zone, mais de collecter suffisamment d'échantillons afin de détecter des dépassements de TM avec un niveau de confiance de 90% dans l'hypothèse où le dépassement réel des TM dans la zone considérée est égal ou supérieur à 1%.

La stratégie globale d'élaboration du plan d'échantillonnage comporte trois grandes étapes :

- La première étape consiste à définir des groupes de denrées n'ayant pas de différence significative entre leurs niveaux moyens de contamination, d'après les données nationales des PSPC collectées entre 2010 et 2018. Ce regroupement a pour but de réduire le nombre de denrées à échantillonner ;
- La deuxième étape permet d'estimer le nombre de prélèvements par groupe nécessaires pour détecter des dépassements de TM pour des niveaux de qualité, acceptable et limite, égaux à 0,1% et 1%, respectivement ;
- La troisième étape propose un protocole d'échantillonnage des denrées au sein des groupes définis à la première étape en s'adaptant aux éventuelles contraintes rencontrées sur le terrain, notamment en termes de disponibilités des parcelles de cultures et des élevages. Selon cette information une ou plusieurs denrées seront échantillonnées par groupe.

Considérant un plan d'échantillonnage calibré pour se donner plus de 90% de chance de rejeter la conformité si le pourcentage de dépassement de la teneur maximale dans le groupe de denrées est supérieur à 1% et plus de 95% de chance d'accepter la conformité si le pourcentage de dépassement dans le groupe de denrées est inférieur à 0,1%, 70 prélèvements (résultat du calcul arrondi à la dizaine supérieure) par groupe de denrées sont à échantillonner.

Un tableau présente le plan d'échantillonnage final avec les productions agricoles préférentiellement à échantillonner en s'adaptant aux éventuelles contraintes rencontrées sur le terrain, notamment en termes de disponibilités des parcelles de cultures et des élevages.

Les couples denrée/contaminant pertinents à prélever et analyser ont été identifiés dans le plan, en tenant compte de la nature des substances, de leurs propriétés physico-chimiques et de la nature des denrées produites. Une approche par étape sur la base de données a permis d'identifier les couples denrées/contaminants pertinents.

Dans le cas où le nombre de parcelles/élevages est trop faible pour que l'échantillonnage soit effectué en une fois, l'ensemble des prélèvements pourra être réparti dans le temps jusqu'à l'obtention du nombre final d'échantillons (N=70), à maturité des végétaux et âge d'animaux identiques.

Les méthodes de prélèvement et préparation des échantillons devront être conformes aux dispositions des règlements en vigueur.

De manière à maximiser les chances de mettre en évidence, s'ils existent, les dépassements de TM ou de forts niveaux de contamination dans les denrées considérées, des recommandations sur les modalités de prélèvements sont apportées au plan.

Selon le projet de protocole d'échantillonnage de l'Anses, la chronologie détaillée des opérations sera rapportée ainsi que les commémoratifs des prélèvements, sous la forme d'un tableau (sous format tableur) compilant le lieu (coordonnées GPS et indication de la zone de prélèvement), la date et l'heure de prélèvement, les conditions météorologiques encadrant le prélèvement (J-1 et J), les caractéristiques des cultures/animaux prélevés (masse, taille, âge, ...)

Les analyses devront être réalisées selon les mêmes pratiques et modalités que celles employées dans le cadre des PSPC, conformément aux dispositions réglementaires en vigueur.

Pour l'interprétation des résultats, l'Anses recommande de présenter les données dans un tableur Excel afin de recueillir l'ensemble des informations. Un modèle a été transmis conjointement à la note intermédiaire du 9 octobre 2020 aux auteurs de la saisine.

Afin de mettre en œuvre le plan d'échantillonnage tel que proposé, un certain nombre d'éléments nécessite d'être recueilli avant d'initier la campagne de prélèvements. Il s'agit notamment de la répartition des cultures dans les parcelles, du nombre de têtes de bétail dans les élevages, accompagné du calendrier d'abattages. Ces informations devront être les plus récentes possibles.

Enfin, concernant la pertinence d'un protocole d'enquête de consommation, cela pourra être évaluée à la lumière des résultats de cette première campagne de mesures et de leur interprétation. Elle complètera le cas échéant, dans le cadre d'une future saisine, cette présente expertise.

### **Adoption**

Le président propose une étape formelle de validation avec délibération et vote. Il rappelle que chaque expert donne son avis et peut exprimer une position divergente.

Les experts adoptent à l'unanimité les conclusions de l'expertise relative à la mise en œuvre d'un plan de contrôle orienté sur les denrées alimentaires d'origine animale et végétale produites sur le pourtour du golfe de Fos-sur-Mer.

Président du CES ERCA